

BARROT DE GAILLARD

---

**CONSTRUISEZ  
DES MODELES RÉDUITS  
DE MARINE**

MARINE DE GUERRE  
A VOILES  
1750-1850



BARROT DE GAILLARD  
Editeur  
15, RUE BLEUE, 15  
PARIS



Vaisseau de 80 canons (1800)

## TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Chapitre I. Les modèles de Marine. Considérations Générales. ....	11
— II. Marine Royale. Marine Nationale.....	21
— III. La Lecture des Plans. Notions préliminaires .....	32
— IV. La Construction de la Coque.....	49
— V. Autre procédé de Construction de la Coque.....	63
— VI. Le Bordage de la Coque.....	79
— VII. Le Doublage en cuivre de la Coque. ....	91
— VIII. Les Ponts. ....	98
— IX. Les Pavois et les Bastingages.....	103
— X. Les Galeries et Bouteilles. La Poulaine. Les Figures de Proue. ....	113
— XI. Le Gouvernail et tes Roues de Gouvernail.....	136
— XII. Les Cabestans. Les Ancres et les Ecubiers.....	143
— XIII. Les Embarcations et les Canots.....	159
— XIV. Les Sabords. ....	171
— XV. L'Artillerie. ....	177
— XVI. Les Appareux et Accessoires divers. ....	186
— XVII. La Mâture. Les Bas-Mâts. ....	197
— XVIII. Les Mâts de Hune et de Perroquet. ....	213
— XIX. Les Vergues. ....	219
— XX. Les Poulies et Articles de Poterie. ....	229
— XXI. Cordages divers. ....	239
— XXII. Le Gréement fixe. Les Haubans et Galhaubans. ....	244
— XXIII. Les Etais et Faux-Etais. ....	259
— XXIV. Les Agrès des Vergues.....	267
— XXV. Les Voiles en général. ....	289
— XXVI. Les Agrès des Voiles.....	297
— XXVII. Les Bonnettes. ....	310
— XXVIII. Les Voiles d'Etai.....	314
— XXIX. Le Beaupré. Les Focs.....	327
Appendice et Tableaux divers.....	340

---

IMP. DE L'ÉDITION ET DE L'INDUSTRIE  
7, AV. VERDIER, MONTROUGE (SEINE)

14686 — 1039

## INTRODUCTION

*Le travail que je présente ici ; « Construisez des Modèles réduits de Marine », ne répond pas, je m'en rends compte, à une demande pressante du public français. Certains même de mes amis, à qui j'en ai fait lire les premiers chapitres ont manifesté leur surprise de me voir passer plusieurs années de mes loisirs à un travail aussi inutile.*

*Mon opinion — et j'espère qu'elle sera largement corroborée est diamétralement opposée. Les Français, pris dans leur ensemble et jusqu'à une date récente, ne s'intéressaient guère à leur Marine et ignorent encore complètement leur Marine ancienne. Mais c'est qu'on ne leur a guère présenté cette dernière, et ils s'y passionnent dès qu'ils en ont l'occasion. Il suffit de voir au Musée de Marine du Louvre le nombre de jeunes gens et d'hommes faits qui essaient — dans des conditions déplorables de lumière et d'installation — de voir les détails d'un gréement ou d'une coque. Il n'en manque pas non plus qui d'un crayon furtif relèvent le croquis d'un emménagement, ou le galbe d'une carène.*

*Il va sans dire que faute des premières connaissances sommaires sur le sujet, l'initiation ainsi recherchée est extrêmement lente, fragmentaire et même erronée. En supposant que l'amateur se retrouve dans les différents types de vaisseaux, ou même dans les différents genres de gréement, il passera, faute d'un guide qualifié, à côté de multiples détails et surtout des transformations insensibles qui ont fait du vaisseau lourd, fragile et peu marin du XVII<sup>e</sup> siècle, ce chef-d'œuvre de la fin du XVIII<sup>e</sup>, après lequel toute modification n'a pu mener qu'à la décadence.*

*Le navire à voiles — de guerre ou de commerce — est un vaste organisme,*

*produit de milliers d'années d'observations, d'études, d'essais et de perfectionnements ; et il n'existait jusqu'ici en français aucun ouvrage qui en donne une description suffisamment intime pour en permettre la reproduction réduite. Les ouvrages remarquables que connaissent tous ceux qui ont étudié tant soit peu ce sujet passionnant décrivent plutôt la marine et les marins, que le navire lui-même. Je pense ici au travail devenu classique de Pacini sur la Marine Française (1844) ; aux pittoresques relations humoristiques et si documentées de l'Amiral Gourdon, illustrées par Sahib, et aux véritables monuments élevés récemment à la gloire de la Marine de tous les temps, surtout celui auquel a collaboré M. de la Roncière ; il y sera sans doute impossible d'ajouter, en ce qui concerne l'Histoire de la Marine du passé.*

*Ce que j'ai voulu faire est tout différent. Si je puis user d'une comparaison : M. de la Roncière a écrit une Histoire, illustrée de la Marine, et j'ai tenté d'établir un Traité d'Anatomie du Vaisseau.*

*On a vu que j'ai limité mon étude, dans le temps, entre 1750 et 1850. C'est que, durant cette période, la construction navale et le grément des vaisseaux étaient presque stabilisés. On a pu dire qu'il y a moins de différences fondamentales entre un vaisseau du milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle et un vaisseau du second Empire, qu'entre un vaisseau de 1730 et un vaisseau de 1760. Et même ainsi, on verra que, malgré mes simplifications, le sujet est encore extraordinairement touffu.*

*D'une façon générale, j'ai insisté surtout sur le vaisseau tel qu'il était sous le règne de Louis XVI.*

*C'est d'abord parce que l'apogée du voilier de guerre se place à cette époque : c'est en 1785 que le grand Sané dessinait les plans du Trois-l'ons les ETATS DE BOURGOGNE, qui sous son nouveau nom d'OCEAN était encore en 1840 le vaisseau-amiral de la flotte de la Méditerranée et le meilleur marcheur de la liste navale.*

*C'est ensuite que du point de vue du modéliste les navires de la Restauration et du second Empire contiennent déjà trop d'accessoires en fer qui demandent pour leur confection un talent d'ajusteur-mécanicien qui ne se rencontre pas tous les jours. Il ne faut pas perdre de vue que la construction des modèles d'amateurs est et doit rester un plaisir et un amusement.*

*Pour éclairer le texte, forcément peu évocateur, j'ai voulu de très nombreuses figures. Celles-ci ont été puisées à plusieurs sources : les ouvrages anciens, traités techniques, ou encyclopédies, français ou étrangers ; des photographies prises spécialement dans ce but au Musée de Marine ; des*

*croquis relevés directement sur les modèles. Elles n'ont été que très rarement imaginées, et méritent toute confiance. On appréciera le soin et le talent avec lesquels elles ont été reproduites par M. P.-II. Vassilief, ancien officier russe, que je remercie ici une fois de plus.*

*Il ne me reste plus qu'à souhaiter que mes lecteurs ne se contentent pas de lire cet ouvrage, mais qu'ils suivent le conseil que leur donne son titre. En construisant des modèles, ils auront non seulement le plaisir de les exécuter, mais ensuite celui de les admirer une fois terminés et ils auront de plus appris les éléments d'un art où les Français étaient passés maîtres.*



# *PREMIÈRE PARTIE : LA COQUE*

## CHAPITRE PREMIER

### **MODÈLES DE MARINE**

Les matelots d'autrefois, ceux de la Marine en bois, faisaient au XVIII<sup>e</sup> siècle et au XIX<sup>e</sup> de longues traversées qui duraient des mois, et même des années. Ils occupaient leurs loisirs à construire un modèle du navire qu'ils servaient, ne disposant le plus souvent que d'un outillage très rudimentaire, parfois même d'un simple couteau et de matériaux disparates : un bout de bois quelconque, quelques ficelles, un morceau d'os trouvé dans leur plat, ou les restes d'un albatros pêché à la ligne.

Ils établissaient ainsi des modèles connus aujourd'hui sous le nom d'ex-voto, qu'ils offraient au Saint, patron de leur village et qu'ils suspendaient aux voûtes de son église. On peut en voir des quantités en Bretagne, et beaucoup représentent, non seulement de longues heures d'un travail exécuté sous toutes les latitudes, mais aussi le gage de reconnaissance d'un marin sauvé par miracle d'un naufrage.

Ils sont émouvants par leur exécution naïvement sincère et l'exagération puérile de certains détails, mais on ne peut généralement pas leur accorder de valeur technique ou artistique.

C'est que le constructeur, s'il a travaillé avec amour, l'a fait sans dessins ni plans exacts. Assis à plat pont, le modéliste taillait avec son couteau la coque du navire dont il n'avait probablement jamais vu la carène, et s'il allait scrupuleusement vérifier tel détail du gréement ou de l'accastillage, il n'en dessinait pas, et pour cause, un croquis coté pour le réduire à l'échelle. Il s'ensuit que la plupart du temps, le modèle ne soutient pas l'examen du connaisseur.

La réalisation totalement inexacte de ces ex-voto est d'autant plus regrettable qu'il eût suffi de peu de chose pour faire de constructions manquées de véritables œuvres d'art, et — nous y insisterons souvent par la suite — ce « peu de chose », c'est l'observation absolue, intransigeante des proportions, sauf dans les rares cas où elle serait impraticable pour un amateur.

Un modèle construit par un génie du détail et de l'habileté manuelle ne vaudra rien, si par exemple, la coque a été taillée trop étroite dans ses fonds, donnant ainsi l'impression d'un navire dangereux par son instabilité, ou si les mâts sont trop hauts ou trop forts, ou encore si les poulies, même merveilleusement exécutées, sont dix fois trop grosses pour l'échelle adoptée.

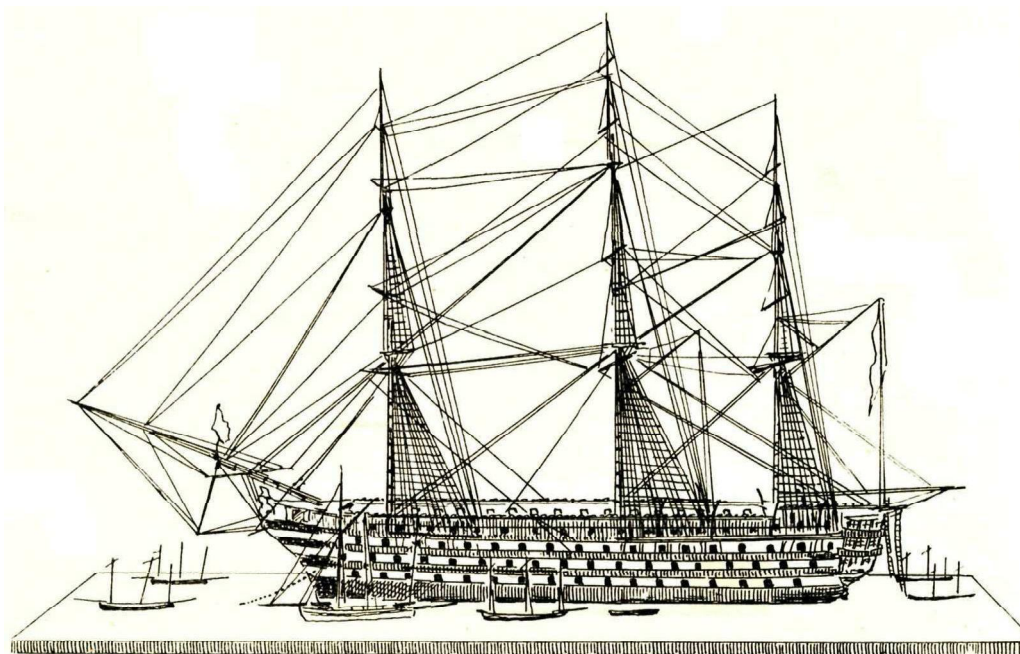


Fig. 1. LE VALMY, 120 canons (1817).

Inversement, une maquette construite de façon plus grossière ou sans beaucoup de détails, sera toujours intéressante si on a suivi fidèlement les plans d'après lesquels on travaille.

Dans les musées, on voit au contraire des modèles qui sont la perfection même : ils ont été construits dans les arsenaux par des spécialistes dont c'était le métier depuis leur apprentissage jusqu'à leur retraite : par exemple le modèle au 1/40<sup>e</sup> du VALMY (fig. 1), vaisseau de 120 canons, de 1847, celui qui termina sa carrière dans la rade de Brest sous le nom de BORDA. Cette remarquable maquette, établie à l'Arsenal de Brest, en ébène, ivoire et argent, est l'œuvre de cinq ouvriers qui y travaillèrent paraît-il cinq ans. Son prix de revient fut de 75.000 francs de l'époque, et c'est un des plus beaux modèles du Musée de Marine.

Souvent, au XVIII<sup>e</sup> siècle, ces modèles servaient de maquettes aux architectes navals qui les présentaient à l'approbation des autorités en même temps que leurs plans.

Ils reproduisent à petite échelle et de façon servilement exacte, les navires qu'ils représentent, si exactement même qu'il s'en dégage une certaine impression de froideur ; on n'y sent pas l'âme du constructeur

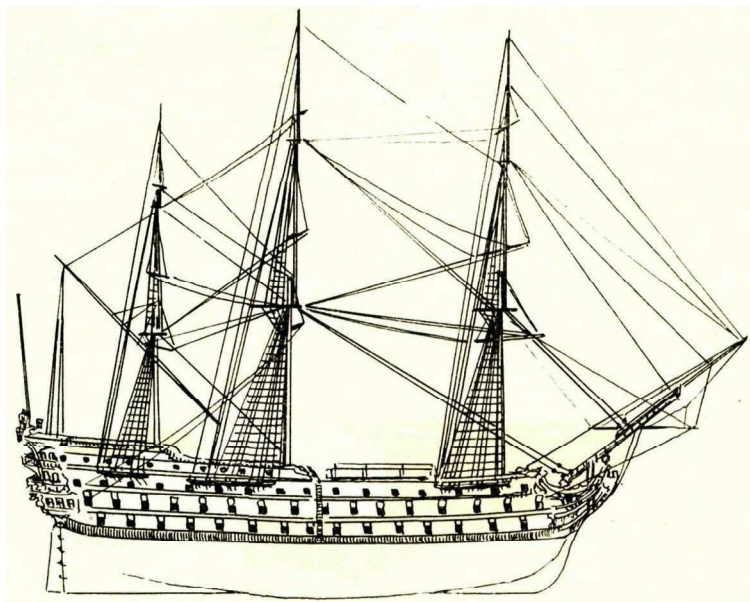
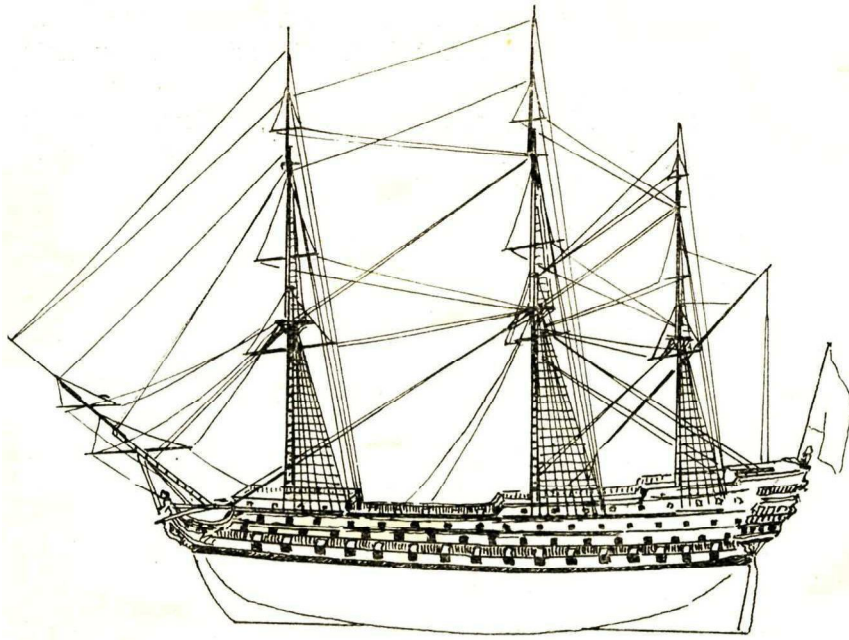


Fig. 2. Vaisseau de 100 canons (1755).

— qui n'en avait d'ailleurs peut-être pas — ou seulement celle du professionnel revenu de bien des illusions.

Entre ces extrêmes, il y a le modèle d'amateur. L'amateur est l'homme — ou la femme — qui, pour se distraire ou pour en faire un sujet d'études qui en vaut bien d'autres, reproduit de façon intelligente et suivant des plans précis, un navire d'une époque donnée et d'un type donné : vaisseau de 100 bouches à feu de l'année 1755 (fig. 2), vaisseau de 74 de la Révolution (fig. 3), frégate de 44 du 1<sup>er</sup> Empire (fig. 4), brick du Second Empire (fig. 5), etc.

Il y a des amateurs Liés adroits ; il y en a de moins habiles. Mais avec du soin et de l'enthousiasme, les uns et les autres feront toujours quelque chose d'intéressant s'ils y mettent un peu de patience.



La BRETAGNE (1756).

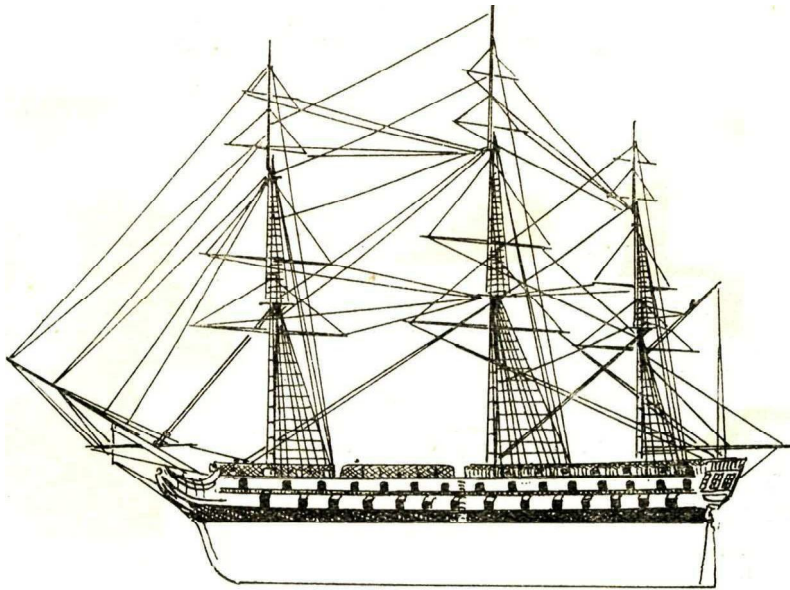


Fig. 3. — Vaisseau de 74 canons (1790).

Ce qui fait que d'ailleurs, que tout le monde — à part les maladroits congénitaux et incurables — peut construire un modèle très présentable, c'est la nature même du travail que cela implique. En effet, les dessinateurs des plans destinés aux amateurs, y incorporent de,s données telles que le travail en est très facilité par des artifices particuliers, et pour un résultat tout à fait comparable aux meilleurs modèles des arsenaux.

Ensuite, le modèle s'édifie par petites additions successives, dont aucune ne demande d'habileté bien marquée ni d'outillage compliqué.

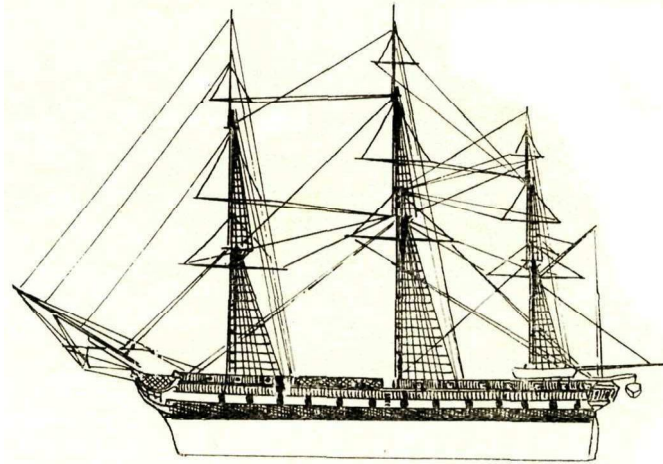


Fig. 4. — Frégate 2<sup>e</sup> Empire.

Si une pièce est ratée, c'est un petit contretemps : il n'y a qu'un quart d'heure de perdu et on peut la recommencer.

De plus, considération d'un grand poids quand il s'agit de l'amateur, le travail à répétition n'existe pas si on s'en tient aux modèles de la Marine en bois. Nous entendons par travail à répétition celui qui consiste à fabriquer, par exemple, trois cents chandeliers de bastingage, ou les quinze cents hublots de NORMANDIE.

Enfin, dans notre époque troublée et chargée de soucis, le travail manuel est un merveilleux repos du travail intellectuel, et nous ne savons rien de plus apaisant pour l'esprit, que de travailler, pendant les soirées d'hiver, à une belle frégate, tandis que la T. S. F. retransmet du Schumann joué par l'orchestre Colonne, ou une chanson de Marie Dubas.

Et nous ajouterons ceci, que chaque modèle entrepris peut être le point de départ d'une étude historique. L'Histoire Maritime de la France,

trop peu connue, est intimement imbriquée dans son Histoire Générale et montre comment beaucoup de nos revers ont été causés par une incompréhension coupable des nécessités de la Marine. On y apprend aussi que bien des entreprises sur terre étaient vouées à un échec dès le début, faute d'un commencement de maîtrise de la mer ; c'est ainsi que Waterloo fut annoncé dix ans d'avance, le soir du 21 octobre 1805, au large du cap

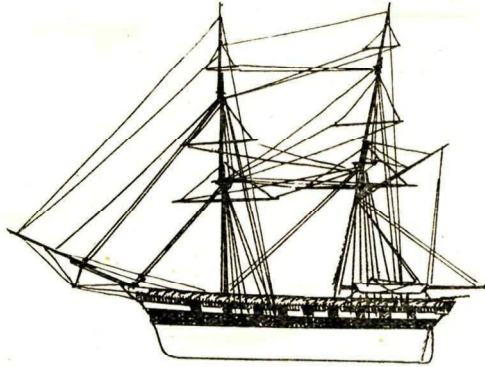


Fig. 5. — Brick 2° Empire.

Trafalgar. Ce qui semblerait donc un passe-temps anodin peut mener à des considérations de haute politique dont nous pourrions faire notre profit, même à l'heure actuelle.

\* \* \*

Nous terminerons ce chapitre liminaire en répondant à un certain nombre de questions qui nous ont été souvent posées.

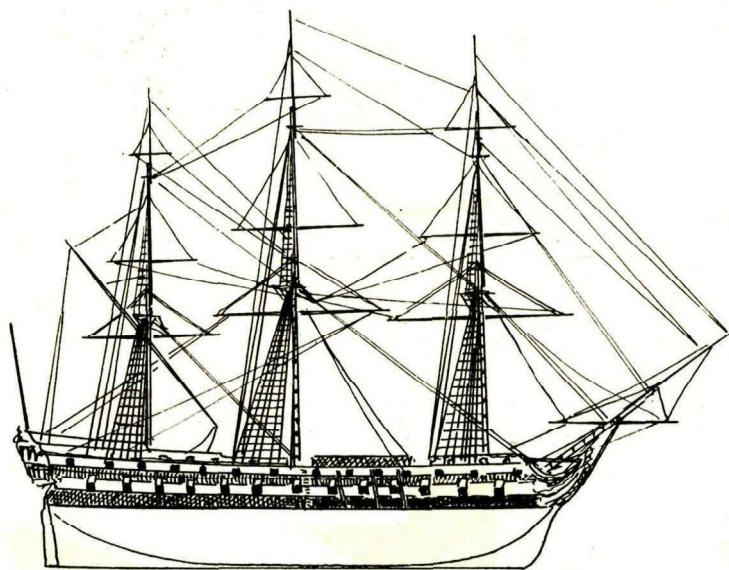
Des amateurs nous ont demandé : Combien de temps faut-il pour construire un modèle ? Cela dépend naturellement du temps qu'on peut y consacrer chaque jour. Pour prendre une moyenne, disons qu'il faudra, en travaillant deux ou trois heures le soir et quelques heures de plus les jours de congé, trois mois pour une frégate, moins pour un brick, un peu plus pour un vaisseau à trois ponts.

Il faudra plus de temps si on veut accumuler de nombreux détails sur un modèle à grande échelle, et beaucoup moins si on entreprend des modèles très réduits, à 1/300 par exemple, qui sont aussi d'un grand charme.

On nous a demandé aussi : Que faut-il prévoir comme outillage, et comme local pour l'atelier ? Pour l'outillage, nous en indiquerons la compo-

sition, d'ailleurs très simple et peu coûteuse, au fur et à mesure que nous décrirons la construction d'un modèle. Quant au local, nous dirons tout simplement que nous avons construit plusieurs modèles sur un bureau en acajou qui n'en a gardé aucune trace, et au-dessus d'un tapis d'Orient qui ne s'en porte pas plus mal. Ceci donnera tous apaisements à la maîtresse de maison, peut-être un peu inquiète de cette activité nouvelle.

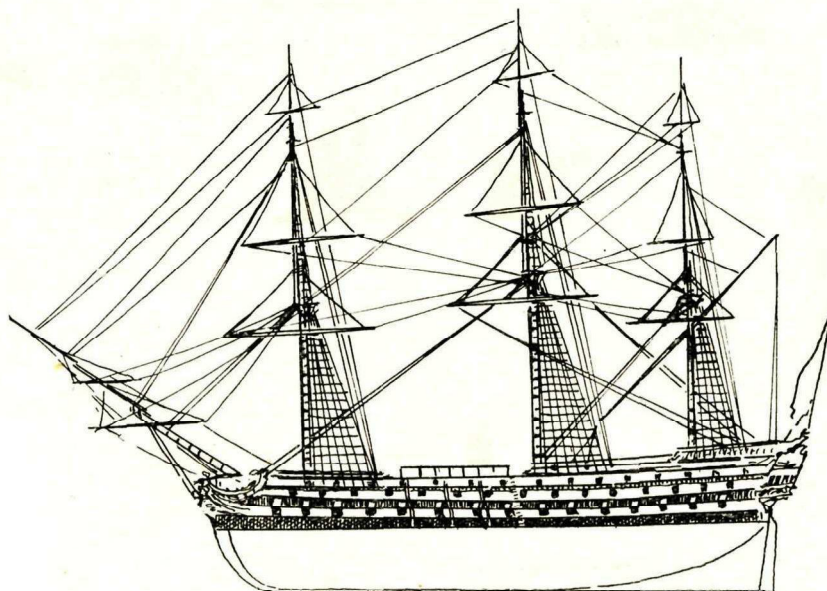
Enfin, on nous a demandé : Les modèles ainsi construits peuvent-ils naviguer ? — La première fois qu'on nous l'a posée, cette question nous a surpris : nous ne comprenions pas comment un amateur pouvait concevoir de mettre à l'eau un objet de décoration à la construction duquel il avait apporté tous ses soins et qui lui avait donné de la peine à établir. A la réflexion, nous nous sommes aperçus que les amateurs en question,



Le PROTECTEUR, 74 canons (1782).

qui avaient en germe le goût des modèles de marine, ne se rendaient pas un compte exact de ce dont il s'agissait, et que mieux éclairés, ils sentiraient comme nous que c'est une hérésie de vouloir « faire naviguer » la maquette d'un Trois-Ponts du XVIII<sup>e</sup> siècle gréé en trois-mâts : la mettre à l'eau, ce serait la vouer à la destruction. En effet, en se tendant sous l'influence de l'humidité, les cordages compromettraient l'ordonnance du

gréement, et il faudrait des heures de travail pour la rétablir. De plus, la manœuvre d'un vaisseau à traits carrés (on appelle ainsi ceux qui présentent des voiles carrées sur des vergues transversales) demandait un sérieux équipage et de constantes modifications dans l'orientation de



Le SANS-PAREIL, 110 canons (1760).

nombreuses voiles. Faire naviguer une frégate de façon intéressante est donc un problème à peu près insoluble, l'équilibre de la voiture étant pratiquement impossible à obtenir.

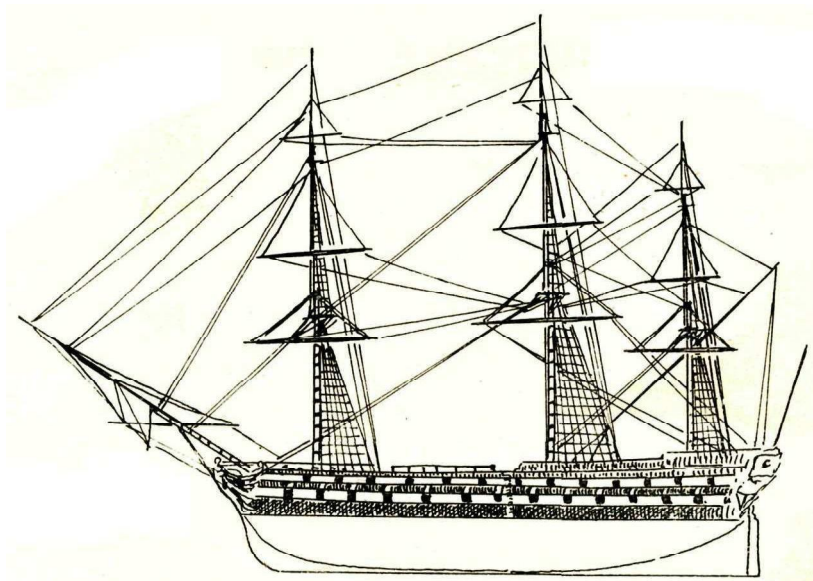
Mais il y a une autre raison, indiquée par le calcul, pour répondre négativement à la question posée.

Supposons que nous ayons construit un modèle de frégate à l'échelle de 1/100 : toutes les longueurs sont divisées par cent, et la coque de 50 mètres de longueur du prototype devient une coque de 50 centimètres de longueur pour le modèle. Les surfaces, elles, sont réduites au 1/10.000, c'est-à-dire que les 2.000 mètres carrés de la voilure du prototype se réduisent à 20 décimètres carrés sur le modèle. Quant aux volumes, ils sont réduits au 1/1.000.000 (un millionième), c'est-à-dire que le déplacement du prototype étant de 2.000 tonnes (ou mètres cubes), le déplacement de la maquette est de 2 décimètres cubes. Le rapport entre la surface

de la voilure et le déplacement est donc, pour le modèle, faussé dans d'énormes proportions, et la moindre risée qui ne donnerait aucun sillage au prototype, ferait inmanquablement chavirer la maquette.

Pour établir un modèle qui puisse naviguer, il faut en redessiner complètement la coque, lui donner une plus grande largeur, et de plus In lester très en dessous de la quille, pour lui donner un commencement de stabilité. Mais alors, ce n'est plus une réplique fidèle du navire choisi. Ceci est si vrai que les architectes navals sont tous d'accord sur un point : si on veut construire un vaisseau plus petit, de 60 canons par exemple, en réduisant simplement les dimensions d'un autre vaisseau de 110 canons ayant donné toute satisfaction aux essais, on ne produira qu'un navire raté, qui tiendra mal la mer et ne pourra pas porter la voile.

On construit bien des modèles à voiles pour les faire naviguer, et il



L'ARTESIEN (1732).

y a même des championnats annuels entre différents pays, auxquels prennent part les constructeurs les plus qualifiés des yachts de la Jauge Internationale. Mais ceux-ci mettent en ligne des modèles spécialement conçus, calculés, dessinés pour ces régates en miniature.

Les grands esprits, qui savent tout sans jamais avoir appris grand-chose, et sourient de pitié en voyant des messieurs à cheveux gris se pas-

sionner autour des bassins d'essais, ne se doutent pas de la somme de connaissances et d'art naval que représente par exemple le modèle d'un mètre HIAWATHA, qui battit régulièrement ses adversaires et remporta la Coupe Internationale de 1935.

La cause nous semble donc jugée, et nous irons même plus loin : les amateurs qui veulent faire naviguer une maquette à l'échelle exacte du prototype montrent par cela même qu'ils n'ont pas le sens marin.

En effet, le prototype, marchant par exemple à 10 nœuds par brise carabinée et mer belle, avançait de sa propre longueur en 10 à 12 secondes, et avec quel tapage, quelles gerbes d'embruns, quelles nappes d'écume de part et d'autre de son étrave ! Le modèle au centième, lui, filera sur le bassin — avec probablement des embardées à faire frémir — à l'allure de sa propre longueur en trois secondes et sans que l'onde en soit le moins du monde troublée.

---

## CHAPITRE II

### MARINE ROYALE — MARINE NATIONALE

« Les Bâtiments de Guerre sont des Citadelles flottantes propres à porter les Armes des Souverains aux Extrémités du Monde. » Cette définition pompeuse est de Vial du Clairbois (1785), et on ne saurait mieux dire.

Autrefois, comme aujourd'hui, la flotte de guerre (Flotte Royale jusqu'en 1789 et pendant la Restauration, Flotte Nationale pendant la Révolution et sous la République) se composait de plusieurs types de vaisseaux, qui se différenciaient suivant l'usage et les services qui leur étaient demandés. On distinguait particulièrement les Vaisseaux de Haut-Bord et les Vaisseaux de Bas-Bord. Les premiers comportaient plus d'une batterie couverte, les seconds une seule batterie couverte ou moins.

La construction et l'emménagement de ces vaisseaux étaient réglés par des ordonnances du Roi, celle de Colbert et celle de Seignelay (1689), en vigueur jusqu'en 1757, date à laquelle elle fut remplacée par l'ordonnance de Choiseul modifiée par l'ordonnance de Castries de 1786, qui elle-même resta en vigueur jusqu'en 1837.

Ces diverses ordonnances et les règlements, fixaient dans les moindres détails les dimensions générales du navire, celles de toutes les pièces de bois, de tous les cordages, de tous les appareils qui entraient dans sa construction, suivant sa classe ou son rang. Par exemple, la quille d'un vaisseau de 2<sup>e</sup> rang devait être formée de billes de 1 pied 9 pouces de largeur. La mèche du gouvernail d'un vaisseau de premier rang devait être du bois de la meilleure qualité et de dimensions fixées. Les préceintes d'un vaisseau de 50 canons ne devaient pas être laissées à l'estimation du constructeur, mais celui-ci était tenu de suivre les directives, non seulement celles d'un cahier des charges, mais celles de l'ordonnance fixées une fois pour toutes. On verra par la suite que toutes les dimensions du navire, de sa mâture, de son gréement, se déduisaient, soit de la

longueur du premier pont (cette longueur n'était même pas arbitraire), soit de la longueur du maître-bau. D'importants volumes ont été édités à différentes époques, exclusivement consacrés à ces données numériques : chaque page comporte plusieurs colonnes de chiffres, chacune consacrée à un type de vaisseau, et même les vases sacrés et les ornements de la Chapelle du bord y sont indiqués en nombre et en *poids*, pour que le constructeur sache quelle proportion du tonnage de son navire il devait leur réserver.

Rien dans l'exécution n'était donc laissé au hasard et à la fantaisie.

Mais l'architecte naval prenait sa revanche lorsqu'il s'agissait de dessiner les lignes du vaisseau, celles tout au moins des œuvres vives, c'est-à-dire la partie de la coque qui se trouve immergée lorsque le navire flotte à pleine charge.

En effet, lorsque l'architecte se mettait devant sa planche à dessin et réfléchissait au problème qu'il avait à résoudre, il se trouvait presque invariablement en face de problèmes dont les solutions s'excluaient l'une l'autre.

Ce problème était le suivant : étant donné que le vaisseau projeté devra porter tant de pièces d'artillerie de tel et tel calibre, donc tant d'hommes pour le servir, qu'il faudra loger, équiper et nourrir ; qu'il devra naviguer principalement dans tels parages, par tous les temps, et y faire tel service ; calculer ses dimensions, dessiner sa coque et son gréement, ses formes et ses lignes d'eau dans toutes les positions qu'il pourra prendre, en eau calme et en eau agitée ; prévoir ses différentes allures suivant la direction des vents et la route à suivre ; lui assurer les meilleures qualités de vitesse et de tenue à la mer, et le mettre en mesure de résister à toutes les éventualités du temps et du combat.

Les dimensions principales étaient fixées par le règlement ou la tradition. Par exemple, la longueur totale du premier pont était indiquée par l'ordonnance et conditionnée par le nombre de pièces en batterie, puisque la largeur des sabords et leur espacement étaient fixés par le règlement. La hauteur de la batterie, la largeur du vaisseau, etc., étaient déterminées par des précédents et relevées sur des constructions antérieures qui avaient donné satisfaction. Les dimensions des pièces de bois qui devaient être employées étaient connues d'avance, etc. L'architecte devait donc jouer entre des limites précises et étroites.

Le poids de l'artillerie, qui augmentait toujours, nécessitait une carène volumineuse, et il fallait pouvoir embarquer des munitions et des vivres en aussi grande quantité que possible ; l'architecte augmentait

donc la largeur du vaisseau. Mais il fallait aussi ne pas trop diminuer la vitesse ; alors il affinait les extrémités de la coque. Cependant, si l'avant était trop fin, le navire ne se relevait pas bien à la lame (il *enfournait*), et de plus, le déplacement de cette partie du vaisseau n'étant plus suffisant pour qu'elle flotte d'elle-même, la quille en portait tout le poids et fléchissait dangereusement. Si l'arrière n'était pas assez fin, les filets d'eau écartés par le ventre du navire ne se rejoignaient pas facilement et formaient des remous ; le gouvernail perdait alors beaucoup de son action. Mais, dans le cas contraire, le bâtiment risquait de se casser par manque de soutien dans l'eau de ses extrémités. C'est aussi la raison pour laquelle il fallait charger le navire de son lest de fer dès son lancement pour le mettre dans son assiette et diminuer le porte-à-faux de ses extrémités.

Il y avait intérêt aussi à ce que les bouches de feu fussent élevées le plus possible au-dessus de l'eau, pour avoir des batteries bien battantes. Mais en cas d'exagération, le centre de gravité était trop haut, la stabilité était compromise et l'amplitude des mouvements de roulis trop forte, gênant le tir et fatigant la mâture.

Si inversement, la construction était trop abaissée pour augmenter la stabilité, la batterie de premier pont risquait d'être noyée lorsque le vaisseau se couchait sous la pression du vent. Il ne manque pas d'exemples de navires coulés bas lorsqu'un grain subit survenait, alors que les sabords étaient ouverts. Ce fut, entre autres, le cas du *THESEE* de 74 canons, qui coula ainsi dès la première heure de la Bataille des Cardinaux, le 22 novembre 1757. Une vingtaine d'hommes à peine furent sauvés sur huit cents.

Nous pourrions continuer ainsi, mais nous en avons assez dit pour faire comprendre que le rôle de l'architecte était extrêmement important dans la construction navale, ce qui ne diminue en rien les mérites de ces admirables charpentiers, qui portaient dans leur mémoire des règles et des traditions transmises oralement de maîtres à compagnons, et qui sont de ce fait à peu près perdues.

Il faut avouer cependant que ces charpentiers tenaient trop à leur routine et mettaient plus de confiance dans leur expérience que dans les calculs des ingénieurs. La correspondance de Colbert avec les ports est pleine de ses batailles contre la « fantaisie » des maîtres-charpentiers qui ne voulaient pas s'en tenir aux instructions données. Ainsi, ceux de Brest préconisaient des vaisseaux courts, et ceux de Bochefort des vaisseaux plus longs ; la terminologie variable ne facilitait pas les discus-

sions, surtout quand les Toulonnais s'y mêlaient. C'est précisément pour unifier la construction que Colbert conçut et donna force de loi à un règlement de 1674 et à son ordonnance de 1689, d'ailleurs encore très imprécise. Mais au XVIII<sup>e</sup> siècle, l'œuvre de Colbert et de son fils de Seignelay

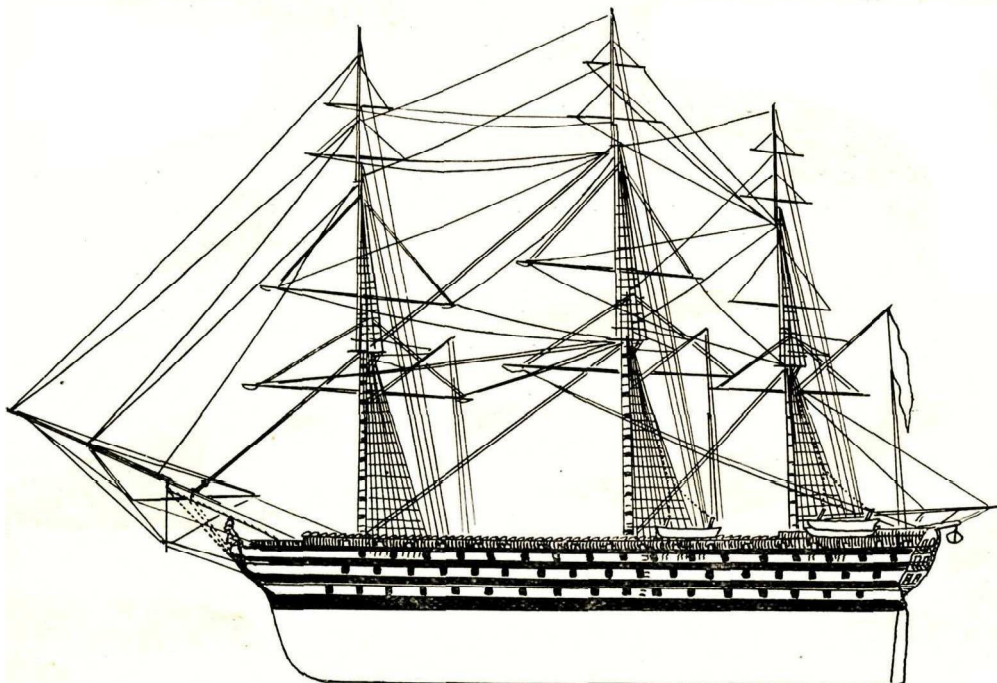


Fig. 6. — Océan (ex-Etats de BOURGOGNE, ex-MONTAGNE).

porta tous ses fruits, et des hommes comme Duhamel du Monceau et Bigot de Morrogues établirent enfin les bases d'une construction scientifique des navires.

L'architecte, cependant, se gardait généralement d'innover de façon trop révolutionnaire, car un vaisseau coûtait très cher à construire, et s'il était raté, c'était un fâcheux gaspillage des deniers de l'Etat, déjà trop parcimonieusement comptés à la Marine. Nous avons relevé dans le *Traité de Construction des Navires*, de Duhamel du Monceau, publié en 1758, le paragraphe suivant, qui montrera mieux que nous ne le pourrions faire, le danger des idées préconçues : « Voici, dit Duhamel du Monceau, un exemple d'un vaisseau qui a été manqué pour avoir beaucoup porté son maître-couple vers l'avant. La JUNON, de 60 canons, qui s'est

perdue en 1757 à Mahon, avait son maître-couple où l'on met d'habitude le couple de balancement de l'avant. Le constructeur *occupé d'imiter la figure des poissons*, et qui apparemment ne savait pas calculer les capacités de son bâtiment pour le bien balancer, ayant fait l'avant fort renflé et tenu l'arrière très maigre, on fut obligé pour le mettre dans son assiette, de surcharger l'avant de lest de fer, et de retrancher les canons de la première batterie ; de sorte qu'il fut réduit à ne plus porter que 36 canons, dont la plupart étaient à la deuxième batterie. Et malgré cela, quand la mer était grosse, il tourmentait extrêmement, et il culait si prodigieusement qu'il entraît dans l'eau jusqu'à la lisse de hourdi. Il est vrai que

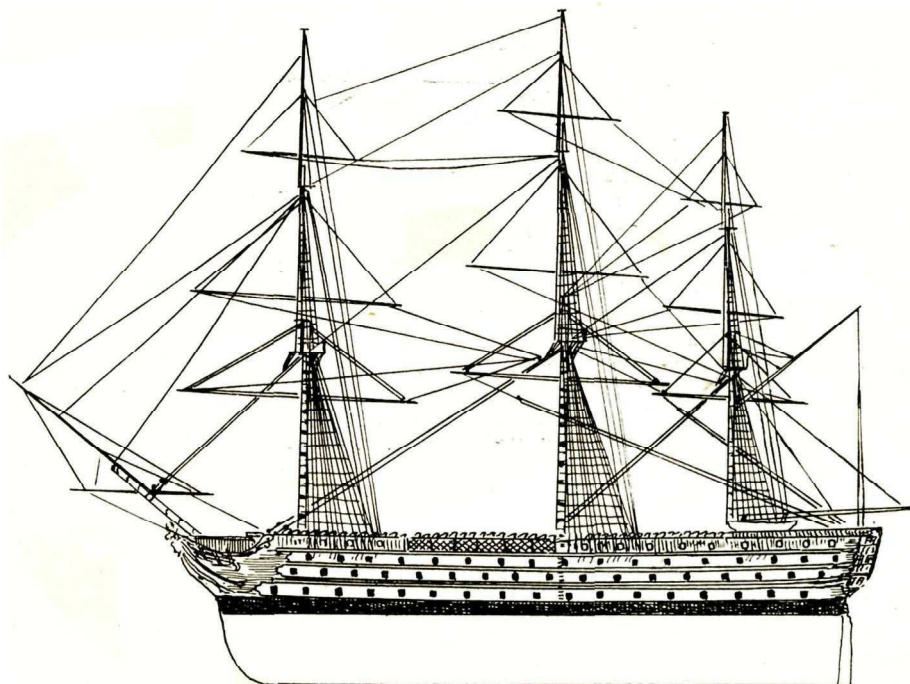


Fig. 7. — La MONTAGNE.

quand la mer était belle, il était extrêmement sensible à son gouvernail, mais il faut éviter en donnant une bonne qualité à un vaisseau d'en perdre d'autres qui ne sont pas moins essentielles. »

Circonstance aggravante, malgré les études les plus poussées sur des problèmes qui n'ont pas tous encore reçu leur solution, l'empirisme avait une très grande part dans l'élaboration des plans d'un vaisseau, et alors

comme aujourd'hui, les essais d'un navire étaient la cause de bien des nuits blanches pour l'ingénieur. Car les *qualités nautiques* d'un navire ne sont que la résultante de compromis entre de nombreuses nécessités opposées. C'est pourquoi la construction navale était considérée autant comme un art que comme une science, et des architectes comme Groignard, Sané, le constructeur de l'OCEAN (fig. 6), et le baron Tupinier étaient salués comme artistes autant que comme savants.

Malgré tout leur talent, ces savants se trompaient aussi quelquefois ;

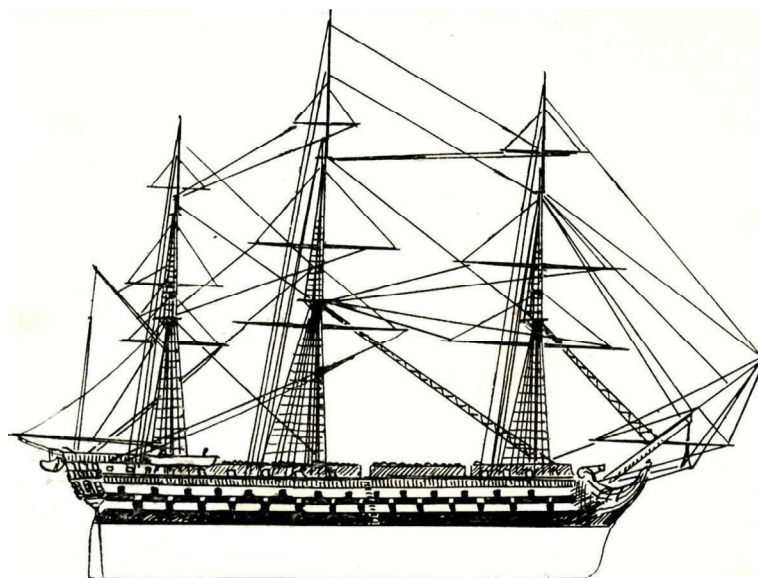


Fig. 8. — Les ETATS DE BOURGOGNE.

c'est ainsi que le VALMY dont nous parlions plus haut se révéla aux essais comme manquant de stabilité sous voiles. Il fallut remédier à ce défaut capital en posant à la flottaison un soufflage qui augmenta la largeur à ce niveau de 70 centimètres.

Jusqu'à la Révolution, la construction navale française était la première du monde. Aussi, lorsqu'un de nos vaisseaux était tombé entre les mains des Anglais, il était mesuré et étudié à fond dans un rapport à Sa Majesté Britannique pour l'édification des architectes d'Outre-Manche,

Par conséquent, pas plus alors qu'aujourd'hui, il n'existait de navire à tout faire.

Les uns étaient puissants, les autres rapides ; d'autres, de grande capacité, pour les transports.

La flotte se composait ainsi de vaisseaux de ligne assez lents, mais puissamment armés (fig. 7, 8, 9 et 10) ; de frégates moins bien pourvues en artillerie, mais de marche supérieure (fig. 11 et 12) ; de corvettes mal défendues, mais filant bien (fig. 13) ; de bricks (fig. 14) et de cotres (fig. 15) petits mais passant partout ; de flûtes (fig. 16) et de gabares (fig. 17) pour transporter les munitions, les approvisionnements et les chevaux.

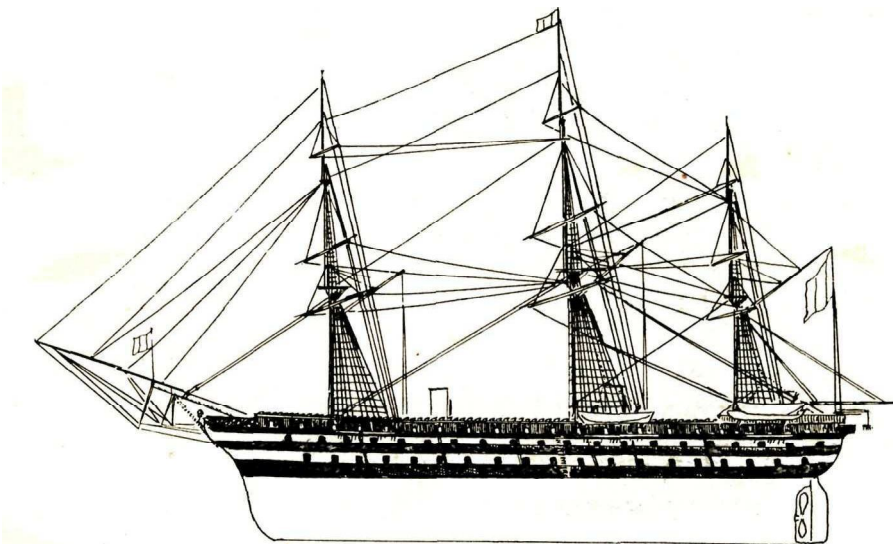


Fig. 9. — Le NAPONÉON (1850).

Dans la Méditerranée, outre la flotte régulière, les galères formaient un corps spécial ayant une vie à part ; elles furent supprimées d'ailleurs en 1775. Il y existait de plus des petits navires spéciaux, les chébecs (fig. 18) et les mistiques (fig. 19) imités des navires barbaresques, de même que dans le Nord il y avait les lougres de Boulogne (fig. 20). Les galiottes à bombes (fig. 21), qui firent leurs preuves dès leur mise en service au siège d'Alger en 1681, existaient également à de nombreux exemplaires. Nous ne parlerons ici que pour mémoire des navires « de circonstance » comme les prames à fond plat (fig. 22) que Napoléon fit construire au Camp de Boulogne pour ses projets de descente en Angleterre en 1805, ou les navires d'essais, comme les bateaux à rames de la fin du xviii<sup>e</sup> siècle, trois-mâts d'assez grandes dimensions, qui devaient être propulsés par temps calme au moyen d'immenses avirons.

Comme leur nom l'indique, les vaisseaux de ligne formaient le gros de l'armée navale.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, ils étaient répartis en cinq rangs, suivant leur dimension et leur armement.

Sous Louis-Philippe, ils étaient classés en quatre rangs : les vaisseaux du premier rang portaient 120 canons sur trois ponts et les gaillards ; ceux du deuxième rang en portaient 100 ; ceux du troisième rang, 90. et ceux du quatrième rang, 80. Les vaisseaux des 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> rangs portaient leur artillerie sur deux ponts et les gaillards. On disait d'ailleurs pour abrégé : un vaisseau de 120, ou de 90, ou un trois-ponts, un deux-ponts.

Pour donner une idée de la puissance de ces bâtiments, voici les caractéristiques d'un vaisseau de 1<sup>er</sup> rang ou de 120 bouches à feu :

VAISSEAU DE 1<sup>er</sup> RANG OU DE 120 BOUCHES A FEU  
(suivant le règlement de 1837).

Effectifs	{ Pied de Paix.....	851 hommes
	{ Pied de Guerre.....	1.087 —

A la 1<sup>re</sup> batterie: 32 canons de 30, longs.  
A la 2<sup>e</sup> batterie: 30 canons de 30, courts et 4 obusiers de 80.  
A la 3<sup>e</sup> batterie: 30 canons obusiers de 30.  
Sur les gaillards: 16 canons de 30 ; 4 obusiers de 30.

Longueur à la hauteur du 1 <sup>er</sup> pont.....	63 m. 80
Largeur en dehors des bordages .....	16 m. 95
Creux .....	8 m. 30
Hauteur de batterie .....	2 m. 00
Tirant d'eau moyen.....	7 m. 71

Bien qu'on ait vu mieux depuis, comme dimensions, c'étaient des constructions imposantes, si l'on songe qu'elles étaient établies presque uniquement en bois de la meilleure qualité.

Les frégates, dont la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle avait vu le développement intense, étaient construites beaucoup plus finement que les vaisseaux ; elles étaient beaucoup plus basses sur l'eau ; leur voilure était proportionnellement plus grande ; elles étaient donc beaucoup plus rapides et servaient aux reconnaissances, aux coups de mains, aux liaisons, et surtout à la destruction du commerce ennemi. Elles n'avaient qu'une seule batterie couverte. Au XIX<sup>e</sup> siècle, elles étaient classées en trois rangs : 60, 50 et 40 bouches à feu.

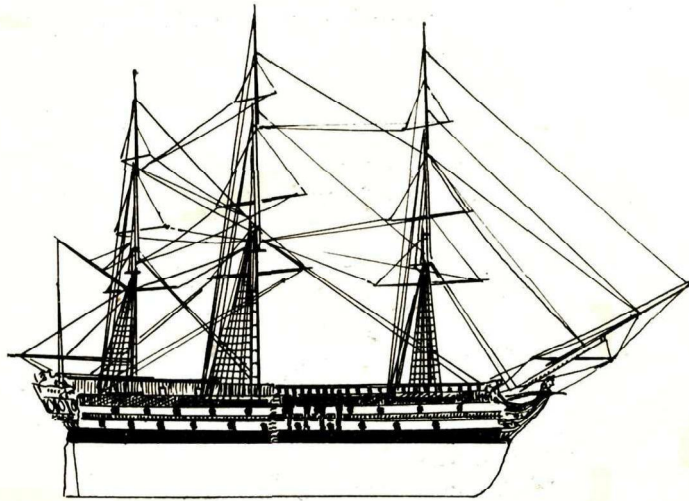


Fig. 10. — L'AGREABLE.

Voici l'armement et les dimensions générales d'une frégate de 1<sup>er</sup> rang de 1830 :

**FRÉGATE DE 1<sup>er</sup> RANG, OU DE 60 BOUCHES A FEU**

Effectifs { Pied de Paix ..... 444 hommes  
          { Pied de Guerre ..... 513

Batterie : 28 canons de 30 longs ; 2 canons obusiers de 80.

Gaillards : 28 caronades de 30, 4 canons obusiers de 30.

Longueur à la hauteur de la batterie .....	54 m. 40
Largeur hors des bordages.....	14 m. 50
Creux.....	7 m. 05
Hauteur de la batterie .....	2 m. 00
Tirant d'eau moyen.....	6 m. 41

Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, la construction navale subit une éclipse du fait des coupes sombres de la Révolution dans le Génie Maritime. Cependant, ces frégates de la Restauration étaient des navires magnifiques qui n'ont jamais été égalés nulle part.

\* \* \*

Les corvettes de 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> rangs portant 30 ou 24 canons, avaient au XIX<sup>e</sup> siècle une longueur de 43 et 38 mètres respectivement. C'étaient des navires très fins, bas sur l'eau, très largement voilés pour leur tonnage ;

elles faisaient partie des escadres pour transmettre les ordres et répéter les signaux de l'Amiral en chef.

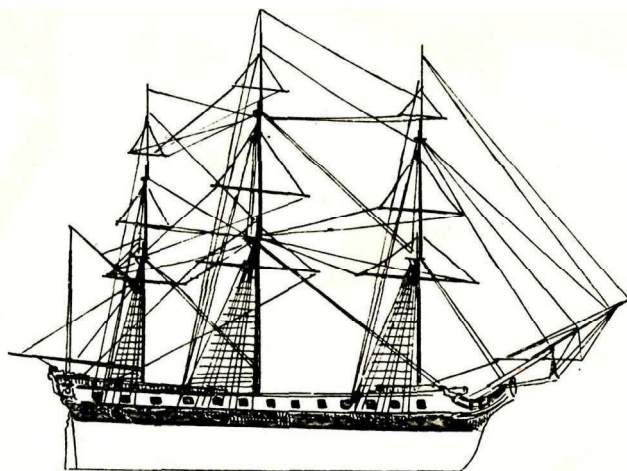


Fig. 11. Frégate de 32 canons.

Tout; ces navires, vaisseaux de ligne, frégates et corvettes, étaient grésés en trois-mâts, avec des vergues carrées à chaque mât.

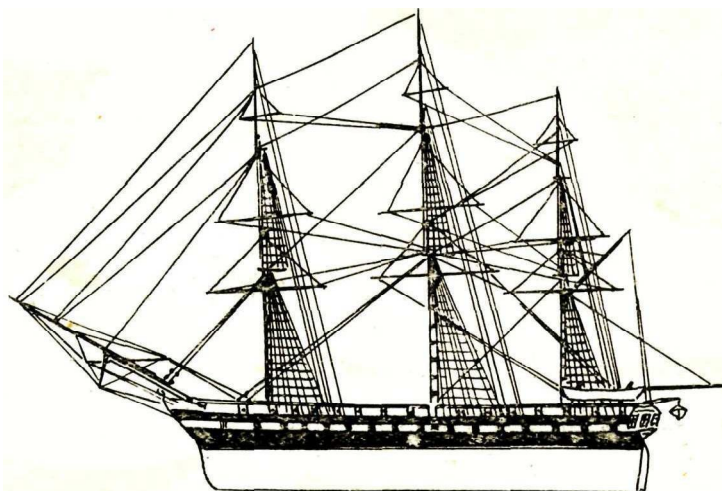


FIG. 12. TERPSICHORE (1827) ' ).

Les corvettes-avisos, au XIX<sup>e</sup> siècle, avaient également trois mâts, mais celui de l'arrière ne portait pas de voiles carrées, ce qu'on appelle

un *matereau* ou un *mât de barque*. Elles étaient armées de 16 canons de petit calibre.

Les bricks ou brigs n'avaient que deux mâts, grésés avec des vergues carrées et portaient de 16 à 20 pièces. Les bricks-goélettes (fig. 23) n'avaient de vergues carrées qu'au mât de l'avant.

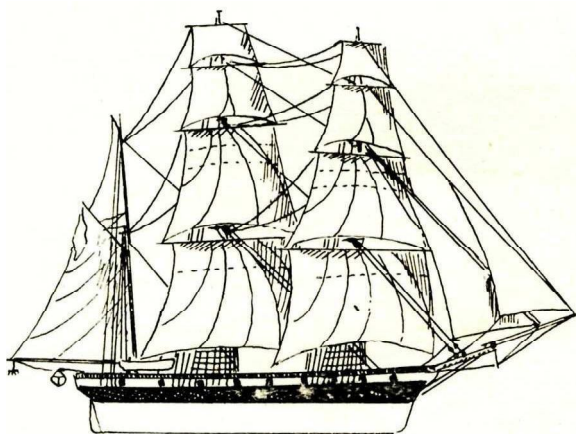


Fig. 13.

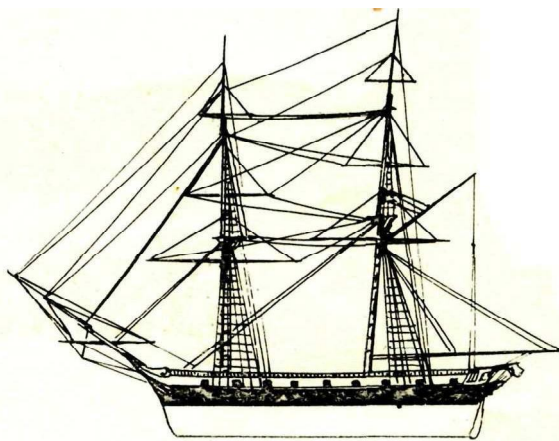


Fig. 14.

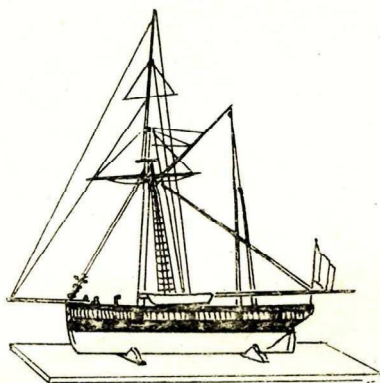


Fig. 15.

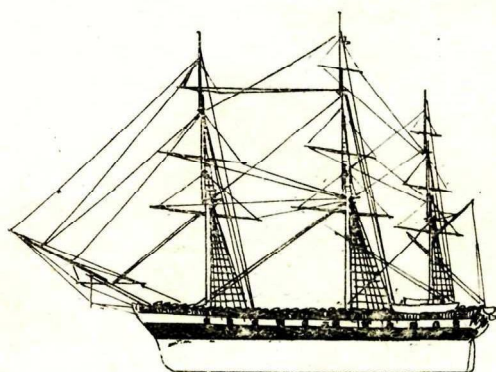


Fig. 16.

Les cotres et les sloups n'avaient qu'un seul mât et pas de vergues carrées. Ils ne portaient que des voiles auriques.

Il faut d'ailleurs savoir que le nombre des bouches à feu des vaisseaux de chaque rang pouvait varier suivant les dispositions spéciales de chacun d'eux. Un vaisseau de 90 bouches à feu pouvait n'en avoir plus que 80 quand la vieillesse l'avait affaibli. Ou bien, sous le régime de l'Ordonnance

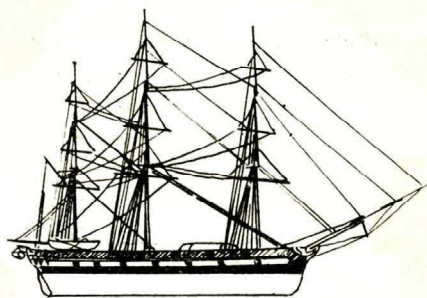


Fig. 17.

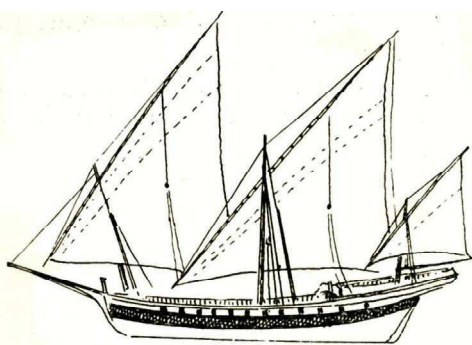


Fig. 18.

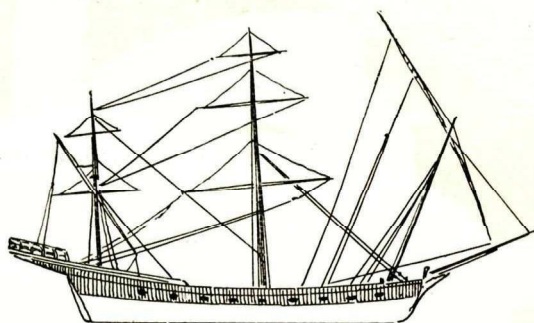


Fig. 19.

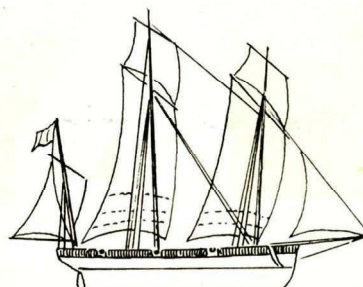


Fig. 20.

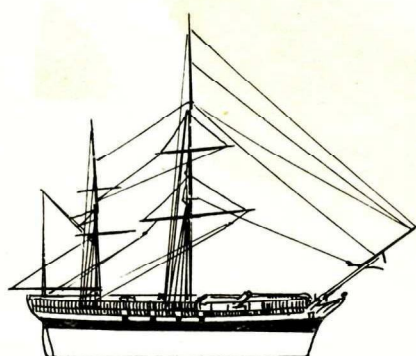


Fig. 21.

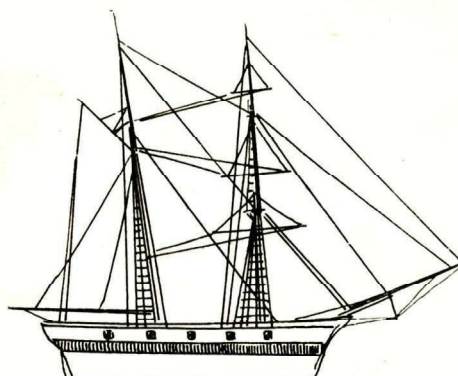


Fig. 23.

de 1837, les vieux vaisseaux de 74 qui avaient vu la fin de l'Empire, étaient classés avec ceux de 80, ou du 4<sup>e</sup> rang.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, l'ensemble des Vaisseaux de Guerre réunis en vue d'une expédition constituait l'Escadre, désignée par le nom de son chef. Par exemple, l'Escadre du Marquis de la Galissonnière en 1756, ou l'Escadre du Comte d'Estaing en 1780.

Cette escadre se composait de trois divisions, comportant chacune au moins un vaisseau de 1<sup>er</sup> rang portant le pavillon du chef de la division, qui se postait au milieu de la ligne ; en plus des trois divisions, un certain nombre de frégates et de corvettes constituaient la division légère.

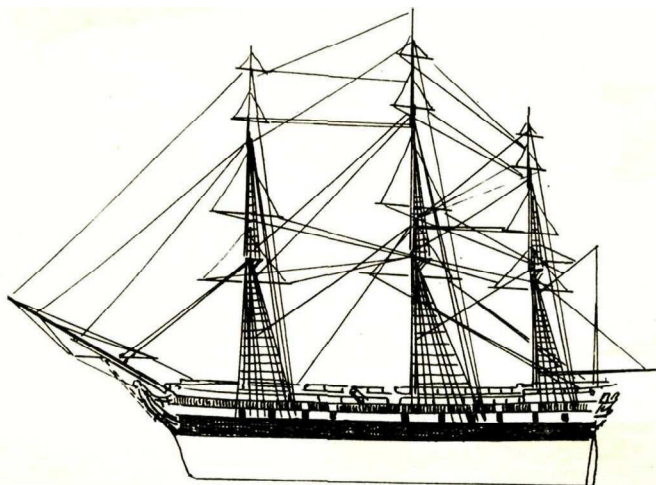


Fig. 22.

La 1<sup>re</sup> division (mais on disait aussi la 1<sup>re</sup> escadre), était l'Escadre Amirale qui se différenciait des autres par des marques distinctives blanches (Escadre Blanche) : le Vaisseau Amiral portait un pavillon au grand mât, les autres vaisseaux une flamme.

La 2<sup>e</sup> division, ou Escadre Blanche et Bleue, ou Vice-Amirale, portait sa marque blanche et bleue (pavillon ou flamme) au mât de misaine, et la 3<sup>e</sup> Escadre Bleue ou Contre-Amirale, arborait sa marque (pavillon ou flamme) au mât d'artimon.

En ordre de route, l'Escadre se tenait sur trois files parallèles : l'Amirale au milieu, la Vice-Amirale à sa droite, la Contre-Amirale à sa gauche ; c'était l'ordre des trois colonnes naturel. Le chef de l'Armée se tenait sur un vaisseau de 1<sup>er</sup> rang, dans la colonne du milieu ; le chef de chaque Escadre arborait sa marque également sur un vaisseau de 1<sup>er</sup> rang, au milieu de sa colonne, pour soutenir les autres vaisseaux plus faibles.

Voici par exemple, comment se composait l'Escadre du Comte d'Estaing, dite aussi Escadre d'Amérique, en 1779-1780.

BLEUE-BLANCHE :		BLANCHE :		BLEUE :	
	canons		canons		canons
Zodiaque .....	74	Guerrier.....	74	Magnifique.....	74
Robuste.....	74	Foudroyant .....	74	Glorieux.....	74
Actif.....	74	Hercule.....	74	Hardi .....	64
Lion .....	64	Artésien.....	64	Diadème.....	74
Scipion.....	74	Ville de Marseille. . .	74	Couronne (Chef). . .	80
Royal Louis (Chef)..	110	Terrible (Général)...	110	Héros .....	74
Etats de Bourgogne.	74	Zélé.....	74	Alexandre .....	64
Indien .....	64	Triomphant .....	80	Dauphin Royal .....	70
César .....	74	Bien-Aimé .....	74	Protecteur.....	74
Lamballe .....	74	Bretagne (Chef) .....	110	Invincible.....	110
Pluton.....	74	Souverain .....	76	Cigogne .....	74
Sphinx .....	64	Vengeur.....	64		

### FRÉGATES

Concorde .....	32	Courageuse .....	32	Médée.....	32
Curieuse.....	26	Néréide.....	32	Chasseur.....	18
Cérés.....	18	Résolue.....	32	Facteur.....	8

Soit au total : 2.906 canons et 30.000 hommes.

Le Comte d'Estaing, Lieutenant-général, avait donc son pavillon sur le TERRIBLE, commandé par un Capitaine de Pavillon, tandis que le chef de l'Escadre Blanche avait sa marque sur la BRETAGNE de 110 canons ; le chef de l'Escadre Bleue et Blanche, se tenait sur le ROYAL-LOUIS de 110 canons, et le chef de l'Escadre Bleue sur la COURONNE de 80 canons.

En plus des marques distinctives arborées en tête des mâts pendant le jour, les différents vaisseaux portaient pour la nuit des fanaux sur leur poupe : pour l'Amiral, trois, plus un sur la hune d'artimon ; pour le Vice-Amiral, trois, et pour le Contre-Amiral deux.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, l'Amiral arborait à la tête du grand mât, un pavillon carré aux couleurs nationales, le Vice-amiral le même pavillon au mât de misaine, et le Contre-amiral au mât d'artimon.

Mais nous n'avons pas pour objet un traité de tactique ou de stratégie navale, on pourrait écrire sur ce sujet un volume important ; nous avons voulu montrer simplement en place les différents vaisseaux dont nous serons amenés à construire par la suite des modèles.

## CHAPITRE III

### LA LECTURE DES PLANS

Lorsque l'architecte avait terminé ses plans, il les remettait au constructeur naval qui les dessinait sur le plancher de la salle des gabarits (fig. 24) en grandeur naturelle. Dans l'ensemble, ils ressemblent de très près à ceux qui sont proposés aux amateurs de modèles. Ils ont été cependant légèrement modifiés pour les adapter au mode de construction de la coque, que ceux-ci emploient pour faciliter leur travail.

Pour apprendre à les lire, il est nécessaire d'avoir une connaissance au moins sommaire de la construction d'un vaisseau.

La base de tout l'édifice est la quille, qui est comme la colonne vertébrale de la coque.

Sur le chantier du charpentier naval (fig. 25), une cale en maçonnerie,

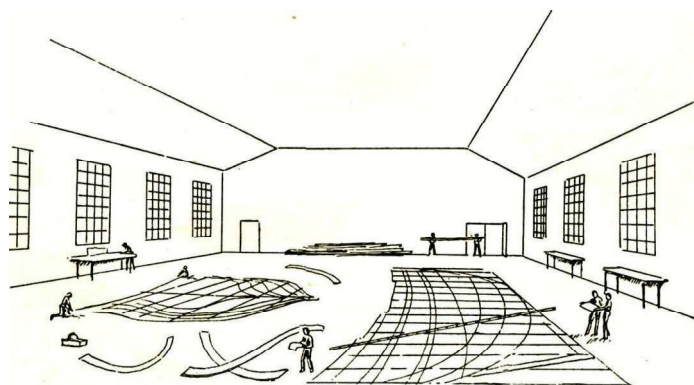


Fig. 24.

légèrement inclinée vers la mer, est garnie de piles de bois de plus en plus hautes, pour donner une bonne pente, en vue du lancement. Ces piles de bois sont formées de pièces de qualité inférieure, les *tins*. Sur les *tins*, les billes doivent constituer la quille (généralement du chêne ou de

l'orme de la meilleure qualité) sont élongées, ajustées bout à bout par des *écarts* (un profane dirait des biseaux) et réunies par des chevilles de fer et de bois.

A l'extrémité qui deviendra l'avant du vaisseau, une mortaise reçoit une pièce de bois courbe, le *brion*, prolongé à peu près verticalement par *l'étrave*. Sur l'arrière, légèrement incliné par rapport à la quille et faisant avec elle un angle obtus, se dresse *l'étambot*, sur lequel seront fixées les ferrures du gouvernail.

On appelle *élançement* la distance dont s'avance l'étrave en avant

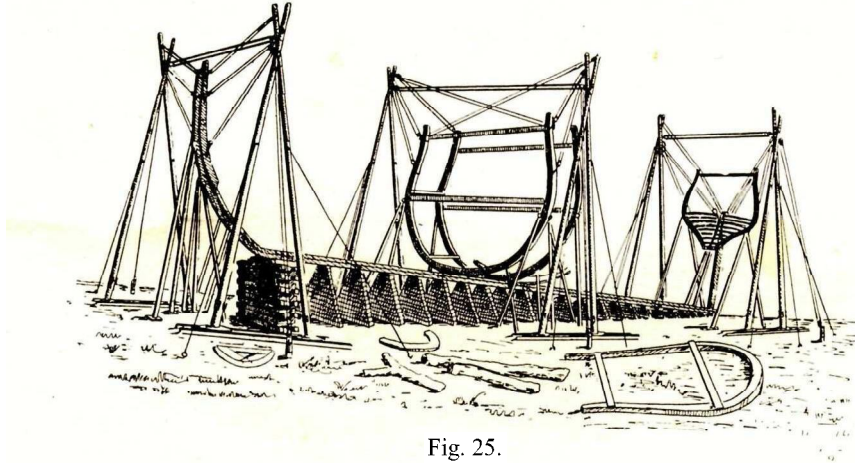


Fig. 25.

de la quille ; l'inclinaison de l'étambot vers l'arrière s'appelle la *quête*. Quête et élançement ont été constamment en diminuant, et la « longueur de quille portant sur terre » est devenue inversement de plus en plus grande, proportionnellement à la longueur totale du vaisseau.

Ces trois éléments: quille, étrave et étambot, sont situés dans le même plan vertical et constituent les trois arêtes principales de la coque. Elles sont renforcées et rendues solidaires par des pièces rapportées, chevillées avec elles, et qui, lorsqu'elles sont courbes, sont tirées d'arbres présentant naturellement la forme désirée (fig. 26). La figure représente par exemple, des courbes diverses inscrites dans les troncs et les branches maîtresses d'une série d'arbres.

Sur cette base seront alors montées les pièces de charpente qui constitueront la carcasse de la coque: ce sont les *couples*, plus ou moins rapprochés, et dont le plan est perpendiculairement transversal à la quille (fig. 27). Bien entendu, en raison du profil de la coque, il n'y a pas deux

de ces couples qui soient identiques. Tandis que ceux du milieu du vaisseau, ou *maîtresse partie*, sont largement renflés, ceux des extrémités sont au contraire de plus en plus pinces. Mais tous sont constitués de la même façon, de pièces de bois courbantes assemblées et se recouvrant les unes les autres. Dans les fonds du navire, les *varangues* reposent directement sur la quille. Au milieu du vaisseau, ce sont les *varangues plates*, et aux extrémités, les *varangues acculées* (fig. 28). Dans le prolongement des

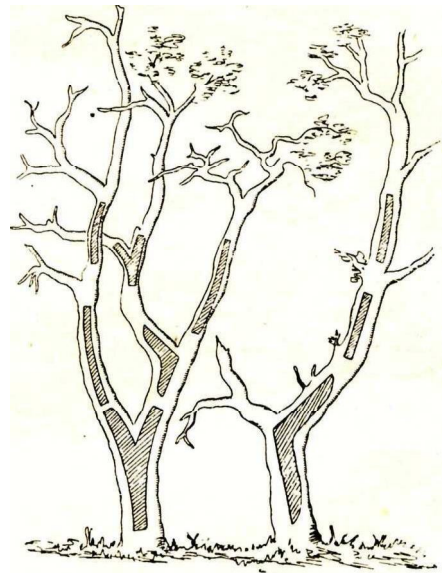


Fig. 26.

varangues viennent les *genoux*, puis les *allonges* (1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, etc.) et tout en haut les *allonges de revers*, qui forment le pourtour du pont supérieur. L'ensemble de ces couples une fois installées, est maintenu provisoirement en place par de longues tringles de bois: les *lisses d'exécution*, qui servent en même temps à guider les charpentiers dans leur travail.

A l'arrière, et en travers de l'étambot, perpendiculairement à lui, s'élève la charpente de la *poupe*, qui se compose de la *voûte*, de l'*arcasse* et du *tableau*, et dont la pièce principale est la *barre d'hourdi*. A l'avant, une cloison verticale arrête la construction au-dessus et en arrière de l'étrave. Cette cloison est le *coltis*, en avant duquel la coque est prolongée par la *poulaine*.

Enfin, les *baux* maintiennent l'écartement des couples et soutiennent

les ponts comme les solives d'un plancher. Parmi ces baux, celui qui est placé à la plus grande largeur du vaisseau est le *maître-bau*, dont la

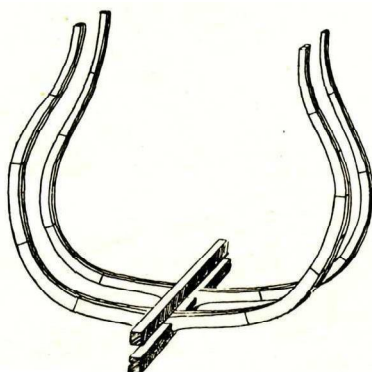


Fig. 27.

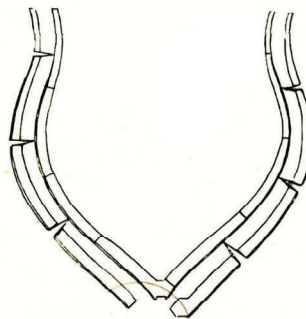


Fig. 28.

longueur servira très souvent comme unité pour nombre d'appareux et de pièces de la charpente ou du gréement.

Lorsque le vaisseau en était arrivé à ce point d'avancement, on disait

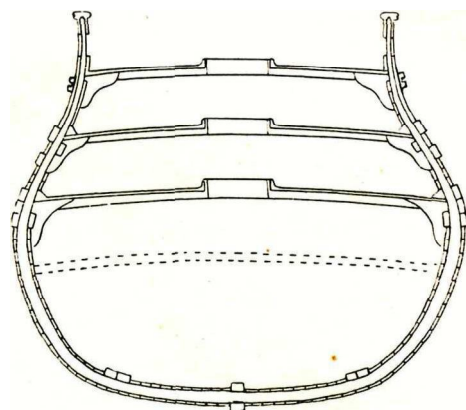


Fig. 30.

qu'il était « monté en bois tors ». C'était donc une carcasse qu'il s'agissait de rendre étanche (fig. 29). On mettait alors en place les bordages. C'étaient des planches plus ou moins épaisses, disposées en files horizontales, qui assuraient l'étanchéité de la coque. A l'extérieur, c'était le *bordé*, à l'intérieur, le *vaigrage* (fig. 30).

Parmi les files de planches qui constituent le bordé et le vaigrage, certaines, celles qui courent entre les lignes de sabord, sont beaucoup plus épaisses que les autres: à l'extérieur ce sont les *préceintes*, et à l'intérieur les *bauquières*. Préceintes et bauquières servent à la liaison longitudinale des couples entre eux, en formant tout autour du navire des ceintures solides. Les bauquières en outre, soutiennent les extrémités des baux, d'où leur nom. Entre les préceintes et les bauquières, des bordages d'épaisseur courante remplissent les vides: ce sont les *bordages de point*. Mais au voisinage de la quille, on rencontre de nouveau des bordages très épais, dont le plus rapproché de la quille est encastré dans une rainure de celle-ci: la *râblure*, qui se prolonge également sur l'étrave et l'étambot. Ce bordage s'appelle le *galbord* ou *gabord*, et le suivant, le *ribord*.

Enfin, sur les ponts, courent des files de madriers qui jouent, entre

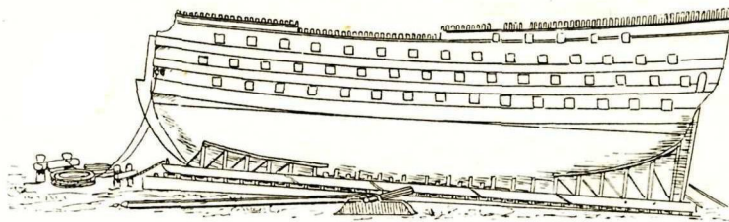
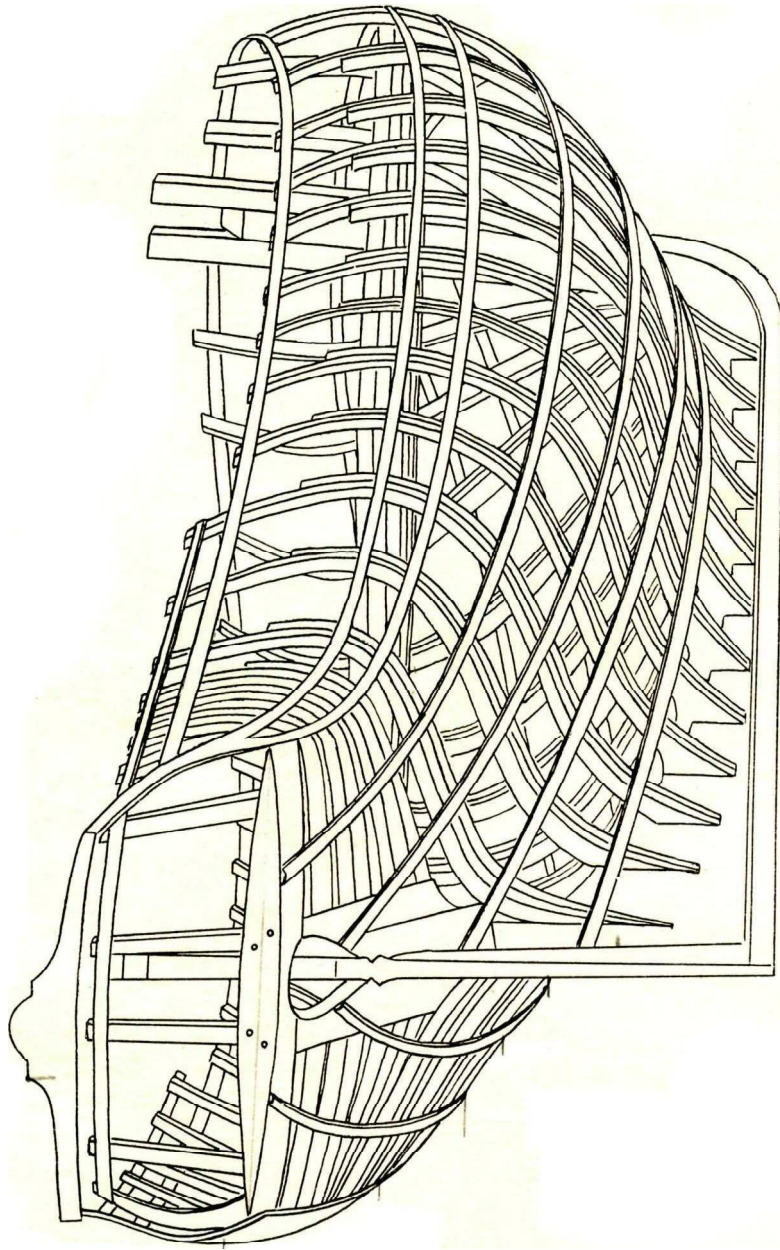


Fig. 31.

les baux, le même rôle que les préceintes pour les couples: ce sont les *hiloires*. Une de ces hiloires a une importance spéciale, c'est celle qui court tout autour du pont, contre la muraille: c'est la *serre-gouttière*, ou plus simplement la *gouttière*, dont nous aurons souvent à parler au sujet du gréement, car de nombreuses poulies viennent se crocher à des boucles qui y sont boulonnées.

Lorsque le navire était terminé, on préparait le lancement. De chaque côté, sur la cale, étaient disposés deux chemins de planches épaisses et parfaitement dressées, sur lesquelles on construisait un *ber* ou *berceau*, c'est-à-dire une charpente montée sur des patins et dont la face supérieure épousait la forme de la carène du vaisseau (fig. 31). Celui-ci, soulevé, et ne reposant plus que sur son berceau, glissait vers la mer et se mettait à flotter, tandis que le ber, construit à dessein en bois lourd, ou comme on disait *fondrier*, coulait au fond. Il n'y avait plus qu'à remorquer la coque vers l'arsenal, sous la grue à mater, pour y installer les mâts, le gréement et l'armement.



Cette description extrêmement simplifiée est cependant suffisante pour comprendre nos plans.

\* \*

La première feuille donne les lignes de la coque et présente trois dessins.

Le premier est le plan d'élévation ou projection latérale (fig. 32). Il représente le vaisseau supposé coupé suivant le plan longitudinal passant par la quille, l'étrave et l'étambot. On y trouve également indiqués les détails des flancs du vaisseau. Nous avons ainsi le contour du navire, vu de côté. La ligne inférieure est la quille, rectiligne. La ligne supérieure présente une concavité dirigée vers le haut ; elle est à peu près parallèle à la ligne des ponts: c'est la *tontine*, dont nous reparlerons plus longuement par la suite.

Sur de nombreux modèles, on verra d'autre part, que la ligne inférieure de la quille rectiligne est inclinée de l'avant à l'arrière en descendant ; autrement dit, cette ligne de la quille n'est pas parallèle à la ligne de flottaison: c'est ce qu'on appelle « la différence » (sous-entendu: de tirant d'eau).

De grandes controverses ont eu lieu au XVIII<sup>e</sup> siècle sur la question de savoir si cette différence était avantageuse pour la marche du vaisseau.

Lorsque cette différence sera indiquée sur le plan, il y aura naturellement lieu d'en tenir compte, d'autant plus qu'elle est un élément de pittoresque pour la coque du modèle.

Ce dessin est divisé par un certain nombre de lignes verticales régulièrement espacées, et par des lignes horizontales. Ce quadrillage fait penser aux abscisses et aux ordonnées d'un graphique, et ce n'est en effet pas autre chose. Il va nous permettre de nous repérer sur les autres dessins. On remarquera que chacune des lignes est caractérisée par un chiffre ou par une lettre.

Regardons maintenant le dessin qui se trouve en dessous du premier (fig. 33). Il présente plusieurs lignes courbes, qui délimitent des demi-fuseaux. Ces lignes correspondent aux lignes horizontales du premier dessin.

Supposons en effet (c'est la démonstration que donne Duhamel du Monceau) que sur la coque peinte en blanc du vaisseau flottant en eau calme, on ait inscrit en noir des lignes horizontales régulièrement espacées comme sur le plan latéral, et que nous soyons au fond de la mer, regardant en l'air: nous verrons ces lignes horizontales en forme de courbes, comme

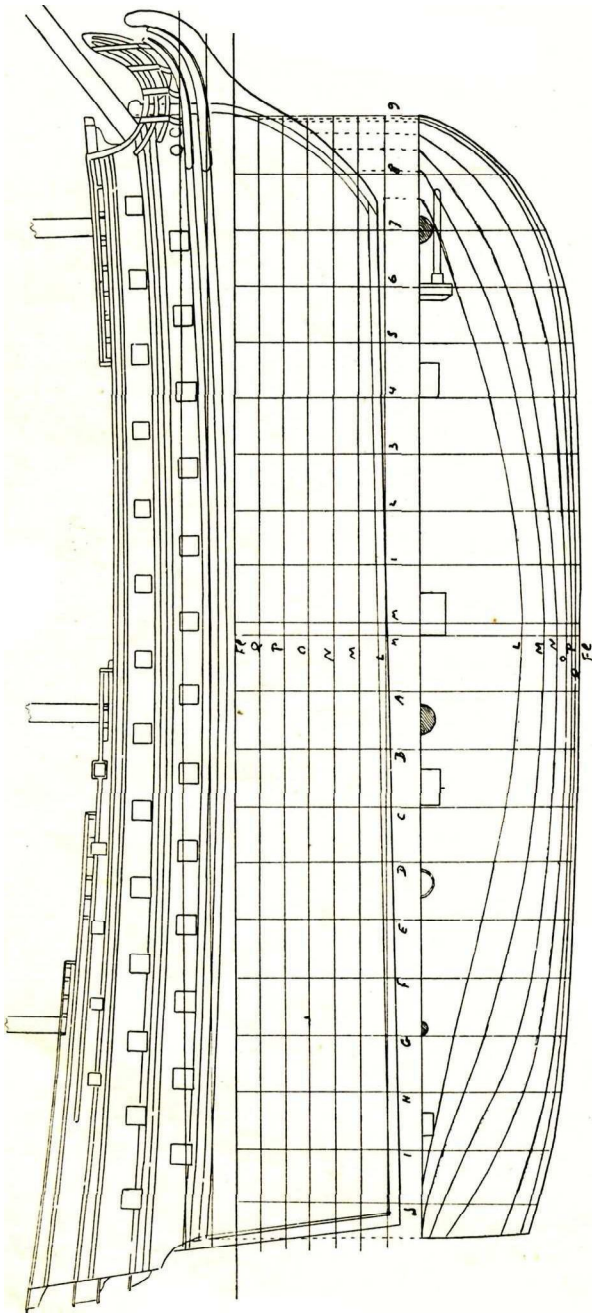
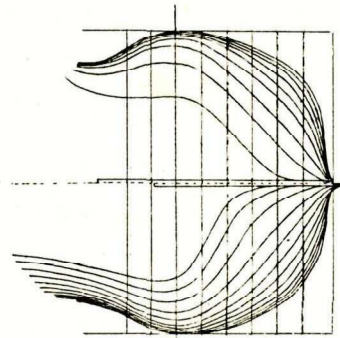


Fig. 32 et 33.



Fi 34.

nous les voyons sur le deuxième dessin. Comme elles sont identiques à droite et à gauche de la quille, on ne figure que la moitié du plan.

Si on veut une autre façon d'expliquer ces courbes, supposons que nous ayons en mains une coque terminée et parfaitement profilée, et qu'au moyen d'une scie, nous la débitons en tranches horizontales de même épaisseur et suivant les lignes horizontales du premier dessin: chaque tranche aura pour contour la ligne correspondante du deuxième dessin, qui est le *plan horizontal*.

Quant au troisième dessin de la feuille (fig. 34), qui se trouve en général en haut et à gauche, il indique les profils de la coque au niveau des lignes *verticales* du plan latéral. Pour reprendre la supposition qui nous a déjà servi, imaginons que nous ayons dessiné sur la coque les lignes verticales de la projection latérale. Si nous visons la coque par l'avant, nous verrons la ligne correspondant à la partie la plus large du vaisseau, et en dedans, enveloppées par elle, les lignes situées plus en avant. En regardant maintenant la coque par l'arrière, nous verrons toujours la ligne de la partie la plus large du vaisseau, et enveloppées par elle, les lignes situées plus en arrière de la coque. Comme, ici encore, les lignes de droite et celles de gauche sont identiques, on simplifie le plan vertical en n'en figurant que la moitié. L'usage est de dessiner les demi-profils de l'avant à droite et les demi-profils de l'arrière à gauche ; au milieu, deux lignes verticales représentent celle de droite, l'étrave, et celle de gauche, l'étambot. Le profil du fort est dessiné en entier et enveloppe le tout.

Avec ces trois dessins, nous aurons toutes les indications nécessaires pour construire la coque de notre modèle. Sur les plans de l'architecte, il y avait en outre d'autres lignes, celles des lisses, celle de la plus grande largeur, les diagonales, etc., mais elles ne nous serviraient pas pour le procédé de construction que nous décrivons tout à l'heure.

\* \* \*

Mais avant de nous mettre au travail, nous avons à décider d'un point important: à quelle échelle allons-nous exécuter notre modèle ?

Tout dépend de la destination que nous entendons lui donner.

Si nous voulons l'installer contre un grand panneau, dans un vestibule ou un hall, nous pourrons faire un modèle au 1/50 ; si c'est pour le poser sur un meuble, un modèle de 1/100 sera indiqué. S'il s'agit d'un modèle d'un prototype de petit tonnage, un brick par exemple, nous adopterons le 1/30.

Dans le premier cas, si nous avons décidé de faire une frégate dont

la longueur, sur le pont de la batterie, de râblure en râblure était de 50 mètres, cela donnera un modèle dont la coque aura 1 mètre, et la longueur *hors tout*, environ 1 m. 40. Ce sera déjà volumineux et suppose un bel emplacement.

Dans le second cas, à l'échelle de 1/100, cela donnera un modèle de 0 m. 70 de longueur totale, et 55 à 60 centimètres de hauteur, qui fera très bien sur un piano ou une cheminée.

Un brick au 1/30 aura 1 m. 30 de longueur environ, *hors-tout* ; on pourra à cette échelle y accumuler de nombreux détails, qui le rendront intéressant.

Le choix de l'échelle est affaire de goût personnel. Toutefois, si nous pouvons offrir une suggestion à l'amateur débutant, ce serait de commencer par un modèle assez compliqué, un trois-ponts de 100 ou 120 canons, ou un deux-ponts de 74, en adoptant l'échelle de 1/100. Pressé de voir son œuvre se dresser dans l'espace, le débutant sabote toujours un peu sa première maquette. Mais lorsqu'en l'examinant terminée, il se mettra à regretter d'avoir été trop vite et d'avoir par exemple planté ses mâts de travers ou taillé la guibre à coups de serpe sans se référer suffisamment aux plans, il sentira l'intérêt qu'il y a à se hâter avec lenteur, et son second modèle approchera davantage de la perfection. Car la construction des modèles est seulement une affaire de soin, lorsqu'on a de bonnes directives et des plans convenables.

\* \* \*

A propos d'échelle, mentionnons que les modèles d'arsenaux se faisaient au 1/48 ou au 1/86. Beaucoup des étiquettes de ceux qui sont exposés au Musée de Marine indiquent ces proportions.

Ces chiffres paraîtront bizarres. C'est qu'autrefois, et même assez récemment — car on est très traditionaliste dans la Marine — les mesures se comptaient en pieds, pouces et lignes, ou en fractions de pouces. On disait donc qu'un modèle était établi au 1/8 de pouce par pied, ou au 1/4 de pouce par pied. Comme il y a 12 pouces dans un pied, l'échelle de 1/4 de pouce par pied équivaut à 1/48, et celle de 1/8 de pouce par pied à 1/96.

Il nous arrivera souvent, au cours de nos explications, de donner les proportions de certaines parties du navire comme elles l'étaient autrefois, en pieds et en pouces. Par exemple, le diamètre de la base du grand cabestan devait être égal à un pouce par pied de la longueur du maître-bau. Ce qui signifie que si le maître-bau avait 48 pieds de longueur, la base du

grand cabestan devait, d'après le règlement, avoir 48 pouces de diamètre. Ou encore, le diamètre du grand mât devait être égal à un pouce par trois pieds de la longueur totale du mât. Si donc le grand mât avait 120 pieds de longueur, son plus grand diamètre, à la hauteur du premier pont, devait être de 40 pouces.

Pour que l'amateur puisse effectuer lui-même ses calculs, rappelons que le pied équivalait à 33 centimètres environ ; le pouce (à raison de 12 pouces par pied) à 27 millimètres environ ; la ligne (à raison de 12 lignes par pouce) à 2 mm. 25 environ, et le point (à raison de 12 points par ligne) à 2/10 de millimètre environ.

Les opérations (addition, soustraction, etc.) se font comme on nous l'a enseigné autrefois à l'école pour les heures, minutes et secondes.

Par exemple, supposons que nous ayons à résoudre le problème suivant: d'après la règle empirique en vigueur à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, un vaisseau devait avoir de largeur autant de pieds que 3 pieds 8 pouces étaient contenus de fois dans sa longueur au premier pont. Quelle devra être la largeur d'un vaisseau de 70 canons, dont la longueur est de 156 pieds ?

Il s'agit en somme de diviser 156 pieds par 3 pieds 8 pouces. Réduisons les deux facteurs en pouces. Nous avons: 156 pieds x 12 = 1.872 pouces, et d'autre part (3 pieds x 12) + 8 = 44 pouces. En divisant 1.872 par 44, nous aurons 42 et un reste de 24 pouces, qui n'est pas divisible par 44 dans le système duodécimal. Ces 24 pouces transformés en lignes donneront 288 lignes, qui, divisées par 44 donneront 6 pouces et un reste de 6 lignes et 6 points, négligeable. Notre vaisseau de 70 canons devra donc avoir une largeur au fort de 42 pieds 6 pouces.

On peut d'ailleurs tourner la difficulté en disant par exemple qu'un pouce par pied équivaut à 1/12 de la longueur exprimée en mètres, ou un pouce pour 3 pieds équivaut à 1/36.

Mais beaucoup d'amateurs aiment à se mettre dans l'ambiance d'un chantier naval d'autrefois, qui sentait bon le bois frais, et où il n'y avait pas de transmissions bruyantes, de machines grinçantes, de riveuses pneumatiques assourdissantes, et surtout... (surtout !) pas de téléphones, ni de machines à écrire.

\*  
\* \*  
\*

Mais ce n'est pas encore tout. L'initiation du candidat modéliste soulève des questions préalables nombreuses, mais celle-ci sera la dernière.

Ferons-nous la maquette d'un vaisseau nommément désigné, ou bien ferons-nous un modèle d'un type ? En d'autres termes, mettrons-nous en

chantier une réduction au 1/100 du GLORIEUX de 74 canons, construit en 1756, ou du JEMMAPES de 90 canons (fig. 35) construit en 1845, ou bien entreprendrons-nous la maquette d'un vaisseau de 74 tel qu'on les construisait sous le ministère du duc de Choiseul, ou celle d'un vaisseau de deuxième rang conforme aux tendances de la construction navale sous Louis-Philippe !

Certes, il est tentant de pouvoir se dire: « Mon modèle est celui d'un

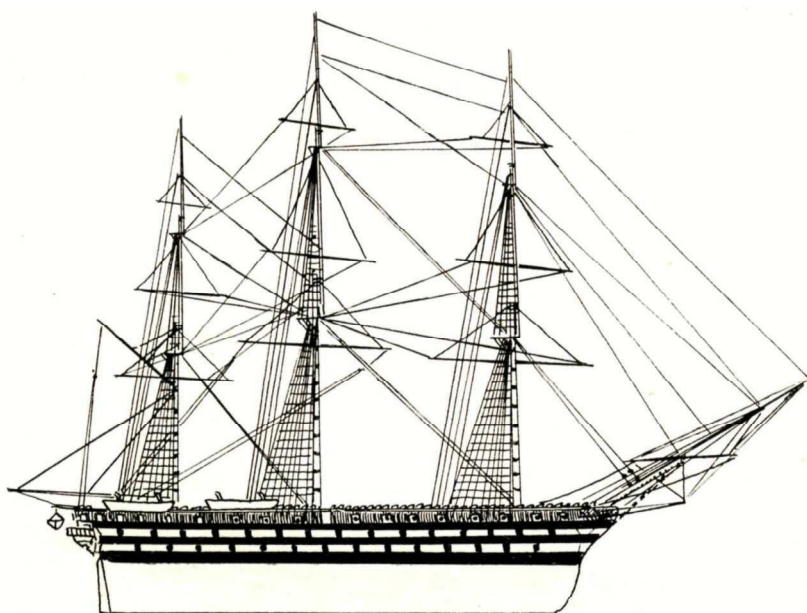


Fig. 35. — Le JEMMAPES.

vaisseau qui prit part à l'expédition de Minorque en 1757, sous le commandement de l'Amiral de la Galissonnière et du duc de Richelieu, une des belles pages de l'histoire de la Marine au XVIII<sup>e</sup> siècle. Mais c'est dangereux en ce sens que, n'étant pas et ne voulant pas être des professionnels, nous n'aurons pas — ou pas tout de suite — l'habileté nécessaire pour éviter des divergences entre le prototype et notre modèle, entre le GLORIEUX tel qu'il était exactement et la copie réduite que nous en aurons faite.

D'abord, les plans du GLORIEUX, s'ils existent, ne peuvent pas en donner *tous* les détails et s'il en existe un modèle dans un Musée, rien ne nous assure qu'il est l'exacte copie du vaisseau. En effet, ce modèle de musée a pu être exécuté avant la construction du vaisseau lui-même,

comme maquette d'architecte, et il est plus que probable que des détails ont été modifiés au cours de la construction ; probablement même, le modéliste de l'Arsenal a-t-il simplement imaginé la disposition de certains aménagements que l'architecte avait laissés à la discrétion du charpentier naval. Ces détails ne peuvent pas varier beaucoup par rapport à la réalité, mais suffisamment tout de même pour changer notablement l'aspect du pont.

De plus, le genre d'exécution d'un amateur est toujours différent de celui d'un autre amateur, de même que la physionomie d'un vaisseau construit à Cherbourg n'était pas la même que celle d'un vaisseau construit à Nantes, même sur les plans du même architecte.

Il sera donc prudent, pour les amateurs que nous voulons être, de nous contenter de construire des modèles de types. Ils seront, bien entendu, inspirés de très près d'un vaisseau connu, mais nous nous en tiendrons là.

D'ailleurs, nous aurons déjà ainsi fort à faire, pour éviter des erreurs comme on en voit trop. Par exemple, nous ne doublerons pas en cuivre la carène d'un vaisseau de 1750, parce qu'à cette date, on ne savait pas les doubler en métal. Nous n'étalingerons pas des câbles-chaînes aux ancres d'un modèle inspiré du FOUROYANT de la Galissonnière, parce que les câbles-chaînes n'ont été mis en service dans la Marine qu'après l'Empire. De même, pour la vergue d'artimon, l'ourse, qui s'est progressivement transformée à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle pour devenir la corne d'artimon du XIX<sup>e</sup>.

Evidemment, des vieux vaisseaux de quarante ou cinquante ans d'âge, ont pu profiter, lors de refontes, des progrès accomplis durant le cours de leur longue carrière. Mais, si un jour nous faisons la maquette d'une automobile de 1910, figurerons-nous des freins sur les roues avant, sous prétexte que nous avons vu en 1930 une vieille ancêtre ainsi équipée ?

Mais nous pourrions tout de même donner un nom à notre modèle de type, en prenant soin toutefois que ce nom n'ait jamais été porté effectivement par un navire réel, afin de ne pas induire en erreur, dans cent ou deux cents ans, un archéologue naval qui examinera avec passion (peut-être — qui sait ? — dans un musée), le modèle que nous aurons établi vers 1940.

---

Nous ne voudrions pas terminer ce chapitre sans attirer l'attention du lecteur sur un point de psychologie pratique: il arrive très souvent que l'amateur de modèles désire vivement en construire, mais ne se décide pas à s'y mettre. Nous ne saurions naturellement trop l'inviter à *débuter*, et surtout à ne pas croire qu'il s'engage dans une entreprise ardue. A la lecture, même avec la profusion de dessins qui les accompagnent, nos explications paraîtront très probablement arides, indigestes et peu évocatrices. Nous nous en excusons, et plaidons pour notre défense qu'il est bien difficile qu'il en soit autrement.

Mais si on se met au travail, on s'apercevra que tout cela est très simple, et même, qu'après avoir acquis quelque expérience, on pourra se laisser guider par l'œil, sans avoir besoin de suivre les plans de façon aussi rigide qu'au début.

---

## CHAPITRE VI

### CONSTRUCTION DE LA COQUE

L'amateur, surtout le débutant, ne peut pas espérer construire de façon satisfaisante la coque d'un modèle *bordé sur membrure*, c'est-à-dire reproduisant fidèlement le mode de construction du prototype. C'est une entreprise difficile qui demande une réelle habileté manuelle et une patience éprouvée.

Les modélistes des arsenaux disposaient de tout leur temps et, nous l'avons déjà signalé, étaient et sont encore d'étonnants professionnels.

Or, eux-mêmes trichaient passablement dans la construction de l'intérieur de la coque qui, une fois le modèle terminé, ne se voit plus. Il est d'usage, quand on construit bordé sur membrure, d'omettre quelques virures de bordage pour laisser voir le travail du bois tors. Mais souvent les couples que l'on aperçoit ainsi sont des postiches, et au-dessus comme au-dessous, ils sont remplacés par des blocs de bois profilés.

Nous savons bien que certains amateurs prétendent construire entièrement une coque bordée. Ils tirent quelque orgueil de leur travail, à juste titre d'ailleurs, mais nous ferons remarquer qu'établir un couple de levée et le bau correspondant en découpant le tout dans une feuille de contre-plaqué n'est peut-être pas tout à fait jouer le jeu, et que la carcasse d'une coque ainsi construite ressemble autant à un navire de l'époque que les décors du cinquième acte de « Carmen » ressemblent aux arènes de Séville.

D'ailleurs, il n'est pas du tout nécessaire de se hausser à de tels sommets pour construire une coque qui, une fois terminée, ressemblera tellement à du bordé sur membrure qu'il y faudra regarder de très près pour voir la différence.

Nous allons donc décrire une méthode simple, couramment employée du reste, par les architectes qui veulent se rendre compte rapidement du résultat de leur travail, et que nous appellerons la construction en *sandwich*.

Reprenons la feuille n° 1 de nos plans. Nous avons vu que les lignes horizontales de plan d'élévation correspondent aux lignes courbes du plan horizontal. Ces lignes horizontales sont espacées de 15 millimètres par exemple. Supposons que nous prenions des planches en sapin de 15 millimètres d'épaisseur, en nombre égal à celui des tranches du plan d'élévation et que nous les découpions en forme de fuseaux suivant les lignes courbes du plan horizontal. Lorsque nous empilerons dans l'ordre ces fuseaux (fig. 36), nous obtiendrons un solide dont la forme se rapprochera grossièrement de la forme de la coque. Il suffira de faire tomber les angles des fuseaux pour obtenir la forme définitive. On voit que le procédé est d'une simplicité parfaite et qu'il suffira de soins élémentaires pour arriver au

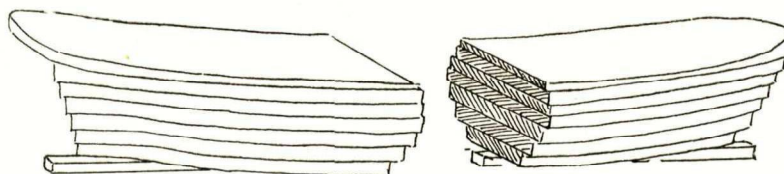


Fig. 36.

meilleur résultat. Il répond d'ailleurs à tous les cas, avec des perfectionnements que nous indiquerons plus tard.

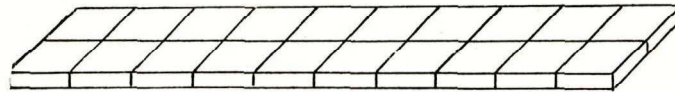
Pour le mettre en œuvre, voici comment nous allons nous y prendre :

Vérifions d'abord sur le dessin l'épaisseur des planches dont nous aurons besoin. Il est plus facile et plus exact de mesurer la distance qu'il y a entre 4 ou 5 traits et de la diviser par 3 ou 4; les chances d'erreur sont moindres. Puis, mesurons la longueur totale de la coque et ajoutons 2 centimètres; ce sera la longueur de nos planches. Pour leur largeur, ce sera celle de la coque à sa plus grande largeur, augmentée d'un centimètre.

Ces données étant relevées, allons chez un menuisier et demandons-lui de nous fournir du bois à ces dimensions, en spécifiant que nous désirons du sapin du Nord, ou à défaut, du peuplier, sinon sans nœuds, tout au moins avec peu de nœuds. Insistez pour que les planches rabotées aient bien les dimensions indiquées, et surtout que les faces soient bien parallèles et les bords d'équerre. Ceci est essentiel, car c'est en partant de ces contours exacts de vos planches que vous tracerez les profils de votre coque. D'ailleurs, si votre menuisier a une raboteuse mécanique, ce sera très simple pour lui.

Rentré chez vous, vous vérifierez qu'aucune erreur n'a été commise,

et ensuite, la première chose à faire sera de trier vos planches. En effet, le sapin, et à moindre degré le peuplier, ne sont jamais exempts de nœuds. Cela n'a pas grande importance s'il n'y en a qu'un nombre raisonnable, car les fuseaux que nous aurons à y découper sont tous différents, et on peut toujours s'arranger pour que les lignes extérieures du tracé ne passent pas sur un nœud ou au voisinage immédiat. Une planche qui ne conviendra pas pour l'un conviendra très bien pour un autre. Lorsque le choix sera



Fia. 37.

fait, on numérotera chaque planche suivant le numéro du fuseau qui doit en sortir.

Maintenant, il faudra tracer avec un crayon dur et une règle la ligne centrale dans le sens de la longueur. Un compas facilitera beaucoup ce travail. Cette ligne centrale sera prolongée sur les tranches des bouts.

On tracera ensuite perpendiculairement à cette ligne centrale, les lignes du plan d'élévation correspondant aux sections verticales. On com-

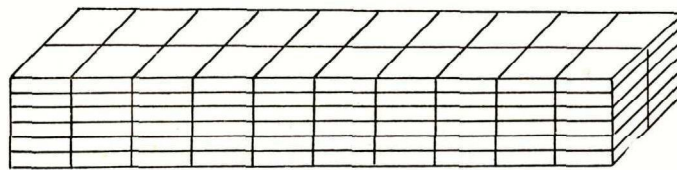


Fig. 38.

mencera par repérer exactement la distance vers les extrémités des planches de la section verticale correspondant au maître-couple marqué sur le plan par la lettre M. Le plus simple sera de poser la planche par la tranche sur le dessin, de manière à laisser dépasser un centimètre de bois à l'avant et à l'arrière, et de marquer la position de cette section verticale. En s'aidant d'une équerre de menuisier, on tracera alors cette ligne, et c'est la planche ainsi marquée qui servira à tracer les autres. Pour éviter toute erreur, on marquera sur chaque planche l'avant (AV) et l'arrière (AR) du navire. On tracera alors les autres sections verticales, et toutes ces lignes seront prolongées également sur les tranches (fig. 37).

Lorsque tout sera terminé, on empilera les planches et si le travail a été bien fait, toutes les lignes doivent coïncider (fig. 38). On pourra alors continuer.

Puis, nous repérant sur ce quadrillage, nous tracerons les profils des sections horizontales. Prenant chaque planche, on reportera sur chaque ligne verticale le point mesuré avec le compas à partir de la ligne centrale du dessin, auquel la ligne du profil correspondant la coupe. Ce point sera soigneusement indiqué, à l'encre de préférence. On indiquera aussi très nettement les petites lignes transversales aux extrémités des fuseaux,



Fig. 39.

qui représentent la largeur de la quille, ou plutôt de l'étambot et de l'étrave. Tous les points seront alors réunis par une ligne à l'encre suivant une courbe bien graduée reproduisant exactement celle du plan. Lorsqu'on aura fait de même de l'autre côté de la ligne centrale (fig. 39), on aura dessiné entièrement le fuseau qui devra, naturellement, être bien symétrique, ce qu'on pourra vérifier à l'œil en visant par un bout la planche inclinée devant soi. L'œil décèle très bien les irrégularités qui ont pu se produire.



Fig. 40.

Quand le traçage sera terminé, il faudra retourner chez le menuisier et lui demander de *détourer* les fuseaux avec la scie à ruban, mais sans « manger » le trait (fig. 40).

Toutefois, avant ce détourage, il sera très avantageux de faire un petit travail qui facilitera beaucoup les opérations suivantes. Vers les extrémités et à des points où tous les fuseaux seront superposés et présenteront une largeur suffisante, faites percer un trou de 4 millimètres sur la ligne centrale à travers toutes les planches empilées. A travers tous les fuseaux, passez une baguette ronde (en terme de menuiserie un tourillon) en bois tendre, qui vous permettra de repérer vos fuseaux sans erreur et

de les maintenir bien en place pour les empêcher de glisser pendant le collage.

Nous voici donc en possession de nos fuseaux ébauchés. En les empilant, nous commencerons à apercevoir la forme de la coque.

Ce ne sera d'ailleurs pas encore le moment de procéder au collage. Regardez en effet le dessin qui représente les sections verticales: vous constaterez que les angles des planches doivent tomber, pour transformer la ligne brisée des fuseaux superposés en une courbe régulière, celle du navire.

Donc, posez le paquet de fuseaux sur une table, la planche formant le pont en bas, et au moyen d'un crayon dur, suivez le bord de chaque fuseau, marquant ainsi sur chacun le profil du fuseau qui est au-dessus. Puis, démontant le paquet, faites tomber avec un couteau tout le bois qui se trouve entre le trait et le bord du fuseau. Prenez un couteau à manche assez fort, comme un couteau de table, et travaillez toujours dans le sens du fil du bois. (Pour affûter le couteau, nous avons trouvé commode d'avoir toujours à portée de la main une lime douce: un coup de lime en long de chaque côté de la lame, et le couteau coupe parfaitement). On terminera cette préparation à la râpe et à la lime plus fine.

Remarquez cependant que lorsque la coque présente une *rentrée* assez forte (comme c'est le cas pour tous les navires de guerre antérieurs à 1830), c'est le bord supérieur des fuseaux du haut qui doit tomber. On appelle *rentrée* le rétrécissement de la largeur de la coque, en montant de la batterie basse aux gaillards (cf. fig. 27). Par exemple, le FOUDROYANT, vaisseau à trois ponts de 110 canons, de 1780, avait une largeur au premier pont de 50 pieds, et seulement 39 pieds au plat-bord. Au contraire, on appelle *revers* ou *devers*, l'évasement de la coque sur l'avant au-dessus de la ligne de flottaison. Peu marqué jusqu'en 1850, il était très accentué sur les voiliers marchands américains, c'était même une des caractéristiques principales des Clippers.

En remontant les fuseaux dans l'ordre, on verra alors très bien la forme de la coque, et il n'y aura plus que de légères retouches à faire pour la terminer.

\* \* \*

Nous avons décrit minutieusement les phases successives de ce travail et on pourra penser que nous avons insisté sur des détails oiseux, qui vont sans dire et de soi. Si nous avons donné cette impression, nous avons atteint notre but qui est de faire sentir la nécessité d'aller lentement dans le travail

du traçage et de la préparation des fuseaux. Des erreurs se produisent facilement, et la coque aura du *dévers*, du gauche, elle sera asymétrique. Mais il sera encore plus facile de les éviter en se vérifiant continuellement. En règle générale: vérifiez deux fois. Quand vous serez absolument sûr de ne vous être pas trompé, vérifiez encore une fois et vous aurez des chances d'être sur le bon chemin. Il vaut mieux passer quatre ou cinq heures à tracer la coque que d'avoir à recommencer ou, pis, de faire un modèle inacceptable qui prouverait plutôt de la négligence que de la maladresse. D'ailleurs, relisez la description de ce travail et vous constaterez qu'aucune des opérations à faire n'est difficile à exécuter. Nous ne croyons pas qu'il existe un autre passe-temps qui puisse rivaliser avec la construction des modèles de la Marine ancienne si l'on met en balance la simplicité des moyens et le résultat qu'on obtient.

\*  
\* \*

Et nous arrivons au collage.

Il faudra d'abord décider de quel genre de colle nous allons nous servir.

Il y a la colle forte des ébénistes qu'on achète en plaques dures et qu'on fait fondre au bain-marie avec un peu d'eau. Les puristes prétendent qu'il n'en faut préparer chaque fois que la quantité nécessaire à l'usage d'un jour. C'est un peu compliqué pour des amateurs qui ne s'en servent pas souvent en quantité suffisante pour justifier une assez longue mise en train.

Il y a les colles à froid à base de caséine qu'on achète en poudre et qu'il suffit de délayer avec de l'eau froide pour obtenir rapidement un produit très tenace. On s'en sert beaucoup dans l'industrie, par exemple pour coller les lames constituant les hélices d'avions en bois, ou dans l'ébénisterie.

Il y a enfin la colle de poisson qui se fabrique avec les déchets de poissonneries, qui est toujours prête à l'emploi et qu'il suffit d'allonger d'un peu d'eau si on veut une colle très liquide pour certains travaux délicats. La seule précaution à prendre pour amincir cette colle consiste à se servir d'eau bouillie afin d'éviter la corruption qui s'installe assez facilement lorsque l'antiseptique qui y est incorporé est trop dilué. L'odeur de la colle de poisson n'est pas trop désagréable, moins en tout cas que celle de la colle forte.

Nous conseillons la colle de caséine pour coller la coque, et la colle de poisson pour tout le reste du travail.

Pour réussir convenablement le collage des fuseaux, il faut préparer

d'avance tout ce dont on aura besoin, faire vite sans précipitation, laisser sécher 24 heures dans un local sec, mais non près du feu si on veut éviter les fentes dans le bois et le gauchissement dû au retrait rapide et inégal des fibres du bois.

On prépare la colle de caséine suivant les instructions données sur la boîte; on met à portée de la main un marteau quelconque et une vingtaine de clous un peu plus longs que l'épaisseur des fuseaux et on attache à un point fixe solide, par exemple l'espagnolette d'une fenêtre, une grosse ficelle de quatre ou cinq mètres de long.

Après avoir vérifié que la coque est bien montée sans erreur, chaque fuseau étant à sa place et dans le bon sens, on la pose, la quille en l'air, sur le marbre d'une cheminée dégagée de tout encombrement. Cela permet de travailler debout, ce qui est plus commode.

Tout étant prêt, on pose le fuseau inférieur — celui qui doit porter la

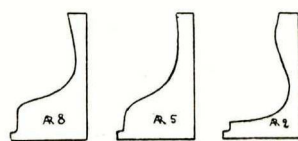


Fig. 41.

quille — à plat sur la cheminée dans sa position naturelle. Avec un pinceau, on enduit de colle la face supérieure: il est inutile d'en mettre beaucoup, mais il faut bien l'étaler partout. Puis, on pose dessus le second fuseau et on le fixe à l'aide de deux pointes enfoncées un peu sur le côté de la ligne centrale. On enduit ce fuseau de colle, on pose le troisième et on le cloue, puis le quatrième, etc., jusqu'au dernier.

Le clouage, surtout si on a choisi des pointes assez grosses, a l'avantage de procurer un premier serrage déjà assez énergique.

Cela fait, on entoure la coque avec l'extrémité libre de la ficelle en laissant dépasser un bout d'une vingtaine de centimètres, et en tirant le plus possible, on enroule la ficelle autour de la coque de droite à gauche, puis de gauche à droite. Enfin, on attache ensemble les deux bouts de la corde en serrant énergiquement, et il n'y a plus qu'à laisser sécher pendant 24 heures.

\* \* \*

Telle qu'elle est maintenant, la coque approche de sa forme définitive, mais elle est encore grossière. Il faudra la finir. On s'aidera pour cela de gabarits (fig. 41).

Sur le dessin des sections verticales, tracez un trait horizontal à la base de la quille, bien d'équerre avec la ligne verticale médiane, et un autre trait parallèle au premier, au sommet de chaque ligne de profil.

Décalez sur un papier transparent chaque profil et transférez cette ligne, ainsi que les deux lignes parallèles, sur un carton mince mais assez raide. Puis, découpez les profils avec des ciseaux en laissant au dehors assez de carton pour pouvoir tenir le gabarit facilement. Numérotez-les chacun du numéro de la section verticale correspondante, et sur les deux faces, pour éviter par la suite de travailler une région de la coque avec le gabarit d'une autre. La figure 41 donne l'aspect qu'auront alors vos cartons.

Lorsque ceci sera terminé, la colle sera sèche et on pourra déficeler la coque pour commencer le travail du profilage définitif.

En la regardant par le côté, on constatera que la ligne du pont est droite, parallèle à la quille, ce qui lui donne une physionomie désagréable. La première chose à faire est donc de lui donner de la *tonture*, c'est-à-dire de profiler la ligne supérieure de la coque suivant une courbe dont la concavité est tournée vers le haut.

Cette courbe est des plus importantes pour l'élégance de notre modèle, et c'est la première chose qu'un marin remarquera en appréciant la valeur d'un navire. Un navire « bien en tonture » semble plus stable qu'un autre, et lorsque la ligne est pure il s'en dégage un grand charme.

Dans la construction actuelle en tôle d'acier, la tonture entraîne à de gros frais de traçage et d'ajustage. En effet, aucune des tôles ne peut ressembler à sa voisine, du fait de la différence de la ligne supérieure. Les Américains, qui ne s'embarrassent guère lorsqu'il s'agit de standardiser, de ce qu'ils prennent pour des préjugés, ont construit récemment des cargos sans tonture. L'effet fut déplorable et il fallut corriger les pavois sur l'avant et sur l'arrière pour donner une courbe à la lisse.

La tonture a d'ailleurs une raison utilitaire: elle permet à l'eau qui tombe sur le pont de se rassembler rapidement au milieu du navire et de s'évacuer sans retard par les dalots. D'autre part, lorsque la construction vieillit, ses liaisons s'affaiblissent et elle a une tendance de plus en plus grande à *s'arquer*, c'est-à-dire que la quille s'affaisse vers les extrémités. En effet, comme nous l'avons déjà signalé, l'avant et l'arrière, par suite de leur finesse, n'ont qu'un faible déplacement et sont par conséquent mal soutenus par l'eau. Le navire perd de plus en plus de sa tonture, il prend de l'arc, jusqu'au moment où il est *cassé*, et les extrémités sont alors de niveau avec le milieu de la coque.

Il faut d'ailleurs savoir que la tonture réelle des ponts est moins accentuée qu'il ne semble quand on regarde une coque latéralement. En effet, l'architecte donnait aux préceintes une courbure nettement plus forte que celle des ponts (fig. 42), et comme les sabords suivaient exactement la ligne de ceux-ci (fig. 43) les préceintes en se relevant à l'arrière plus rapidement arrivaient à être coupées par ces ouvertures. Comme d'autre part les préceintes étaient peintes d'une couleur plus sombre que le reste de la coque, leur courbure était encore plus apparente que la ligne des sabords.

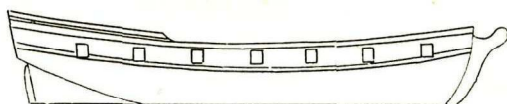


Fig. 42.

Ceci se voit surtout sur les vaisseaux du XIX<sup>e</sup> siècle, sur lesquels la ligne des ponts était presque droite, mais où les préceintes étaient assez courbées, uniquement pour le coup d'œil. On reprochait en effet à une forte tonture des ponts de gêner le tir de l'artillerie, les affûts pendant leur recul ayant tendance à glisser latéralement.

A part cette tonture longitudinale, les ponts en présentaient une autre transversale, mais dont la convexité était tournée vers le haut. On

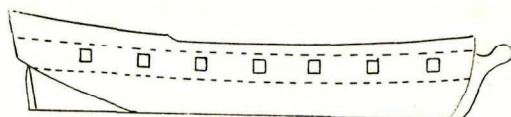


Fig. 43.

la désignait sous le nom de *bouge*. Ce bouge permettait l'évacuation rapide de l'eau et freinait le recul des pièces, tout au moins quand le vaisseau n'était pas trop couché sous la pression du vent.

Par conséquent, lorsque nous enlèverons le bois de la planche supérieure de la coque pour marquer la tonture, il faudra tenir compte de ces deux courbures.

Pour la tonture, nous tracerons à l'encre la ligne qui la délimite sur les flancs de la coque, puis, au-dessus, nous en tracerons une autre qui indiquera la courbe de cette même tonture, mais en tenant compte du bouge, c'est-à-dire la courbe de la ligne médiane du pont. Sur un modèle au 1/100, la distance au milieu de ces deux courbes sera d'environ 8 millimètres et ira en diminuant jusqu'à zéro aux extrémités.

Afin de faciliter le travail du couteau, nous ferons avec une scie, tous les cinq centimètres, une rainure transversale qui atteindra la ligne supérieure. De cette façon, les copeaux seront brisés et on verra bien mieux ce qu'on fait. Puis, on descendra sur les côtés jusqu'à la ligne inférieure en donnant à la surface du pont une courbe transversale régulière.

On finira à la râpe et au papier de verre.

Il faudra alors mettre en place provisoirement la quille, l'étrave et l'étambot.

Pour la quille, une baguette de sapin sans nœuds aux dimensions indiquées sur le plan, sera clouée bien au milieu au moyen de pointes fines. Pour la guibre, choisissez une planchette de même épaisseur que la quille et dessinez dessus le profil relevé sur le plan. Soignez ce dessin, car c'est souvent par là que pèchent les modèles des amateurs trop pressés. Découpez, avec une scie à découper, dressez les bords avec la lime et amincissez le bord antérieur avec le couteau et la râpe jusqu'à ce que l'épaisseur soit réduite à 1/3 en haut et progressivement depuis la quille où elle est de même épaisseur que celle-ci. Faites de même pour l'étambot, mais en laissant toute l'épaisseur.

Avec votre guibre comme gabarit, rectifiez la courbe de l'étrave sur la coque jusqu'à ce qu'elle s'y applique exactement.

Cependant, comme elle est fragile, il sera bon de faire une pièce provisoire qui ne comprendra que l'étrave et qui ne servira que pour nous repérer en travaillant la coque.

Lorsque ceci sera terminé, on pourra entreprendre le travail de finition de la coque.

Ce travail se fera probablement avec le ciseau et la gouge de menuisier. Lorsque vous achèterez ces outils chez un quincaillier, ils vous seront fournis non affûtés. En effet, pendant les manipulations, ils risqueraient de s'ébrécher; c'est pourquoi ils sont vendus ainsi. La première chose à faire sera donc d'aller chez votre menuisier et lui demander de les aiguiser. Ces outils s'emploient en poussant, et on s'apercevra que s'ils coupent bien on aura plutôt tendance à enlever trop de bois que pas assez; le plaisir de couper avec un outil bien tranchant entraînera souvent trop loin, et il y aura plutôt lieu de le retenir.

La ligne de tonture et la quille vous serviront pour présenter les gabarits.

Il faudra d'abord tracer à leur place exacte les lignes des sections verticales sur le pont et la quille et les numéroter. Puis, en approchant un gabarit bien perpendiculairement à la coque, sur la ligne correspondant

à son numéro, on verra qu'il ne s'y applique pas (fig. 44). Il y a, par exemple, une basse en A. Avec le ciseau et la râpe, on la fait tomber; en B, une autre se révèle alors, qu'on réduit également, et ainsi de suite jusqu'à ce que le gabarit coïncide bien partout avec la coque. Nous ferons de même sur les deux sections verticales voisines, au moyen de leurs gabarits respectifs, et nous raccorderons les surfaces les unes aux autres. On progressera ainsi vers les extrémités, à bâbord et à tribord.

Le raccordement entre la coque et les pièces d'extrémités devra être spécialement soigné. On pourra alors monter la guibre et l'étambot en les fixant au moyen de pointes fines. Il sera bon, pour éviter de fendre ces pièces, de les percer d'avance avec une mèche de même diamètre que les pointes.

On passera alors la coque au papier de verre de plus en plus fin pour

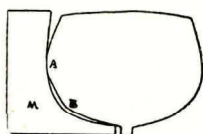


Fig. 44.

la polir, surtout si on a l'intention de la peindre. On verra alors que si le collage a été bien fait, les joints se voient très peu et que le procédé de la construction en sandwich donne, avec beaucoup moins de mal, des résultats identiques à ceux que l'on peut obtenir en taillant la coque à plein bois.

\*  
\* \*

A partir de ce moment, la construction de la coque variera suivant le prototype que l'on reproduira. En effet, la *carène* (qui est la partie immergée de la coque), et jusqu'à une certaine hauteur, le *franc-bord* (qu'on pourrait appeler les flancs du navire) ne diffèrent pas essentiellement d'un type à l'autre. Mais il n'en est pas de même des pavois, bastingages, rambardes, etc., qui sont très variables. Un vaisseau aura par exemple deux ponts et des gaillards, un autre trois ponts, des gaillards et une dunette (fig. 45). Au XIX<sup>e</sup> siècle, le gaillard d'avant et celui de l'arrière seront rejoints ensemble et il n'y aura pas de passavants, etc. C'est pourquoi les plans que nous proposons d'autre part sont accompagnés d'une brochure qui donne toutes les indications nécessaires pour chaque type.

Il s'agit maintenant, puisque nous construisons un navire de guerre, de percer les sabords. Percer est l'expression exacte; on disait par exemple, que tel vaisseau était *percé* pour 74, 80 ou 110 canons; ou encore qu'un vaisseau à deux ponts était *percé* 14 et 15, c'est-à-dire pour 14 canons à la batterie basse, et pour 15 à la deuxième batterie, de chaque bord.

Le traçage devra être très soigné. En effet, si la ligne des sabords n'est pas une courbe régulière, si elle ne suit pas fidèlement la ligne du pont, et surtout dans le cas d'un vaisseau à deux ou trois ponts, si ces lignes ne sont pas parallèles, l'effet ne sera pas joli.

Avec une planchette servant de calibre, on mesure à partir de la ligne

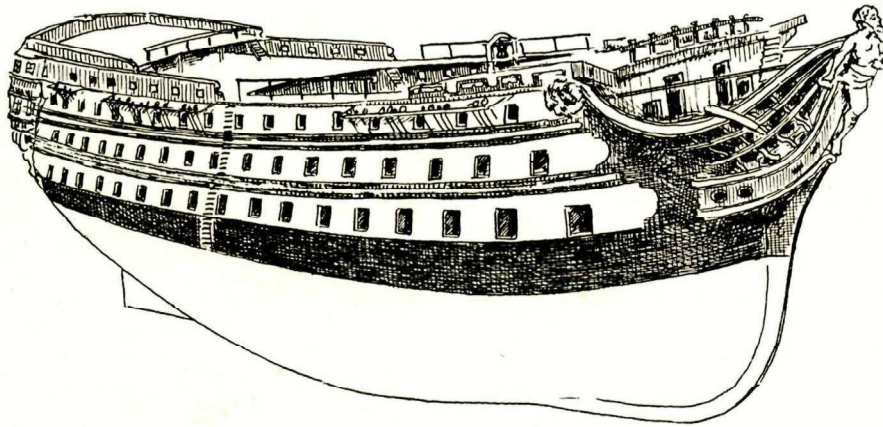


Fig. 45.

du pont supérieur une série de points situés à la hauteur du *milieu* des sabords et on les rejoint par une ligne parallèle à la tonture. Sur cette ligne, on marque l'emplacement des ouvertures, et en se faisant aider par quelqu'un qui maintiendra la coque, on perce avec une mèche des trous équidistants en nombre égal à celui des sabords du type reproduit. S'il y a plusieurs batteries, on répète la même opération, en prenant soin que les sabords soient disposés en quinconce, ou, comme disaient nos ancêtres, en *échiquier*.

Les vaisseaux de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et ceux du XIX<sup>e</sup> présentent le cas le plus favorable, à la deuxième batterie tout au moins. En effet, les sabords sont fermés par des *mantelets*, que nous décrirons plus en détail.

Avant 1800, ces mantelets étaient tous des panneaux rectangulaires en bois, de la dimension des sabords et munis sur leur bord supérieur de gonds qui permettaient de les relever. Plus tard, ces mantelets étaient en

deux pièces et on les appelait des *mantelets brisés* (fig. 46). Le demi-mantelet supérieur se relevait, le demi-mantelet inférieur se rabaissait jusqu'à l'horizontale (fig. 47 et 48). Chacun était échancré en demi-lune sur le milieu du bord par lequel ils se rejoignaient, laissant voir ainsi une ouverture circulaire par laquelle passait la volée du canon (fig. 49). La

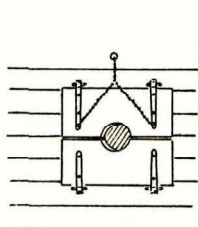


Fig. 46.

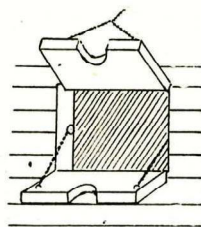


Fig. 47.

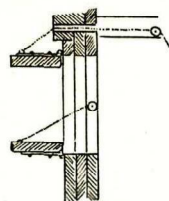


Fig. 48.

bouche de celui-ci était fermée par une tapon, c'est-à-dire un tampon de bois suifé (fig. 50).

Par conséquent, on peut représenter à la deuxième batterie d'un deux-ponts ou d'un trois-ponts du XIX<sup>e</sup> siècle, les sabords fermés par des

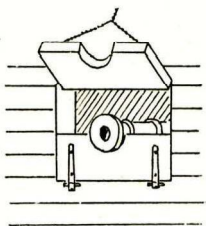


Fig. 49.

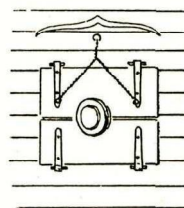


Fig. 50.

mantelets brisés, et on n'a qu'à percer le trou suffisant pour y planter la volée d'une bouche à feu.

Mais les vaisseaux du XVIII<sup>e</sup> siècle et, à la batterie basse ceux du XIX<sup>e</sup>, avaient des mantelets d'une seule pièce qu'il serait désirable de montrer ouverts.

Dans ce cas il faut, ou bien carrer les trous ronds percés à la mèche avec le ciseau de menuisier et la lime, ou bien construire les sabords avec des planchettes dans des trous suffisamment grands, en remplissant les vides avec du bois plastique: une pâte faite de sciure de bois et d'une espèce de colle.

On distingue les sabords proprement dits; les sabords *de chasse*, tout à fait sur l'avant dans la paroi du coltis, par lesquels on tirait avec des canons empruntés à des sabords voisins; les sabords *de retraite* appelés aussi sabords de *charge* (fig. 51 et 52), percés au premier pont dans la voûte d'arcasse presque au niveau de l'eau, et par lesquels, aussi, on chargeait les pièces longues et encombrantes qu'il eût été impossible ou dangereux de descendre par les panneaux des ponts supérieurs.

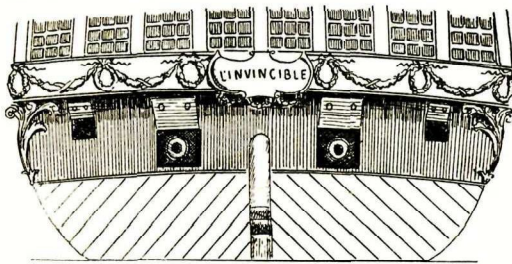


Fig. 51.

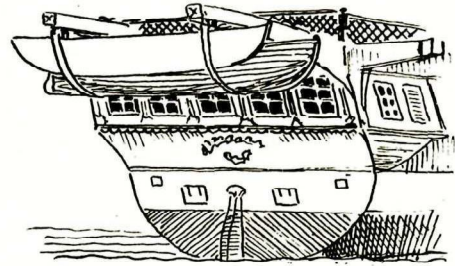


Fig. 52.



## CHAPITRE V

### AUTRE PROCÉDÉ DE CONSTRUCTION DE LA COQUE

Nous avons longuement décrit un procédé de construction de la coque qui présente une grande simplicité d'exécution, et si nous nous y sommes étendu, c'est que nous voulions faire comprendre le système des sections verticales et horizontales qui est à la base de toute construction navale.

Mais lorsqu'il s'agit de vaisseaux de guerre à voiles, ce procédé très simple lorsqu'on ne considère que la forme générale de la coque, devient compliqué, ou tout au moins délicat à mettre en œuvre lorsqu'on arrive au percement des sabords.

C'est pourquoi nous avons mis au point un autre système grâce auquel il est difficile de ne pas faire un travail convenable, et que nous conseillerons vivement à l'amateur d'adopter. A la lecture, il paraît peut-être plus difficile d'exécution, mais en pratique il n'en est pas de plus simple et d'aussi sûr. Comme il faut bien lui donner un nom pour s'y reconnaître, nous l'appellerons le procédé à *tonture inférieure*.

Il faudra seulement se munir d'une presse spéciale qui d'ailleurs ne grèvera pas beaucoup le chapitre « matériel et outillage », et que nous décrirons tout à l'heure.

Le point de départ sera le même: il faut quelques planches destinées à la confection des 5 ou 6 fuseaux inférieurs, ceux qui se trouvent en dessous de la ligne inférieure des sabords de la batterie basse (fig. 53). On les dessine, découpe et colle de la même manière que précédemment. Il est *essentiel* que le fuseau inférieur reste plat sur sa face inférieure (fig. 53 à 56).

C'est à partir de ce point que l'on change de système. On dessine, comme nous l'avons expliqué précédemment, la ligne de tonture, mais sans s'inquiéter du bouge, et on enlève le bois qui est en trop. Ici aussi, soignez bien la courbe.

Pour maintenir la coque pendant ce travail, on a préconisé divers

systèmes pour remplacer un étau de sculpteur en bois qu'on a rarement sous la main, mais qui est cependant extrêmement commode; l'un de ces moyens de fortune consiste à poser simplement la coque, la quille en l'air sur une assez forte table en bois blanc qui ne craigne pas de recevoir

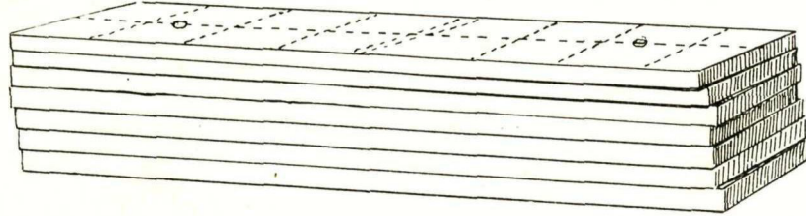


Fig. 53.

quelques clous, et de maintenir cette coque au moyen de quelques pointes contre lesquelles elle vient buter. A ce point de vue, chacun pourra trouver

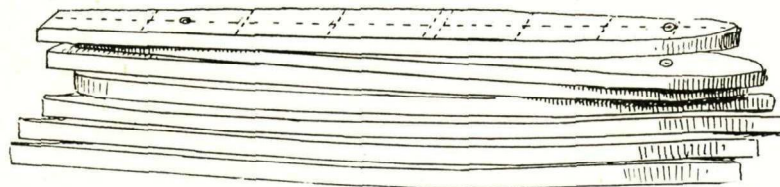


Fig. 54.

facilement des moyens pratiques pour ne pas grever son budget par l'achat d'un étau.

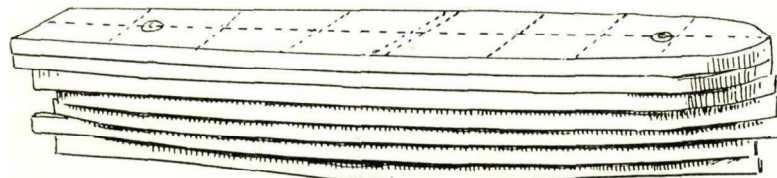


Fig. 55.

Il s'agit maintenant de ménager les ouvertures des sabords; c'est alors qu'on appréciera la valeur du procédé.

Mesurez sur le plan la largeur des entre-sabords, ou bien reportez-vous au tableau du chapitre « Sabords et Armement », qui indique les dimensions réglementaires des ouvertures et leur espacement, suivant le calibre des bouches à feu.

Façonnez, ou pour plus de sûreté, faites façonner par votre menuisier une baguette de sapin de deux mètres ou deux mètres cinquante, ayant une section rectangulaire dont la largeur sera celle de l'entre-sabord, et la hauteur celle du sabord. En même temps, faites-vous donner quelques bouts de planches de même épaisseur et trois ou quatre réglettes de la largeur du sabord, exactement. Ces dernières vous serviront de calibres;

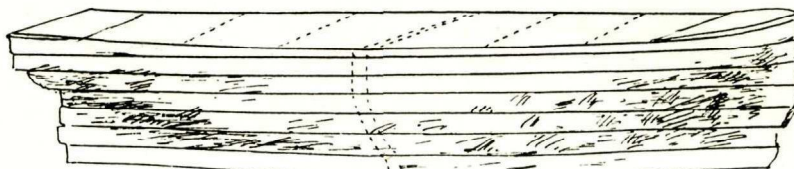


Fig. 56.

elles devront avoir comme longueur quelques centimètres de plus que la plus grande largeur du vaisseau.

Pour faire une ligne de sabords, commencez par l'avant ou par l'arrière. Découpez un des bouts de planche, à peu près au profil de l'avant par exemple, et collez ce triangle en place de manière que sa base forme la face avant du premier sabord; c'est-à-dire que la base du triangle devra

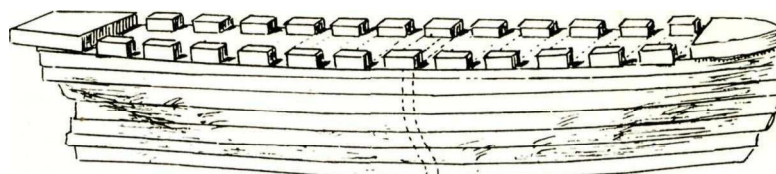


Fig. 57.

se trouver à une distance de l'avant conforme à celle indiquée sur le plan d'élévation. Pour ce collage et les suivants, il faudra employer de la colle épaisse afin de ne pas trop prolonger le travail, qui sera encore accéléré en clouant les pièces en place au moyen de petites pointes fines sans tête. Maintenant, découpez sur la longue baguette, en travers, des petits bouts de bois de 15 à 20 millimètres de longueur, et en arrière du triangle que vous venez de poser, collez-en deux: un à tribord et un à bâbord, en interposant une de vos réglettes, pour que l'espacement soit exactement la largeur du sabord. Posez maintenant deux autres petits bouts à la suite, en interposant une deuxième réglette, puis à nouveau deux petits bouts,

puis une troisième réglette, et ainsi de suite jusqu'au dernier sabord, en enlevant le premier calibre pour le quatrième sabord, le deuxième pour le cinquième, etc. Tous les cinq sabords, mettez un morceau de la longue baguette, suffisamment long pour aller d'un côté à l'autre; vous aurez ainsi de quoi soutenir la planchette qui doit recouvrir le tout. Arrivé au

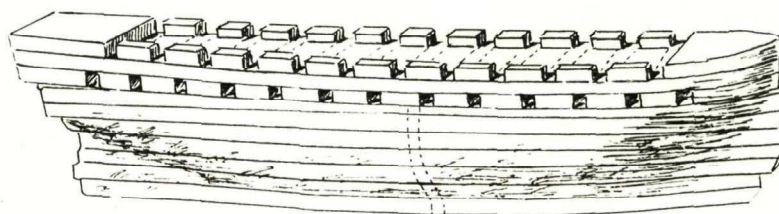


Fig. 58.

dernier sabord, découpez un morceau de planche suivant le profil de l'arrière et collez-le en place.

Pour ce travail, mettez juste ce qu'il faut de colle, mais pas plus, car autrement elle déborderait en gouttes dans les coins des sabords et il

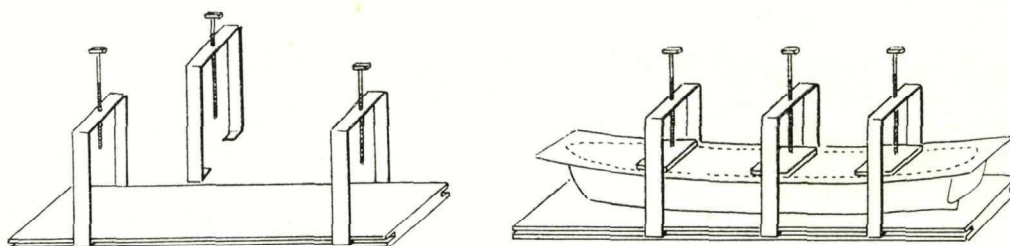


Fig. 59.

faudrait l'enlever au moyen du couteau et de la lime, ce qui risquerait de tout gâcher.

Enduisez alors de colle les faces supérieures de toutes ces pièces, posez dessus une planchette de 5 millimètres et mettez sous la presse en serrant au-dessus des baguettes transversales. Cette presse se compose d'une planche de base, portant sur les côtés des rainures. Trois arcades munies de vis se glissent par leurs crochets dans les rainures et y prennent leur point d'appui pour serrer les pièces interposées. Après séchage, profilez la planchette, posez-en une deuxième, et s'il y a lieu une troisième, pour arriver, si vous

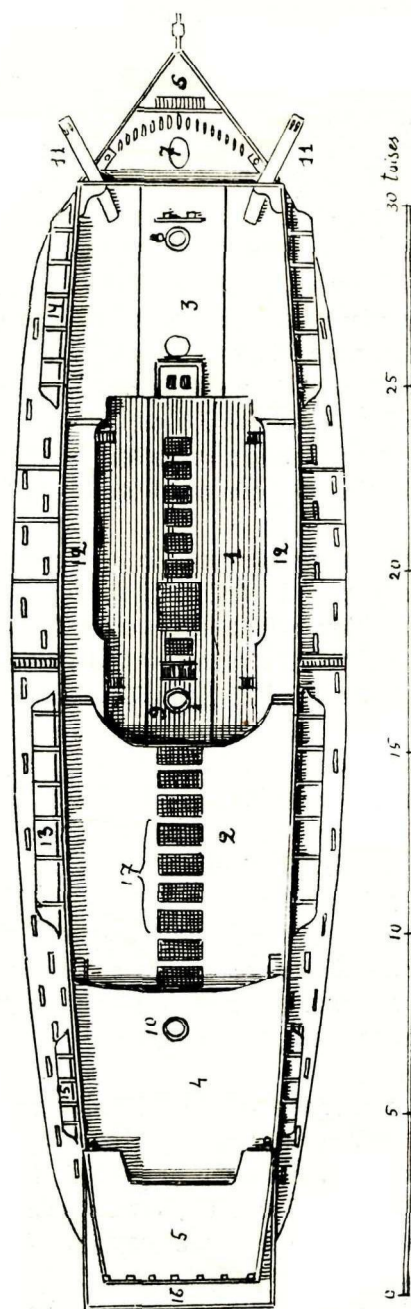


Fig. 60. — Vaisseau à deux ponts (1750 environ).

- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1. Pont supérieur.      | 9. Etambrai du grand mât.      |
| 2. Gaillard d'arrière.  | 10. Etambrai du mât d'artimon. |
| 3. Gaillard d'avant.    | 11. Bossoirs.                  |
| 4. Dunette.             | 12. Passavants.                |
| 5. Petite dunette.      | 13. Grands porte-haubans.      |
| 6. Poulaine.            | 14. Porte-haubans de misaine.  |
| 7. Etambrai du beaupré. | 15. Porte-haubans d'artimon.   |
| 8. Etambrai de misaine. | 16. Galerie de poupe.          |
|                         | 17. Caillebotis d'aération.    |

construisez un deux-ponts ou un trois-ponts, au niveau de la ligne inférieure des sabords de la deuxième batterie.

Posez les entre-sabords de cette deuxième batterie comme ceux de la première. Seulement, si le calibre des bouches à feu de cette deuxième batterie n'est pas le même que celui des canons de la première (et il ne peut être qu'inférieur s'il n'est pas égal), les sabords devront être plus petits; la largeur de votre baguette sera donc plus grande, puisque la distance entre les centres des sabords doit rester la même qu'en dessous, en raison de la disposition en échiquier, et la hauteur sera également moindre, réglementairement. Par exemple, si la batterie basse est constituée de canons de 36 (dont le boulet pèse 36 livres), les sabords ont 1 m. 02 de largeur et 0 m. 93 de hauteur. Si la deuxième batterie est armée de canons de 24, les sabords auront 0 m. 99 et 0 m. 90. La différence est minime, mais elle devient très visible si, sur le même vaisseau, le gaillard porte du canon de 12 par exemple; alors les sabords ont 0 m. 82 x 0 m. 74, et il faut en tenir compte.

Il faudra veiller que les réglettes qui servent de calibres soient toujours posées bien perpendiculairement à la quille. Si la ligne de départ, base du triangle de l'AV n'est pas bien orientée, il arrive facilement que la différence aille en s'accroissant au fur et à mesure que le travail avance. On pourra alors tricher un peu pour rétablir l'équilibre, mais très peu. Il est étonnant de voir comme une différence de quelques dixièmes de millimètre se remarque dans les dimensions de sabords voisins.

Lorsqu'on sera arrivé à la hauteur de la batterie qui se trouve sous les gaillards (en d'autres termes le pont supérieur), il faudra poser des entre-sabords aussi minces que possible. Si en effet, on regarde le vaisseau de 80 canons la COURONNE représenté à la figure 61, on verra que tout en arrière se trouve la dunette, petit pont sur lequel se tenait l'officier de manœuvre; en dessous le pont du gaillard, et encore en dessous, le pont de la troisième batterie qui, sur le dessin, est ombré pour faire ressortir les deux passavants protégés chacun par une rambarde et qui mènent au gaillard d'avant.

Les pavois des gaillards seront montés avec des planchettes de champ, mais on verra, sur les plans, que souvent les sabords n'y sont plus en échiquier par rapport à ceux des batteries. En effet, il y avait intérêt à n'y mettre que des pièces légères: du 8, ou même du 4, sur les petits vaisseaux et sur le gaillard d'avant. L'espacement aurait été trop grand si on avait maintenu celui des pièces de 36 ou de 24; on perçait donc des petits sabords en plus grand nombre. Il faut veiller aussi au passage des haubans

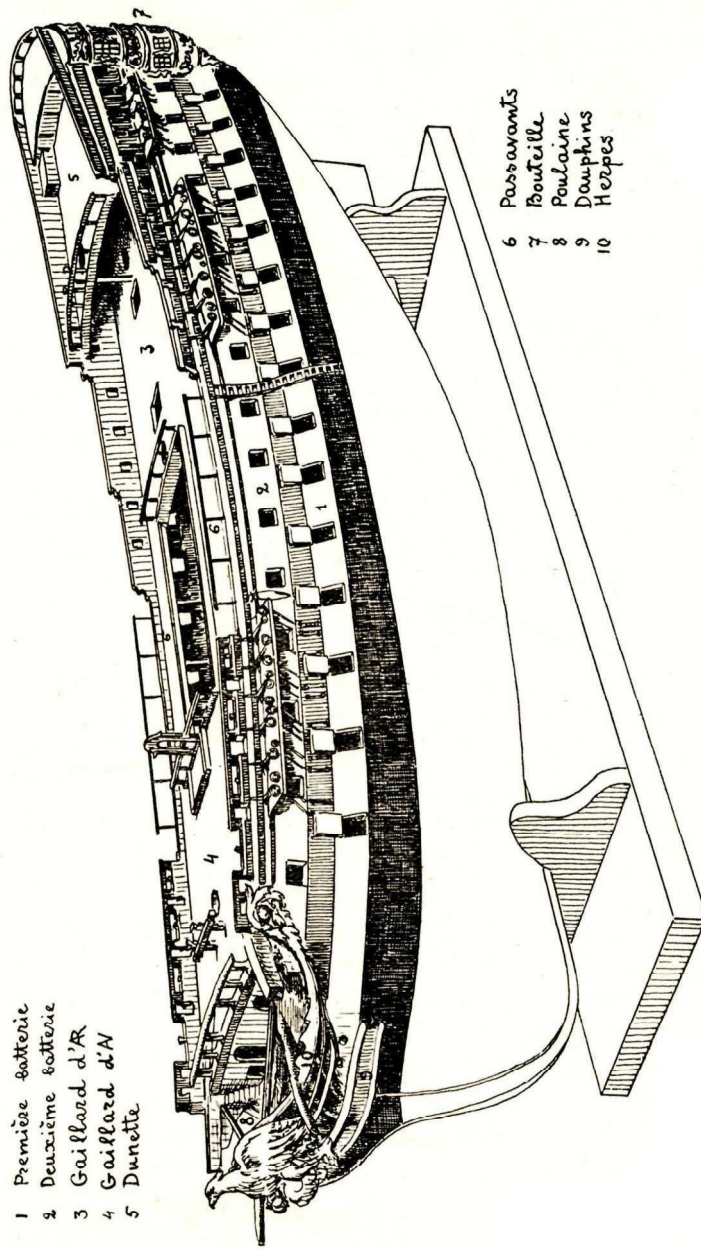


Fig. 61. — La COURONNE, 80 canons.

du grand mât et du mât d'artimon; c'est pourquoi l'espacement est parfois irrégulier.

Pour le pont de la troisième batterie, on pourra négliger le bouge, mais il sera indispensable de l'indiquer pour les ponts du gaillard. Ces ponts seront constitués par de minces feuilles de placage bien ajustées entre les parois du vaisseau. Mais avant de les mettre en place, on collera sur le pont supérieur, en travers, deux ou trois planchettes dont le bord supérieur sera profilé arrondi; le pont du gaillard collé dessus s'arrondira de lui-même.

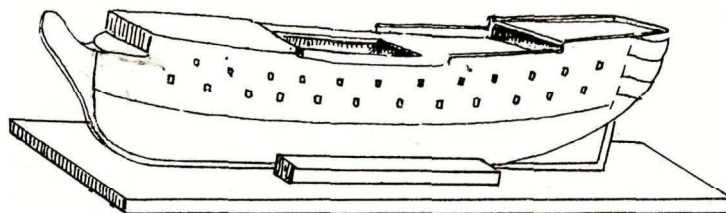


Fig. 62.

On montera ensuite la dunette dont le pont sera tonturé de même, parallèlement à celui du gaillard.

Le gaillard d'avant sera installé de la même façon.

\* \* \*

Avant d'entreprendre les superstructures, gaillards et dunette, qui sont naturellement fragiles, il faudra, lorsqu'on sera arrivé au troisième pont (ou au deuxième s'il s'agit d'un deux-ponts), reprendre la coque pour la profiler soigneusement au moyen de gabarits, comme nous l'avons expliqué au chapitre précédent. D'ailleurs, au fur et à mesure qu'on monte depuis la ligne de flottaison on aura préparé le travail en profilant chaque planchette, si bien que le plus gros sera fait et il n'y aura plus qu'à rectifier ci et là. On pourra aussi profiler le fuseau inférieur qui était resté plan jusqu'alors, et poser la quille, l'étrave et l'étambot.

Pour maintenir la coque qui maintenant ne peut plus être posée en équilibre sur la table, on établira un chantier (fig. 62) qui sera constitué par une planche de la longueur du vaisseau et sur laquelle on vissera deux baguettes en long, pour appuyer la construction latéralement. Ce n'est qu'une fois tout terminé qu'on fera le stand définitif, en beau bois verni.

Mais, sur l'arrière, les planches sont encore grossièrement façonnées. Il faudra rectifier cette région en se servant d'un gabarit découpé suivant le profil de l'arrière relevé sur le plan d'élévation.

\* \* \*

Le système d'exécution de la coque que nous venons de décrire est celui qui permet d'obtenir le mieux et le plus facilement, des sabords réguliers et des ouvertures bien nettes. Cependant, il présente

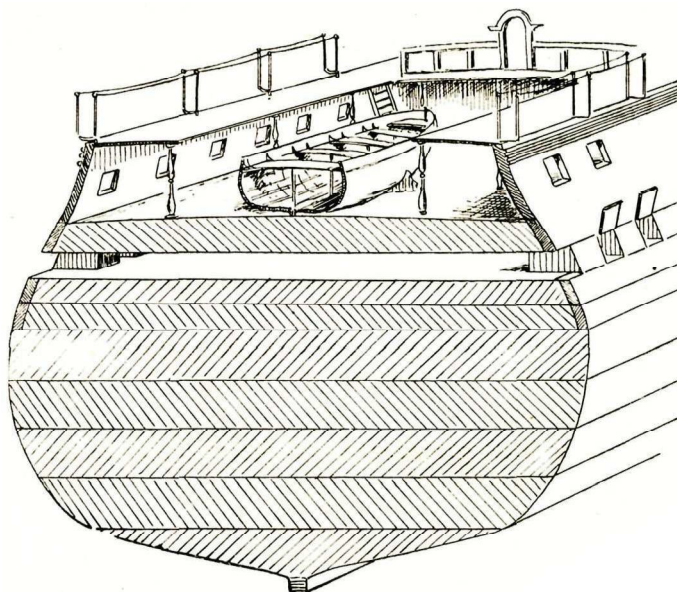


Fig. 63.

un petit défaut que nous signalons pour prendre les devants sur les critiques.

En effet, dans la réalité, les sabords étaient limités par les membrures entre lesquelles ils étaient encastrés. Or, les membrures étaient montées perpendiculairement à la quille; les sabords devraient donc avoir leurs faces avant et arrière, perpendiculaires à la quille, et non à la ligne de tonture. Mais à moins que vous ne montriez votre travail à un expert très averti, personne ne s'apercevra de cette petite entorse à la vérité.

## CONSTRUCTION PRATIQUE D'UN VAISSEAU DE 110 CANONS

Nous voici donc renseignés sur la théorie de la construction d'une coque. Mais, afin de ne rien laisser dans l'ombre, nous allons construire ensemble la coque d'un Vaisseau de Premier Rang des environs de 1760, comportant trois ponts, un gaillard d'avant, un gaillard d'arrière et une dunette. Nous nous en procurerons les plans, qui ont été dessinés à l'intention des amateurs, en suivant le procédé de la tonture inférieure, et à l'échelle de 1/100.

La longueur totale au premier pont de notre vaisseau était de 182 pieds, sa largeur de 50 pieds, donnant ainsi un rapport de 1 à 3,64. La tonture au premier pont était de 2 pieds 9 pouces ou 90 centimètres; il était armé de canons de 36 à la première batterie et de canons de 18 aux deuxième et troisième batteries; quant aux gaillards, ils portaient du 12.

Nous constatons d'abord, que de la quille jusqu'à la ligne inférieure des sabords de la première batterie, le plan indique 8 fuseaux de 15 millimètres d'épaisseur et de 17 centimètres de plus grande largeur. Nous faisons donc préparer huit planches à ces dimensions. Inscrivons sur l'une des faces la ligne centrale, les lignes transversales de référence, et reportons, en les relevant sur le plan, les lignes des bords des fuseaux. Tout ceci a déjà été expliqué en détail.

Mais perfectionnons un peu. Lorsque nous aurons à enlever du bois de la face supérieure de notre coque pour faire la tonture, nous verrons que nous aurons bien du mal à faire tomber toute cette matière, tandis que si nous évidons le milieu du fuseau supérieur en ne laissant que 12 ou 15 millimètres de paroi, nous n'aurons plus grand'chose à rabattre, et il nous suffira de coller ensuite par-dessus, sous la presse, une feuille de placage de 1 millimètre d'épaisseur pour rétablir les choses en l'état.

Le collage des fuseaux étant fait, il faudra, après avoir marqué la tonture, rabattre une partie du fuseau inférieur pour indiquer la différence. Le tirant d'eau de l'arrière étant de 8 m. 20 et celui de l'avant de 7 m. 10 (y compris la quille), nous aurons ainsi à faire tomber sur l'avant 9 millimètres. Le rabot et le ciseau y pourvoiront.

Ensuite, la coque étant fixée sur la table la quille en l'air, nous abattons les angles au moyen du ciseau finement affûté et de la gouge. Ne

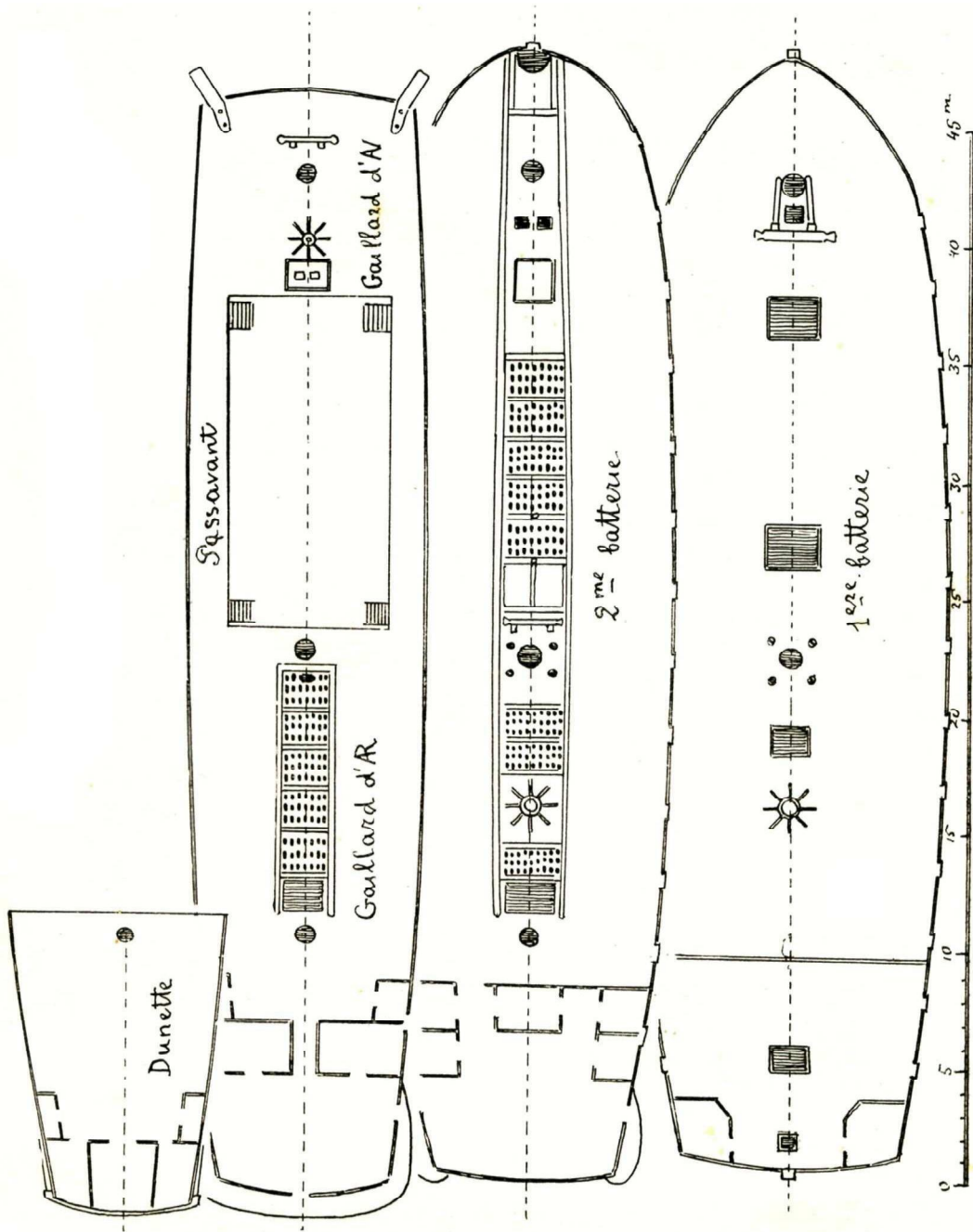


Fig. 64.

nous inquiétons pas trop pour le moment des gabarits, sinon pour penser à laisser tout de même assez de bois pour finir.

Maintenant, nous allons « percer » les sabords de la batterie basse. Notre modèle portait à la première batterie du canon de 36, et il y avait 15 sabords; d'ailleurs les cotes données sur le plan: 10 millimètres de largeur et 9 millimètres de hauteur, indiquent bien ce calibre. L'entre-sabord aura 2 m. 40 ou 24 millimètres. C'est bien exact: le règlement indique 7 pieds 3 pouces, c'est-à-dire 2 m. 40 ou 24 millimètres.

Pour mettre en place nos autres sabords, nous nous repérerons sur le maître-bau et nous poserons la première pièce de 24 millimètres de largeur et de 9 millimètres de hauteur, à la distance relevée sur le dessin. Un peu de colle et deux petites pointes fines. Le gabarit de 10 millimètres indique sans erreur possible l'emplacement de l'entre-sabord suivant qui est fixé lui aussi, avec un peu de colle et deux pointes, et ainsi de suite jusqu'aux extrémités avant et arrière. Sur l'arrière, nous terminerons au moyen d'un morceau de planche rectangulaire, ou encore mieux, au moyen de petits morceaux de bois de 9 millimètres d'épaisseur, entre lesquels nous ménagerons les ouvertures des deux sabords d'arcasse.

Mais, sur l'avant, il va falloir penser à une petite correction: le sabord le plus en avant s'ouvre dans une région où la muraille est déjà horizontalement courbe. Si donc nous donnons à ce sabord une largeur de 10 millimètres comme les précédents, il s'agrandira lorsque nous travaillerons la paroi en l'arrondissant, ce qui sera laid. Nous devons donc réduire la largeur à 9 millimètres par exemple, pour arriver à 10 millimètres à la finition. Une planchette rectangulaire de 9 millimètres d'épaisseur terminera notre travail sur l'avant. Tout ceci sera maintenu avec de la colle et des pointes fines.

Nous allons maintenant recouvrir notre première batterie et monter la muraille jusqu'à la ligne inférieure du deuxième pont. Nous relevons sur le plan une distance de 15 millimètres et une courbure de tonture de 9 millimètres. Il serait difficile de courber sous la presse une planche de 15 millimètres d'épaisseur; nous allons donc la diviser en trois et superposer trois planchettes de 5 millimètres chacune. Avant de les mettre en place, nous les profilerons approximativement. Colle et pointes fines assureront une bonne fixation.

Pendant que la colle sèche sous presse, préparons les entre-sabords de deuxième batterie; elle est armée de canons de 18. Les sabords ont donc 9 mm. de largeur et 8 mm. 5 de hauteur; leur distance de centre à centre devant être la même qu'à la batterie inférieure en raison de la disposition

en échiquier, nous dirons: un entre-sabord de la batterie basse plus un sabord égale 34 millimètres, d'où un entre-sabord de la deuxième batterie égale 34 millimètres moins 9 mm., soit 25 mm.

Nous poserons donc ces entre-sabords comme les précédents, et c'est ici qu'on verra les amateurs soigneux se distinguer des autres: les sabords devront être bien au milieu des entre-sabords de la première batterie; c'est très simple, mais il faut y mettre du soin. A l'avant et à l'arrière, rien de spécial à signaler, sauf cependant que le dernier sabord de l'avant étant encore plus rapproché de l'étrave que celui de la première batterie, l'observation que nous avons faite au sujet de sa largeur doit être renforcée.

Nous arrivons maintenant à la troisième batterie, armée, elle aussi, de canons de 18. Au milieu du vaisseau, cette batterie est à découvert, et à l'avant et à l'arrière, elle passe sous les gaillards; nous aurons donc à changer un peu de procédé. Au point où nous en sommes, la surface du pont de la troisième batterie est tout unie, et nous ne nous sommes encore jamais inquiétés du niveau du pont par rapport à la ligne inférieure du sabord (nous verrons plus tard que cette ligne s'appelle le *seuillet*). Mais maintenant, il faut perfectionner un peu nos méthodes puisque certains sabords se voient de l'intérieur sous les passavants.

Donc, comme il y a 17 millimètres à monter de la ligne supérieure des sabords de deuxième batterie à la ligne inférieure des sabords de troisième batterie, nous collerons d'abord deux planchettes de 6 millimètres identiques à celles des batteries inférieures; puis, ayant repéré d'après le plan, le bord avant du gaillard arrière et le bord arrière du gaillard d'avant, nous mesurerons trois centimètres en retrait, et nous ajouterons sur l'avant un triangle de 5 millimètres d'épaisseur, et sur l'arrière un rectangle de même épaisseur. Puis, entre les deux pièces, nous mettrons deux baguettes, de 5 millimètres de largeur et 5 millimètres d'épaisseur le long du bord, pour former la base des sabords.

Mais attention ! Sur l'avant, nous avons tout le temps monté notre muraille verticalement, mais à partir de la hauteur où nous sommes arrivés, il y a du dévers, c'est-à-dire que la paroi du vaisseau commence à ressortir et il faut prévoir du bois pour n'avoir pas à en rajouter par la suite. En terme de métier, ces rajouts s'appellent des *flipots*, et ils sont bien commodes en cas d'erreur, mais il vaut mieux éviter d'y avoir recours.

D'ailleurs, pour penser à ce dévers, il suffit de se rendre compte, d'après la figure 63, de la forme respective du troisième pont et du gaillard d'avant; le troisième pont se rétrécit en pointe pour donner sur l'avant l'amorce de la poulaine, tandis que le pont du gaillard d'avant reste rectangulaire

et par conséquent il doit déborder très nettement sur les côtés le pont qui est en dessous. Cette notion est très importante, car ce dévers, cette espèce d'enroulement de la muraille, donne toute son élégance à l'avant du modèle, et il est indispensable si on veut installer sans difficulté les herpès de la poulaine quand le moment sera venu.

La troisième batterie porte du 18 comme la deuxième; les sabords et entre-sabords auront donc les mêmes dimensions. La seule différence se trouvera entre les gaillards où les entre-sabords auront la même épaisseur que la baguette déjà posée, c'est-à-dire 5 millimètres. Là où l'évidement n'existe pas, l'épaisseur des entre-sabords importera peu.

Mais sur l'avant, il y a un grand changement. Jusqu'ici, la planche triangulaire dont la base formait la face avant du sabord d'avant se terminait en pointe à l'étrave; à la troisième batterie, elle va se terminer par une ligne droite à une certaine distance en arrière de l'étrave en ménageant une plage triangulaire qui va être le commencement de la poulaine. Il y aura ainsi une paroi plane verticale dont les bords extérieurs seront fortement inclinés en dehors, en raison du dévers, et qui sera percée de deux sabords et de deux portes pour donner accès, en montant une marche, de la batterie à la poulaine; cette cloison s'appelle le *collis*, point faible de la construction, comme nous l'avons déjà vu. C'est à travers la plage triangulaire qui se trouve à l'avant du coltis que sera percé le trou destiné au passage du beaupré.

Maintenant, nous allons monter notre muraille jusqu'à la *lisse de plat-bord*: on appelle ainsi la lisse, la préceinte qui suit le bord extérieur du passavant et qui court le long des ponts des gaillards. Nous avons là une hauteur de 9 millimètres composée à l'avant de planchettes pleines, et entre les gaillards de baguettes de 5 millimètres de largeur. La fixation se fait comme toujours au moyen de colle et de pointes fuies. Signalons en passant, que pour éviter de fendre le bois, les ébénistes donnent deux ou trois petits coups de marteau sur la pointe du clou; ils prétendent qu'ainsi émoussée, la pointe ne cause pas de dégâts et dévie moins. Il n'en coûte rien de faire comme eux. N'oubliez toujours pas le bois nécessaire au dévers à l'avant.

C'est à ce point de la construction qu'il faudra se mettre à travailler tout le pourtour de la coque avec les gabarits, le ciseau, la gouge et la râpe. Nous avons déjà expliqué ce travail, nous n'y revenons pas. Il faut seulement savoir que même pour un amateur expérimenté, ce travail de profilage demande autant de temps que tout ce que nous avons fait jusqu'ici.

Enfin, nous arrivons aux ponts des gaillards et de la dunette pour lesquels il sera indispensable de figurer le bouge. A cette fin, et en supposant que nous donnions à cette courbure transversale 3 millimètres de flèche, nous collerons en travers des gaillards tels qu'ils se présenteront maintenant, des baguettes de 3 millimètres de hauteur, que nous fixerons encore au moyen de pointes fines. Il n'y aura plus qu'à coller et clouer dessus une feuille de placage de 1 millimètre d'épaisseur de la forme du gaillard pour en avoir terminé. On emploiera du placage d'érable ou de sycomore, qui est bien blanc et pas cassant.

\* \* \*

La construction de l'arrière (gaillard d'arrière et dunette) va demander maintenant d'autres méthodes. En effet, tout ce que nous allons établir à partir de ce point se voit de l'intérieur et les murailles du vaisseau vont toujours en s'amincissant; c'est pourquoi au lieu de planchettes mises à plat, nous allons poser des baguettes de champ. Ce plan latéral indique bien les différents éléments qui se superposent: d'abord une planchette de 5 millimètres de hauteur aussi longue que le gaillard tout entier, puis, au-dessus, cinq entre-sabords et un sabord de 5 millimètres de largeur et de 4 mm. 5 de hauteur pour du 8; par dessus, une baguette de 3 millimètres d'épaisseur sur 5 de hauteur, puis, le pont de la dunette, et enfin pour finir, une planchette triangulaire et une dernière sur l'arrière en sifflet. Tout ceci est trop clairement indiqué sur le plan pour que nous ayons besoin d'insister. Les balustrades et garde-fous s'exécuteront plus tard.

N'oublions pas, pour terminer, de poser les passavants, ces passerelles de 20 millimètres de largeur qui vont du gaillard d'arrière au gaillard d'avant de chaque bord. Us seront faits du même placage qui a servi pour les ponts, collés et cloués le long et sur la lisse de plat-bord et aux extrémités aux ponts des gaillards. Ils seront soutenus par des épontilles de loin en loin.

\* \* \*

Il n'y aura plus qu'à percer des trous pour les mâts (et on sentira que c'est là une étape dans la construction du modèle), et deux trous à travers la quille, avec une mèche de 2 ou 3 millimètres, perpendiculairement, non pas à la quille, mais à la ligne de flottaison, pour marquer la différence sur notre modèle. Ces trous serviront aux vis à bois qui fixeront le modèle sur son support: celui-ci sera une planche de beau bois verni percé de trous correspondants aux trous percés dans la coque.

Si on ne dispose pas tout de suite de supports artistiquement tournés en bronze, on pourra en faire de provisoires formés de morceaux de bois ronds échancrés à une extrémité pour y loger la quille et percés de part en part pour les vis. Naturellement, celui de l'avant sera plus élevé que celui de l'arrière (fig. 65), s'il y a de la différence.

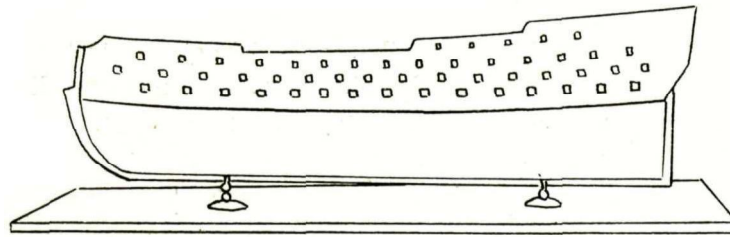


Fig. 65.

---

## CHAPITRE VI

### BORDAGE DE LA COQUE

La coque de notre modèle est maintenant très avancée. Il n'y aura plus qu'à exécuter le tableau d'arrière avec ses annexes, et les lisses de poulaine sur l'avant.

Mais auparavant, il faudra terminer l'extérieur. Jusqu'à présent, nous avons fait tout le travail en bois de sapin, et nous ne pouvons le laisser ainsi.

Nous pourrions le peindre, ou du moins, pour le moment, le préparer pour la dernière couche de peinture.

Pour cela, la surface du bois devra être parfaitement polie; nous voulons dire par là que les irrégularités, trous, bosses, fentes, rugosités, devront disparaître. La coque sera passée partout au papier de verre de plus en plus fin, les trous et les fentes étant rebouchés au mastic; puis, 0:1 donnera une couche de peinture blanche et il est probable qu'alors, certaines irrégularités se révéleront encore, surtout si on s'est servi d'une peinture brillante sur laquelle joue la lumière. On reprendra le travail jusqu'à satisfaction et on repassera une deuxième couche qu'on laissera sécher parfaitement, pour la poncer. On sera alors prêt pour la dernière couche définitive dans les tons choisis, ce qui se fera plus tard.

\* \* \*

Mais on peut aussi faire autre chose.

Nous avons dit précédemment que si l'amateur ne pouvait prétendre, en débutant, faire une coque bordée sur membrure, ce n'était pas non plus nécessaire, car on pouvait exécuter assez simplement un travail tel que l'illusion est complète.

En effet, nous pouvons parfaitement border la coque de notre modèle, comme si elle était montée en bois tors.

D'ailleurs certains navires très solides étaient construits à *mailles*

*pleines*, c'est-à-dire avec les membrures tellement rapprochées que, vue de l'extérieur, la carcasse équivalait à une coque pleine.

Ce travail de bordage est celui qu'exécutent les amateurs adroits et très soigneux. En effet, rien ne vient masquer les défauts d'exécution, les hésitations, les manques et les réfections. C'est dire que le bordé sera réservé aux modèles très étudiés auxquels on pourra consacrer tout le temps nécessaire.

D'autre part, la coque peinte se rapproche beaucoup plus de la réalité: les navires étaient autrefois assez violemment colorés, en bleu, en noir, en rouge, en dorure, et il ne faudrait pas croire qu'il suffira de badigeonner notre travail avec un pinceau et de la peinture pour en avoir fini. Il faudra au contraire du temps et de la patience pour passer les couches successives, et sans chercher à égaler les anciens peintres de voitures qui allaient parfois jusqu'à dix couches de vernis, on cherchera à obtenir une surface bien unie et mate, comme nous l'expliquerons plus tard.

\* \* \*

Donc, les bordages seront exécutés en placage, de noyer par exemple, ce bois prenant, par la teinture au brou de noix et par l'encaustiquage, des tons chauds de l'apparence la plus riche.

Nous avons déjà dit que la coque était bordée à l'extérieur par des lignes de planches dont les unes, les préceintes, étaient plus épaisses que les autres, celles-ci étant appelées « *bordés de remplissage* ».

Pour les amateurs qui voudraient exécuter le bordé exactement comme il l'était, voici comment se présenteraient ces différentes files ou virures, sur un vaisseau à trois-ponts (fig. 67), la BRETAGNE (1756), à partir de la flottaison, en remontant:

D'abord la grande préceinte composée de trois préceintes jointives, dont la largeur était égale à la hauteur de la quille et l'épaisseur environ la moitié de la largeur (exactement 5 lignes 9 points par pouce de la largeur). Ces trois virures épaisses superposées formaient donc une large bande qui, au milieu du vaisseau allait de la ligne de flottaison jusqu'un peu au-dessous de la ligne inférieure des sabords de la première batterie. Primitivement, cette grande préceinte se composait de deux préceintes séparées par une virure de bordage mince; c'est pourquoi on spécifie première et deuxième préceinte, pour la ceinture dont nous venons de parler.

Ensuite, des bordages plus minces de remplissage, recouvrant les entre-sabords de la première batterie.

Au-dessus de ces sabords, la troisième préceinte et la quatrième, séparées par une virure de remplissage. Les troisième et quatrième préceintes étaient de  $1/12$  moins larges que celles de la grande préceinte, leur épaisseur étant également de 5 lignes 9 points par pouce de leur largeur.

Au-dessus, la ligne des sabords de la deuxième batterie, dont les

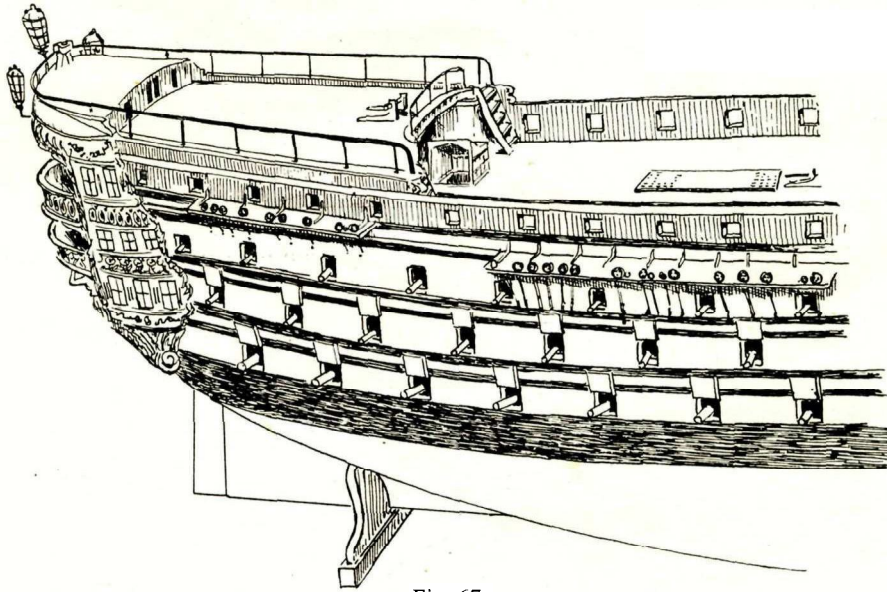


Fig. 67.

entre-sabords étaient recouverts de bordés de remplissage, puis la cinquième préceinte dont la largeur était les  $2/3$  de la première, et l'épaisseur de 5 lignes 8 points par pouce de sa largeur.

Puis, le remplissage des entre-sabords de la batterie supérieure, et au-dessus, la *lisse de plat-bord* qui courait le long du navire juste au-dessous des gaillards et au niveau des passavants.

Enfin, les gaillards étaient bordés en remplissage avec, au-dessus, la *lisse de rabattue* ou *carreau des gaillards*, et la dunette était limitée au-dessus par la deuxième lisse de rabattue ou *carreau de la dunette*.

Comme, au XVIII<sup>e</sup> siècle, toutes les préceintes étaient peintes d'une

couleur marron foncé ou noire qui tranchait nettement sur le fond beige ou chamois, ou jaune des bordés de remplissage, elles se voyaient très bien; d'autre part, leur tonture était, nous le répétons, plus accentuée que celle des ponts, surtout en arrière où elles se relevaient franchement, au point que le dernier sabord et même l'avant-dernier y étaient échancrés.

Les charpentiers d'autrefois bordaient les coques avec des planches de 6 à 7 mètres de long, posées bout à bout, en prenant soin de *croiser les écarts*, c'est-à-dire que les joints des planches superposées étaient aussi éloignés que possible les uns des autres sur le même couple. Mais nous ferons nos virures d'une seule pièce, allant d'un bout à l'autre de la coque.

Ce dont il faut tenir compte, c'est que: 1° la surface de la coque à couvrir est beaucoup plus grande au milieu qu'aux extrémités, et plus grande à l'avant qu'à l'arrière; 2° qu'on ne doit pas poser un plus grand nombre de virures au milieu qu'aux extrémités.

Par conséquent, chaque virure sera plus large au milieu qu'aux extrémités, et plus large à l'avant qu'à l'arrière.

Il s'ensuit que chaque virure devra être dessinée d'abord, ou, en d'autres termes, qu'on devra en relever le patron.

Le moyen qu'employaient pour cela les charpentiers navals consistait à fixer sur les membrures, à l'emplacement du bordage à façonner, une planche large et mince, et au moyen d'un grand compas, à mesurer dans le prolongement de chaque couple, des points également distants de la lisse sur laquelle ils se guidaient. En réunissant ces points par une courbe, ils obtenaient la reproduction exacte de la courbe de la lisse.

Vous pourrez faire de même, en fixant sur la coque avec quelques punaises, une bande de papier fort et en marquant dessus avec un compas des distances égales à partir d'une ligne tracée sur la coque, indiquant le trajet d'une préceinte. En joignant les points ainsi obtenus, vous aurez la courbe de cette préceinte et vous la découperez avec des ciseaux. Il sera alors facile de découper une feuille de placage conformément à ce patron. On découpera la préceinte de la largeur requise et on la mettra en place au moyen de petites pointes en cuivre (ce seront des rivets de quelques millimètres de longueur comme ceux qu'emploient les maroquiniers), après qu'on aura enduit de colle de poisson la face qui s'applique sur la coque.

Supposons que cette préceinte ait été la première, celle qui est juste au-dessus de la flottaison. Pour en relever la courbe inférieure, qui est

aussi celle de la virure suivant en dessus, on pourra prendre une bande de papier mince et raide qu'on fixera sur la coque, mais en recouvrant le bord inférieur de la préceinte. En frottant dessus avec le doigt, on en marquera l'arête, et il n'y aura qu'à la découper pour avoir le patron de la ligne supérieure de la virure inférieure. Mais pour la ligne inférieure, il faudra se rappeler ce que nous avons dit plus haut: la virure est plus large au milieu qu'aux extrémités et en avant qu'en arrière. Les proportions sont dans le rapport approximatif de 5 au milieu, 4 en avant et 3 en arrière. Supposons que nous voulions mettre dix virures pour arriver à peu près au milieu (en hauteur) de la carène au maître-bau et qu'il y ait 50 millimètres à couvrir. Nous donnerons à chaque virure: 5 millimètres de largeur au milieu; 4 millimètres à l'avant, et 3 millimètres à l'arrière, ces trois points étant joints par une courbe parallèle à celle relevée sur la préceinte. Chacune étant posée, on relèvera le patron de sa courbe inférieure par le même moyen, et on découpera conformément la virure suivante.

Arrivé ainsi au milieu de la carène, on posera le galbord contre la quille.

Ici, il faudra tenir compte que sur le massif de l'arrière il y a une grande surface à couvrir et beaucoup à gagner pour que le galbord, le ribord qui lui fait suite, et la première virure, montent le long de l'étambot jusqu'à ce que la zone restée libre jusqu'à la dernière virure posée à partir de la première préceinte, soit à peu près rectangulaire, ou plutôt, en forme de fuseau tronqué aux extrémités; c'est pourquoi: galbord, ribord et première virure s'étaleront assez fortement sur l'avant et sur l'arrière.

Pour dessiner la forme du galbord, on fixera sur la coque, le long de la quille, une bande de papier fort, de manière que le bord inférieur joigne exactement dans l'angle de la quille, et assez longue pour déborder l'étrave et l'étambot. Avec l'ongle, on marquera ces deux pièces et on découpera avec des ciseaux. Pour le bord supérieur, on le dessinera de façon que le milieu ait une largeur (à l'échelle) de 8 pouces, l'extrémité de l'avant et celle de l'arrière, une largeur telle qu'elle remonte le long de l'étrave et de l'étambot, de  $\frac{1}{3}$  de la surface à couvrir. On tracera la courbe régulièrement entre ces trois points, plus accentuée sur l'arrière.

Le ribord sera posé de la même façon, de même que la première virure qui le suit. Normalement, l'épaisseur de ces bordages devrait aller en diminuant, mais sur un modèle, il n'y a pas à s'en inquiéter.

Pour terminer, il faut maintenant couvrir la zone restée libre. On tracera pour cela un certain nombre de lignes perpendiculaires à la quille, six par exemple; on en mesurera la longueur au moyen de bandes de papier entre les virures posées. Si, pour recouvrir la zone, il faut par exemple six virures, on divisera chaque longueur en six parties égales, et chaque virure devra avoir au niveau de chaque ligne une largeur égale à ce sixième.

Partant par exemple du bas, on relèvera la courbe supérieure de la virure posée, et on inscrira sur la bande de papier la place de chaque ligne verticale. Après avoir découpé le bord relevé, on reportera sur chaque ligne la largeur de la virure, on tracera la courbe du bord supérieur et on découpera, ce qui donnera le patron de la virure, et ainsi de suite. De cette façon, on aura des bordages dont l'espacement sera régulier et la courbe nette. La dernière virure qui ferme le dernier vide, sera naturellement un peu délicate à ajuster, mais elle l'était aussi pour les charpentiers qui s'en tiraient fort bien.

Il va sans dire que les bordages d'un bord devront être semblables à ceux de l'autre. Si le profil de la coque a été bien fait, les patrons relevés pour tribord vaudront pour bâbord, avec peut-être de petites corrections. C'est une raison de plus pour soigner ce travail, ce qui facilitera beaucoup les choses par la suite.

On reprendra ensuite le bordé en remontant à partir de la première préceinte.

S'il s'agit d'une coque antérieure à 1760, il y aura à placer une virure assez étroite de remplissage, à bords parallèles, puis la deuxième préceinte, qui sera égale et parallèle à la première.

Au-dessus de la deuxième préceinte, une virure atteindra le bord inférieur de la première ligne de sabords. Puis on recouvrira les entre-sabords, et au-dessus viendront une virure étroite de remplissage, la troisième préceinte, une virure de remplissage, la quatrième préceinte, etc.

A partir de 1780, les préceintes n'étaient plus débordantes, les virures voisines diminuant ou s'épaississant pour passer progressivement des préceintes aux virures minces de remplissage; on pourra donc border toute la coque en placage mince.

\* \* \*

Antérieurement à 1830, les vaisseaux de tout rang présentaient un arrière à tableau, avec des ornements plus ou moins riches, qui recouvraient les extrémités des bordages sur le profil de l'estain.

Mais sous Louis-Philippe, on construisait des vaisseaux à poupe ronde, comme le NAPOLEON, l'ALGESIRAS, le NEPTUNE, avec seulement quelques ouvertures donnant sur une galerie très légère qui ne rappelait que de très loin les balcons et les bouteilles du XVIII<sup>e</sup> siècle. Les préceintes tournaient donc autour de la poupe au lieu de s'arrêter à l'estain. Il en résultait une solidité beaucoup plus grande de cette partie du vaisseau qui autrefois était largement ouverte et menait au désastre si les circonstances étaient malheureuses.

On sait par exemple que la bataille de Trafalgar se passa le 21 octobre 1805, par temps gris et faible brise. Vers une heure de l'après-midi, le BUCENTAURE, de l'Amiral de Villeneuve, se trouva sous le vent du VICTORY de Nelson, en lui présentant sa poupe. Passant lentement, le VICTORY envoya avec une caronade de 68 de son gaillard d'avant, un paquet de mitraille qui faucha en enfilade les ponts du BUCENTAURE à travers les fenêtres de la grande chambre, et mit trois cents hommes hors de combat. Incapable de se dégager, par suite de la faiblesse du vent, le BUCENTAURE dut subir sans pouvoir répondre, le tir des 50 canons de la bordée de bâbord du VICTORY, qui tiraient l'un après l'autre dans l'ouverture béante, au fur et à mesure que le vaisseau anglais avançait. Les dégâts furent infiniment plus considérables que si les Anglais avait tiré sur les flancs du navire.

Dans le cas d'une poupe ronde, les bordages viennent buter par leurs extrémités les uns contre les autres sur la ligne médiane de la poupe. Lorsque la virure de tribord aura été posée et arrêtée net sur la ligne médiane, la virure de bâbord correspondante sera glissée en dessous de son extrémité, et on marquera avec une pointe la ligne d'arrêt. On la coupera bien rectangulaire et les deux bouts seront ainsi exactement ajustés. S'il arrive que le couteau ait fait un arrondi sur l'arête par suite de la pression, il suffira de mouiller le bois pour le faire relever.

Lorsque le bordé sera terminé, on passera soigneusement toute sa surface à la lime douce et au papier de verre pour faire tomber les irrégularités.

\* \*

Pour figurer le chevillage, on prendra de petits rivets de 7 à 8 millimètres de longueur et 6/10 ou 7/10 de millimètre de diamètre. Ce chevillage qui fixait les bordages sur les membrures ne se faisait pas au hasard; d'ailleurs en matière de construction navale, rien n'était laissé au hasard: les membrures se composaient chacune de deux séries de pièces de bois

accolées les unes aux autres, présentant leur tranche à l'extérieur; les bordages étaient cloués avec des chevilles de fer ou de cuivre, de manière que les clous soient aussi éloignés que possible les uns des autres.

On disposera donc le chevillage suivant des lignes verticales et sur deux lignes rangées parallèles, comme s'il était fait sur des membrures. Chaque bordage sera coulé sur chaque demi-membrure alternativement en haut et en bas. Pour exécuter ce travail, on pointera avec un poinçon la place de chaque rivet qu'on enfoncera aux deux tiers. On coupera alors la tête du rivet avec une pince coupante, on achèvera de l'enfoncer et, avec une lime, on la mettra de niveau avec le bois, ce qui enlèvera la bavure du coup de pince. On comptera pour l'espacement des membrures, qu'un vaisseau en comprenait de 30 à 35.

Il faudra naturellement disposer les premiers rivets qui servent à mettre en place les virures de manière qu'ils soient en ligne avec les autres.

Tout ceci paraît très compliqué à la lecture, mais lorsqu'on a le travail en mains, on s'aperçoit qu'une chose aidant l'autre, on y arrive très bien et très rapidement.

Enfin, si l'on établit un modèle à assez grande échelle, on pourra apporter au travail un petit perfectionnement qui y ajoute beaucoup de pittoresque.

Nous avons vu précédemment que les sabords étaient fermés par des pans de bois, les mantelets, qui se relèvent verticalement en tournant sur des gonds (les pentures) fixés à leur bord supérieur.

A l'échelle de 1/100 et au-dessus, il serait difficile de figurer ces pentures, et le mantelet sera figuré relevé, collé à la coque par le bord supérieur.

Mais si on construit au 1/50 et au-dessus, c'est pour montrer le plus de détails possible. Nous expliquerons plus loin comment les mantelets doivent alors être exécutés, mais il faut d'ores et déjà ménager leur emplacement.

Pour que ce mantelet, qui a une certaine épaisseur, s'encastre bien dans le sabord, et que sa surface extérieure soit de niveau avec celle de la coque, il faut faire une feuillure tout autour du sabord. C'est dans cette feuillure qu'on bourrait de l'étaupe ou une étoffe de laine, la *frise*, pour rendre le joint étanche en cas de gros temps.

Donc les préceintes qui s'étendent entre les lignes de sabord n'arriveront pas à affleurer les ouvertures, mais s'arrêteront à 1 ou 2 millimètres en dessus ou en dessous. De même les rectangles de placage qui recouvrent les entre-sabords s'arrêteront à la même distance à droite et à gauche.

Pour assurer la régularité de ce travail, on préparera deux calibres formés de deux planchettes collées l'une sur l'autre et dont l'une aura exactement la dimension du sabord et l'autre un millimètre ou deux de plus en tous sens (fig. 68). En enfonçant à plat ces calibres dans deux

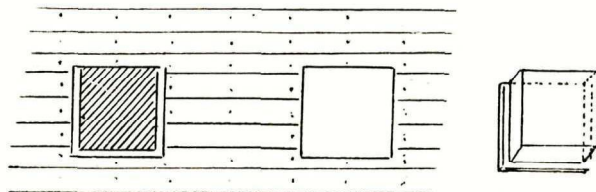


Fig. 68 et 69.

sabords voisins et en découpant les placages d'entre-sabord pour qu'ils s'ajustent exactement entre ces calibres, il sera facile de faire un travail régulier (fig. 69). En découpant ensuite les mantelets aux dimensions de la planchette la plus grande, ils se mettront bien en place.

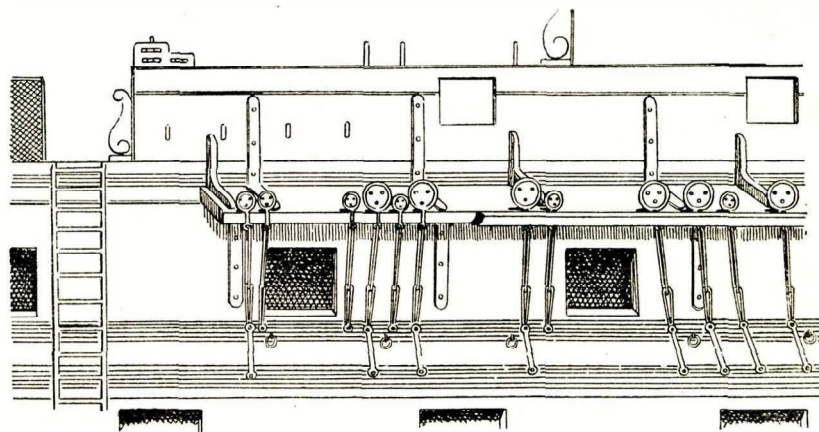


Fig. 70.

Ce sera maintenant le moment de monter les porte-haubans.

Sur les navires anciens présentant une forte rentrée (fig. 70) c'étaient de larges plates-formes qui donnaient de l'épatement aux haubans. La longueur et la largeur de ces haubans sont indiquées sur les plans, de même que leur emplacement. On comptait en général que la largeur du porte-haubans équivalait à la rentrée; en d'autres termes, un fil à plomb

tombant du bord extérieur du porte-hauban touchait la muraille à hauteur du premier pont (fig. 71).

On préparera des planchettes de même bois que les bordages, et après avoir aminci le bord extérieur, on y fera les encastremens destinés au passage des ferrures qui servent à la fixation des caps-de-moutons inférieurs, aux endroits indiqués sur les plans de la mâture, afin d'éviter qu'un hauban vienne passer devant un sabord. Puis on préparera pour chaque porte-hauban une baguette (listeau, liston ou lisse de porte-hauban) qui recouvrira ces encastremens, et qu'on ne mettra définitivement en place que lorsque les haubans seront établis.

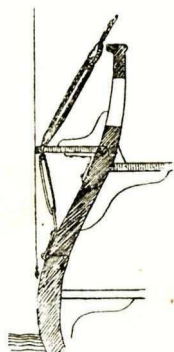


Fig. 71.

Les porte-haubans sont fixés à la coque au moyen de trois ou quatre pointes, ou de fortes épingles qui en tiendront lieu, et on fera bien, pour éviter de fendre le bois, de percer les trous d'avance. Au moment de les fixer définitivement, on mettra également de la colle épaisse qui consolidera le tout.

\* \* \*

Il nous reste à examiner le cas des amateurs qui préféreront la peinture à ce travail de bordage de la coque; il est tout à fait logique de peindre un modèle: c'est même serrer la vérité de beaucoup plus près, puisque le vaisseau d'autrefois était assez violemment colorié.

La muraille, sous Louis XV, présentait des préceintes marron foncé et des entre-sabords de couleur beige; au-dessus de la lisse de plat-bord, les gaillards étaient bleu de roy et les lisses dorées. L'intérieur des sabords était rouge, l'extérieur de même couleur que les entre-sabords.

Puis, sous Louis XVI, la couleur générale resta à peu près celle du siècle précédent, mais les préceintes étaient noires, et les lignes des batteries d'une couleur tirant plutôt sur le chamois.

Sous le Premier Empire, les lignes des batteries devinrent jaunes, avec les préceintes et les lisses des gaillards et de la dunette noires; il n'y a plus de bleu, et peu de dorure.

Enfin, sous Louis-Philippe, c'est le noir et blanc. Lorsque les sabords sont fermés, leur face extérieure noire fait un échiquier avec les lignes des entre-sabords blancs; cette ligne blanche se continue sur la poulaine et sur la guibre, ce qui allonge pour l'œil la silhouette du vaisseau.

Sur le pont, jusqu'en 1820, la variété est aussi grande: les pavois

étaient rouges, de même que les épontilles, les capots d'écouilles, les affûts des canons, les cabestans, les bittes, les râteliers de tournage, la potence de la cloche, l'intérieur de la chaloupe et l'intérieur de la poulaine.

Les planches du pont étaient de la couleur naturelle du sapin, les bas mâts peints en blanc.

Pour rompre les surfaces un peu grandes des parties rouges, des ornements plus ou moins géométriques: rosaces, bandes ondulées, faisaient la joie des matelots auxquels était confié un pinceau. Encore aujourd'hui, la peinture est de loin le travail préféré du marin.

A partir de 1830, c'est, en dedans comme en dehors, le règne du noir et du blanc: des ornements à reliefs blancs sur noir.

Donc, on préparera la maquette pour la peinture et il ne faut pas croire que ce travail se fera en quelques coups de pinceau, bien au contraire.

Nous avons vu au début de ce chapitre qu'il faut d'abord reboucher partout où c'est nécessaire: on utilisera du mastic de vitrier, mais plutôt sec, et non mou comme on le vend chez les marchands de couleur; celui-ci serait trop long à se durcir. Demandez donc qu'on lui adjoigne du blanc d'Espagne pour le sécher jusqu'à ce qu'il soit presque friable. D'ailleurs, il en faudra très peu.

Passez une première couche de peinture. Laissez bien sécher, et poncez: c'est-à-dire que vous ferez un tampon de vieux chiffon non pelucheux, et après l'avoir humecté, vous prendrez avec, dans une soucoupe, de la poudre de pierre ponce, et vous frotterez en tournant et en déplaçant continuellement le tampon, mais en prenant soin de ne pas arracher la peinture.

Puis, vous passerez une seconde couche neutre, qui sera aussi poncée, et enfin, avec un pinceau doux, la couleur choisie.

On prendra un vernis à l'acétone, qui a l'avantage de s'arrondir de lui-même, c'est-à-dire que les traces du pinceau disparaissent rapidement en laissant une surface bien plane. Mais ceci à condition de ne pas trop insister avec la brosse, car le vernis sèche vite et le pinceau a tendance à se coller et à rayer la surface.

Seulement, deux choses importantes: 1° ne mettre que le minimum de peinture: pensez qu'une couche de 1/10 de millimètre d'épaisseur représente, à l'échelle de 1/100, une couche de 10 millimètres d'épaisseur qui empâterait tout; 2° employer un vernis mat et non brillant: la peinture des vaisseaux d'autrefois était mate, le noir des préceintes était composé d'huile de noix et de suie, et ne brillait pas. Et puis, un vernis brillant ferait immédiatement ressortir le moindre défaut de la surface.

Donc, nous insistons encore: vernis et peinture mats.

Revenant sur la question de l'épaisseur de la couche, le mieux serait d'utiliser un pistolet à air comprimé qui pulvérise le vernis et le dépose en une très fine pellicule. Un amateur n'en dispose que rarement, mais dans les grands centres, on pourra s'adresser à des artisans spécialisés dans ce genre de travail; ils n'ont qu'un grave défaut: c'est le manque de ponctualité dans l'exécution de leur ouvrage.

Pour les différents apparaux du pont et les pavois à colorier en rouge, de même que pour la face interne des sabords, il y a grand intérêt à les exécuter en un bois blanc ne présentant pas de veines dures, et d'utiliser, non pas de la peinture ni du vernis, mais une teinture, voire même de l'encre rouge, si on ne peut rien se procurer d'autre.

---

## CHAPITRE VII

### DOUBLAGE DE LA COQUE

Un des soucis des ingénieurs responsables du bon entretien des navires était l'état de propreté de la carène et la lutte contre un « ver », le *taret* (fig. 72), long de 15 à 20 centimètres et gros comme le doigt, qui creusait dans le bois des galeries où il se logeait et proliférait à l'abri des regards. Nos ancêtres, qui n'en étaient pas à cela près, appelaient d'ailleurs un ver ce qui était en réalité un mollusque; dans son tout jeune âge, le taret porte deux coquilles (c'est donc un bivalve) qu'il perd dès qu'il est entré dans le bois.

D'autre part, la saleté de la carène sur laquelle se fixaient des herbes, des coquillages, et même dans les mers chaudes un crustacé long de 50 centimètres, le *gland de mer* ou *bernache* (fig. 73) diminuait la vitesse dans de grandes proportions. Le taret, de son côté, causait des voies d'eau ou provoquait des déliaisons telles qu'il n'y avait plus qu'à envoyer le vaisseau infesté à la démolition.

On se protégeait contre ces inconvénients de différentes façons, assez inefficaces d'ailleurs.

La carène était recouverte au XVII<sup>e</sup> et au XVIII<sup>e</sup> siècle, d'un *couroi* ou *espalme*, c'est-à-dire d'un mélange de brai, de suif et de soufre, qui favorisait encore la marche du navire par le poli que prenait ce revêtement par le chauffage; l'opération s'appelait l'*espalmoge* (fig. 74). Plus tard, on posa sur cet enduit un revêtement de planches minces de sapin, destiné à le protéger; le tout était censé s'opposer à l'entrée du taret, mais les autres parasites n'en prospéraient que mieux.

Un autre procédé consistait dans le *mailletage*: on plantait dans les bordages des clous à large tête en fer, presque à se toucher; mais ce palliatif rendait la coque très rugueuse, et si la rouille était peut-être nuisible au taret, elle l'était sûrement pour le bois.

Au milieu du xviii<sup>e</sup> siècle, on essaya le doublage avec des lames de plomb, procédé renouvelé des Romains. Mais on employait pour leur

fixation des clous en fer. Plongés dans la solution saline qu'est l'eau de mer, ces deux métaux formaient un couple électrolytique et en peu de temps le doublage se détachait par suite de la corrosion des clous. D'ailleurs le plomb se salissait vite et ne répondait pas aux besoins à ce point de vue.

Enfin, en 1761, les Anglais essayèrent sur une frégate, l'ALARM, le doublage en cuivre fixé avec des clous en cuivre, et le succès fut tel que par exemple un vaisseau de la Compagnie des Indes ainsi protégé gagna



Fig. 72.



Fig. 73.

deux mois sur un voyage à Calcutta et retour, car la toxicité des sels de cuivre s'opposait à la prolifération des parasites, et la carène restait propre. La pratique du doublage se généralisa alors à partir de 1770.

D'après ce qui précède, il va sans dire que si on construit un modèle d'un prototype antérieur à cette date, ce sera une hérésie que de doubler sa carène en cuivre.

\* \* \*

D'autre part, si le modèle est à petite échelle, 1/100 et au-dessus, les feuilles de doublage seront minuscules, et les rivets les plus petits dont on dispose seront proportionnellement énormes. On se rendra compte de la difficulté quand on saura qu'un vaisseau de 120, comme le VALMY de 1847, était garni de 4.738 feuilles de cuivre pesant au total 16 tonnes.

Mais si on construit un modèle au 1/50 ou au 1/30 d'un petit navire, un brick par exemple, il sera très intéressant de le doubler (fig. 75). On pourra d'ailleurs s'écarter de l'échelle adoptée, pour diminuer le nombre de feuilles de doublage. Il ne faudra cependant pas exagérer et recouvrir, comme nous l'avons vu, la carène d'un vaisseau de 74, de quelques dizaines

de plaquettes de cuivre, fixées chacune par un clou à tête ronde aux quatre coins.

On se servira de *clinquant*, c'est-à-dire de cuivre rouge ou demi-rouge, laminé à 15/100 de millimètre. On le trouve dans le commerce, soit en feuille, soit — mieux pour notre usage — en bandes assez longues. Il faudra le manier avec précaution, car si on le froisse, il est impossible de faire disparaître les plis. Il se coupe facilement avec des ciseaux ordinaires.

Pour fixer ces feuilles qui, au XVIII<sup>e</sup> siècle avaient 5 pieds de long sur 18 pouces de large, on se servira des petits rivets dont nous avons déjà parlé, et il sera nécessaire qu'ils soient régulièrement espacés; c'est pourquoi on utilisera un calibre pour percer les trous avant la pose.

Il va de soi que si on double une coque pleine, il sera inutile, de border

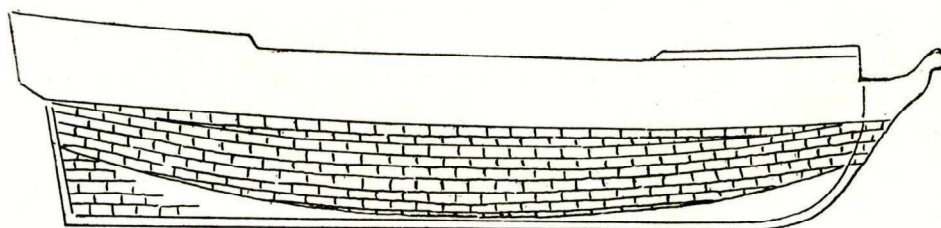


Fig. 75.

la carène puisque ce travail serait entièrement caché par le doublage. Le bordé de la partie supérieure sera arrêté juste au-dessus de la ligne de flottaison, et avec une lime douce, on fera tomber l'arête de la dernière virure pour en raccorder la surface avec celle de la carène.

Les feuilles de doublage se posent en files parallèles et horizontales, de bas en haut et de l'arrière à l'avant; les feuilles d'une file recouvrent légèrement celles de la file qui est au-dessous, et chaque feuille recouvre de même la feuille qui se trouve en arrière d'elle-même (fig. 76). Le bord vertical des feuilles d'une file tombe sur le milieu du bord supérieur de la feuille de la file qui est en dessous, comme pour les ardoises d'un toit.

Cependant, au XIX<sup>e</sup> siècle, les feuilles d'une même file se posaient côte à côte sans se recouvrir. Elles recouvraient cependant celles de la file en dessous de quelques centimètres (fig. 77).

On commence par recouvrir la quille; celle-ci est revêtue de feuilles coupées assez grandes pour remonter de chaque côté sur la carène. Chacune recouvre d'un ou deux millimètres la feuille qui est en arrière d'elle (le règlement disait 18 lignes). Avec un poinçon, on percera les trous et on

posera les rivets qui seront enfoncés des deux tiers. Après qu'on en aura coupé la tête, on finira de les enfoncer avec un petit marteau à panne ronde. Pour assurer la fixation, on fera le trou du poinçon un peu plus petit que le diamètre du rivet et on ne clouera pour l'instant que sur la quille, en laissant libres les bords appliqués sur la carène.

Puis on prendra le clinquant en bande, et après en avoir coupé le

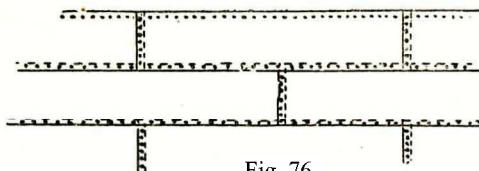


Fig. 76.

bout bien d'équerre, on l'engagera dans le petit appareil qui sert à calibrer les trous (fig. 78). Avec une grosse aiguille engagée dans les orifices de la plaque supérieure, on percera les trous de rivets et on détachera la feuille. Lorsqu'on présentera cette feuille à l'étambot, il faudra la placer de telle façon que son bord antérieur vienne au milieu de la feuille corres-

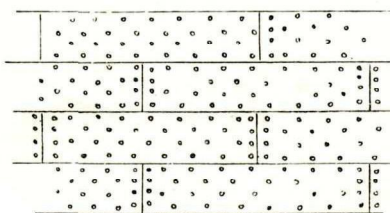


Fig. 77.

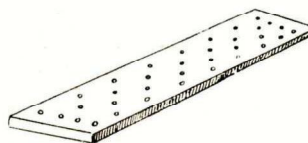


Fig. 78.

pondante de la quille qui est au-dessous, à travers les trous qui existent déjà sur la feuille nouvellement posée, et on posera les rivets aux endroits où il n'y aura pas d'autre feuille à fixer; d'ailleurs, il n'y a pas à se tromper. On pose la deuxième feuille de la file, puis la troisième, etc... jusqu'à l'étrave. Posez de même la deuxième file de feuilles, puis la troisième, et ainsi de suite. A un moment donné, vous verrez que sur l'étambot vous gagnez très vite en hauteur, de même que sur l'étrave, et vous sentirez qu'il faut vous arrêter pour changer de système. Nous avons en effet déjà vu pour le bordé de la carène que la surface à couvrir est plus grande au milieu qu'aux extrémités.

Arrivés donc à ce point du travail, nous dessinerons sur la carène une ligne (qui s'appelait autrefois la *ligne de science*) parallèle à la ligne de flottaison, et nous verrons que la zone comprise entre cette ligne et le bord supérieur de la dernière file de feuilles est un fuseau allongé et tronqué aux extrémités.

Nous continuerons donc à fixer sur la coque des lignes de feuilles, mais à l'avant et à l'arrière, elles seront coupées de manière à ramener à l'horizontale la ligne des bords supérieurs. Par conséquent, celles des extrémités seront triangulaires, les suivantes trapézoïdales, et au milieu elles resteront rectangulaires. Puis on terminera d'arriver à la ligne de flottaison par plusieurs files dont toutes les feuilles seront rectangulaires, et on ajoutera encore une file.

Mais là, il sera bon de faire une petite correction; on constate en effet que si le bord supérieur de cette dernière file est rigoureusement parallèle à la ligne de flottaison, l'effet n'est pas très agréable. Par suite d'une illusion d'optique, en raison de la proximité de la grande préceinte au-dessous de la première batterie qui indique la tonture, il semble que la limite du doublage soit arquée en sens inverse. Pour remédier à cette illusion, il faudra laisser aux feuilles des extrémités leur hauteur normale, mais diminuer progressivement la hauteur des feuilles les plus rapprochées du centre du navire. Cette différence sera minime cependant et il suffit de peu de chose pour rétablir l'équilibre.

Lorsque le doublage sera terminé, on passera une lime douce sur la tête des rivets, mais avec précaution, car on attaque facilement les bords des feuilles.

\* \*

On a souvent essayé de patiner le cuivre, mais en définitive, il vaut mieux le laisser tel qu'il est; il se ternira un peu de lui-même dans l'atmosphère de l'appartement et cela suffira pour lui enlever la couleur trop crue qu'il possède quand il est neuf.

Ce travail de doublage en cuivre est long à exécuter, mais — surtout si on se sert du petit appareil à calibrer l'emplacement des rivets — il ne présente pas de difficultés, et il ajoute tellement à l'intérêt du modèle qu'il vaut vraiment la peine qu'il coûte, et nous conseillons vivement à l'amateur d'y consacrer quelques dizaines d'heures. D'ailleurs, on n'est pas obligé de faire tout d'une traite et il ne manque pas d'autres objets à exécuter lorsqu'on désire changer de travail.

Cependant, qu'allons-nous faire pour représenter le doublage en cuivre sur la carène d'un modèle au centième, ou plus petit ?

D'abord, il sera désirable de le figurer sur les modèles qui en comportent un, c'est-à-dire postérieurs à 1780.

En effet, dans le cas d'une coque non bordée dont la carène doit être cachée d'une façon ou d'une autre, il n'y a à choisir qu'entre la peinture et le doublage.

La peinture devra être non pas blanche, mais d'un ton plutôt gris sale, à l'imitation de l'*espalme* qui se composait de suif, de soufre, d'un peu de résine et de goudron; c'était ce mélange — nous l'avons déjà vu — qui, après le chauffage, prenait une surface très lisse favorisant ainsi largement la marche du vaisseau.

D'autre part, le doublage se posait seulement après quelques mois de service pour laisser aux bordages le temps de prendre leur place. On peut donc imaginer, si on veut éviter le doublage, que tous les modèles considérés sont la copie d'un vaisseau sortant pour la première fois de l'Arsenal, qui auront une carène peinte en blanc; mais il serait désirable, si on fait plusieurs modèles, non seulement d'y apporter un peu de variété, mais aussi d'introduire dans l'ensemble la couleur chaude du cuivre dont le contraste avec le noir de la grande préceinte sera de l'effet le plus heureux.

Quelques amateurs ont cru tourner la difficulté en enduisant leur carène de la peinture sous-marine à base de cuivre dont on se sert pour peindre les œuvres vives des yachts en acier. A notre avis — corroboré par celui de plusieurs bons amateurs que nous avons consulté à ce sujet — c'est parfaitement affreux, et non seulement ne trompe personne, mais attire l'attention sur la recherche du moindre effort.

C'est qu'en effet, le doublage en cuivre une fois posé, avait un aspect qu'il faut tâcher d'imiter. C'est donc dans ce but que nous avons cherché un moyen de le représenter, et nous pensons bien en avoir imaginé un qui satisfera les plus difficiles, et qui — nous le croyons du moins — n'a encore jamais été signalé dans la littérature, pourtant abondante, de nos confrères anglo-saxons.

On trouve dans le commerce ce que les spécialistes appellent du *papier métallisé*, c'est-à-dire enduit d'une couche de vernis argenté, doré ou cuivré; on peut même se procurer ce papier en petites bobines, le verso de la bande étant encollé d'un produit très tenace. Cette bande sert à faire les bordures d'encadrements sous-verre.

Supposons que nous découpions ce papier en petits rectangles et que nous collions ceux-ci en place comme s'ils étaient en clinquant: avec très

peu de peine, nous aurons le commencement d'une excellente imitation du doublage en cuivre.

Pour y apporter quelque perfectionnement, nous figurerons aussi les têtes de clous en nous y prenant de la façon suivante:

Avant de coller notre « feuille » de doublage, nous repousserons par le verso et au moyen d'une pointe mousse de petites bosses qui donneront au recto cet aspect pour ainsi dire pustuleux, de la feuille de cuivre clouée en place. Seulement, il faudra que ces têtes de clous soient rangées bien

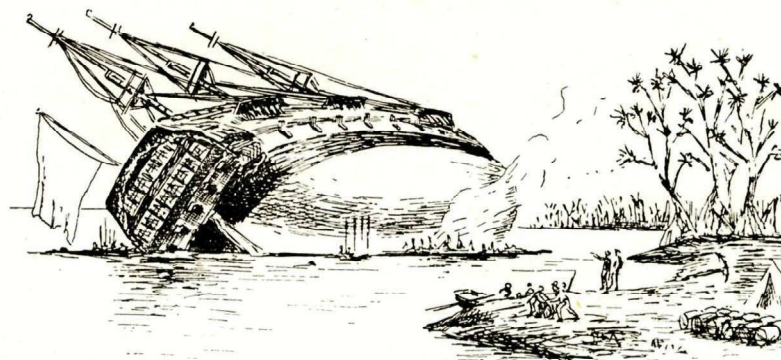


Fig. 74.

en ordre, et on n'y parviendra qu'en préparant un calibre formé d'une plaque quelconque de matière assez raide, dans laquelle on percera les trous qui serviront à guider la pointe.

On verra que ce travail se fait alors très vite, surtout si l'on trouve dans son entourage une bonne âme qui consente à pointer les feuilles de doublage: il y a en effet quelques milliers de clous à figurer! Rien ne s'oppose d'ailleurs à ce qu'on emploie ce système aussi pour un modèle à plus grande échelle.

## CHAPITRE VIII

### LES PONTS

Le pont, ou plutôt les ponts, car sur le modèle d'un vaisseau à gaillards on verra une partie du pont supérieur, les ponts des gaillards et celui de la dunette, sont supportés par des *baux* lorsqu'il s'agit d'un pont principal, ou par des *barrots* lorsqu'il s'agit des ponts des gaillards ou de la dunette, qui ne portent que de l'artillerie légère comme des canons de 8 ou de 4. Les barrots ne sont en effet que des baux de faible échantillonnage.

Nous avons déjà vu que les ponts présentent, outre la tonture, une courbure transversale, le bouge.

Si on a adopté pour la construction du modèle le procédé décrit au chapitre IV, la tonture et le bouge ont été exécutés au cours du travail au couteau, du moins pour le pont supérieur; il n'y aura donc pas à y revenir.

Mais si on a adopté le procédé que nous avons appelé « à tonture inférieure », nous aurons à la place de ce pont principal une large ouverture qu'il faudra fermer. Dans l'un et l'autre cas, il y aura à mettre en place les ponts des gaillards et de la dunette.

On les découpera dans des planchettes de bois minces, suivant les indications du plan. Le pont principal aura ainsi la forme d'un fuseau, les autres seront des rectangles plus ou moins rétrécis à l'avant ou à l'arrière. On les ajustera en place, et on verra qu'ils sont plats, et non bombés.

Pour figurer le bouge, on installera de champ, sur le pont immédiatement au-dessous de celui dont on s'occupe, des planchettes rectangulaires dont le bord supérieur sera arrondi comme le bouge à obtenir, et qui seront collées verticalement par leur bord inférieur. Ces calibres seront au nombre de cinq ou six et seront situés à la hauteur des entre-sabords.

Lorsque nous poserons dessus le fuseau de bois de placage qui figure le pont, celui-ci se courbera transversalement sur ces pièces qui joueront ainsi parfaitement le rôle des baux.

Pour les gaillards et la dunette, les calibres les plus rapprochés des

bords libres pourront être façonnés pour figurer des portes et des ouvertures afin de donner l'impression de recul et de profondeur. En éloignant le plus possible sous les gaillards ou la dunette le premier calibre correspondant, on placera deux ou trois épontilles plus ou moins moulurées tout près du bord libre, ce qui contribuera à alléger l'aspect du travail. Sur ce bord libre, on collera une pièce de bois qui fera comme un encadrement, et sur laquelle on montera les garde-corps ou les fronteaux.

\* \* \*

Lorsque ces ponts auront été ajustés, nous aurons à choisir, avant de les fixer définitivement, la façon dont nous figurerons les planches qui les constituent.

Ces planches, le plus souvent en sapin, sont placées longitudinalement en travers des baux et y sont chevillées. On sait que leur blancheur était un sujet d'orgueil pour les marins de tout grade; aussi, tous les matins, on les lavait à grande eau en les brossant, et de temps en temps, on les briquait avec du sable et une brique de grès.

Si donc nous nous décidons à faire les ponts d'une seule pièce et de les laisser tels, il faudra choisir un bois clair, presque blanc. On dessinera alors avec une règle et un crayon dur les joints des planches, qui seront espacés de 2 à 3 millimètres pour un modèle au 1/100. Ce sera un peu large, mais même ainsi ce sera difficile à exécuter régulièrement. En effet, le crayon a une fâcheuse tendance à dévier de la ligne droite, malgré la règle, en s'engageant dans le fil du bois qui n'est jamais rectiligne.

Il vaut mieux user d'un autre procédé, un peu plus long mais plus sûr.

On choisira un papier assez fort, de bonne qualité et sans grain, légèrement teinté d'un ton rappelant le bois et on dessinera dessus les contours du pont. On repérera soigneusement l'emplacement des écoutilles, des mâts, etc. En effet, les diverses ouvertures étant encadrées par des madriers joints à onglet, il y aura intérêt à figurer ces constructions qu'on dessinera avant tout, au crayon, très finement. Ensuite, on indiquera au crayon dur, avec une règle, les joints des planches, en les espaçant comme nous avons dit. Enfin, si on a la main légère, on repassera ces traits de crayon à l'encre *de Chine* qui présente l'avantage de ne pas s'étendre et tout salir lorsque le papier devient humide avec la colle. Si on s'est servi d'un crayon très dur (comme le 64 de Gilbert) et très pointu, le sillon produit guide bien la plume. Mais il y a intérêt, pour donner au travail une allure plus artistique, à ne pas tracer ces lignes de façon absolument continue. En effet, si on les dessine entièrement à la règle et au tire-ligne, la régularité

impeccable de ce travail ne cadrera pas avec l'aspect plus hésitant de la construction qui l'entoure.

Les joints doivent être foncés, car après que les calfats (fig. 80) avaient bourré les interstices avec sept ou huit fils d'étope, au moyen du maillet et du ciseau de calfat, ils coulaient du brai par-dessus pour empêcher l'entrée de l'eau et le pourrissement de l'étope; or, ce brai est de couleur vert foncé, presque noir.

Lorsque le pont sera prêt, on collera dessus la feuille de papier ainsi

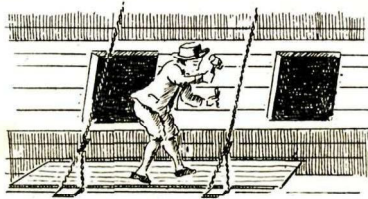


Fig. 80.

dessinée, et c'est alors qu'on le posera en place après avoir enduit de colle les calibres de bouge.

\* \* \*

Un autre moyen qu'on emploie sur les modèles très soignés consiste à construire le pont de toutes pièces en collant sur le fuseau de placage de minces baguettes figurant les planches.

On trouve dans le commerce, à l'usage des marqueteurs ce qu'on appelle des *filets*, qui sont des baguettes d'environ un mètre de longueur sur 2 millimètres de largeur et 1 millimètre d'épaisseur. Un côté est poli, l'autre porte la trace des dents de la scie qui a servi à les découper; ces ondulations permettent à la colle de faire bonne prise. On les trouve en différents bois de couleurs diverses; ceux qui sont en buis sont parfaits pour ce travail.

Le fuseau du pont sera d'abord mis en place définitivement après qu'on aura percé les différentes ouvertures qu'il doit porter. On le fixera avec de la colle et des petites pointes de place en place.

Puis, on mettra en place les surbaux autour des écoutilles (fig. 81). Ces surbaux sont des madriers d'environ 30 à 35 centimètres de hauteur et de 6 à 8 centimètres d'épaisseur, encadrant les écoutilles. Ils sont destinés à empêcher les eaux de lavage ou les paquets de mer de descendre dans les batteries. Ils servent aussi à supporter les panneaux de fermeture.

On choisira pour exécuter ces surbaux — qu'on appelle aussi, mais improprement, les *hiloires* — des baguettes de dimensions convenables pour l'échelle, et on en fera un encadrement dont les coins seront ajustés à onglet. Cet encadrement sera collé tout autour de l'écoutille, et par conséquent, il faudra façonner les bases des petits côtés de manière qu'elles épousent le bouge.

Pour les écoutilles plus petites, on les figurera fermées. Si le modèle est à petite échelle, il suffira de coller en place un carré ou un rectangle de bois avec deux ou trois boucles. Mais si le modèle comporte des détails plus étudiés, il faudra figurer le panneau, comme un couvercle de boîte. Pour le maintenir assujéti, il y avait à la face inférieure des boucles dans lesquelles on passait des cordages raidis sur un bastet, une barre de bois. Sur le modèle une goutte de colle les fixera en place (fig. 82).

Autour des écoutilles et des *étambrais* (on verra plus loin que ce sont les ouvertures par où passent les mâts), on établira les encadrements dont nous avons déjà parlé.

Alors on commencera la pose des planches.

Régulièrement, ces planches devraient être posées bout à bout sur une même file, car, pour parler comme les anciens auteurs, on ne trouve

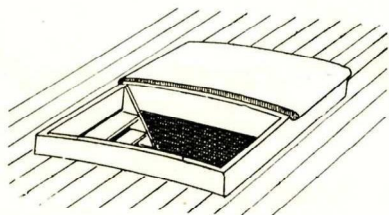


Fig. 81.

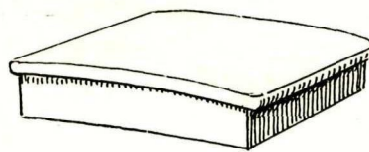


Fig. 82.

pas dans la nature des bois assez longs pour faire ces bordages d'une seule pièce. Dans ce cas, il faudrait tenir compte de la règle appliquée en constructions navales et « croiser les écarts », c'est-à-dire que pour des raisons de solidité, deux planches adjacentes (comme aussi deux bordages) ne devaient jamais avoir leurs extrémités distantes de moins de trois pieds, ou de moins de trois baux, et transversalement des planches ne pouvaient se terminer sur le même bau qu'à la condition d'être séparées par trois ou quatre autres planches, suivant les cas.

Mais sur tous les modèles d'arsenaux que nous avons examinés à ce sujet, les planches de pont sont d'une seule pièce, et il n'y a pas lieu d'être plus royaliste que le roi.

D'autre part, il faut figurer le calfatage des joints et des abouts. Il ne saurait être question sur des « planches » aussi étroites que les filets de buis, de façonner les bords au biseau pour ménager l'interstice destiné à recevoir l'étoupe. On usera alors d'un artifice.

On trouve chez les papetiers des bobines de papier noir dont on se sert pour border les encadrements sous verre. Ce papier est résistant et garni d'une colle tenace. On y découpera de longues bandes étroites et on les collera de champ le long de chaque planche posée avant de coller en place la planche suivante. Une fois le tout bien sec, il n'y aura qu'à passer un rasoir au long pour couper l'excédent de papier, et à polir au papier de verre.

---

## CHAPITRE IX

### PAVOIS ET BASTINGAGES

Nous avons déjà décrit, à la fin du chapitre V, les pavois d'un vaisseau et les procédés les plus simples pour les établir. Mais il y a des cas où un autre système pourra rendre des services, par exemple pour une corvette ou une petite frégate sans gaillards.

Certains de ces navires présentent en effet la particularité d'avoir un pont complètement découvert, sans même de dunette. On pourra alors disposer dans une rainure faisant tout le tour de la coque, une latte dont la courbure inférieure épousera la tonture et dont le bord supérieur sera profilé suivant la ligne des seuillets de sabords. La latte en question étant présentée en place, on la ploiera avec précaution pour la faire tourner autour de l'avant, et on s'apercevra que si on insiste, on risque de la casser.

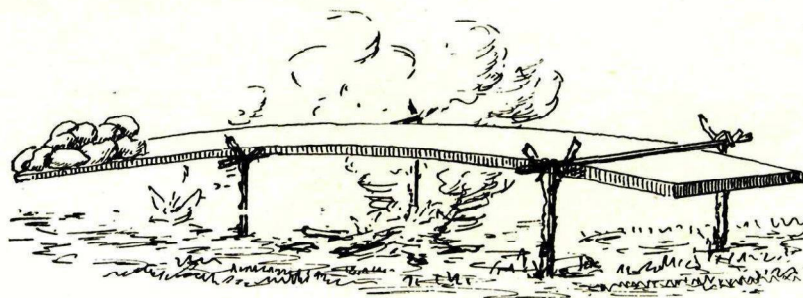


Fig. 83.

Pour éviter cet accident, on pourra essayer le procédé qu'employaient autrefois les charpentiers dans les mêmes circonstances pour courber les planches épaisses. On verra au Musée de Marine, un dessin à la sépia, d'Ozanne, qui l'explique, et que nous avons schématisé dans la figure 83. Sur deux tréteaux, on disposait en porte-à-faux le bordage à ployer après l'avoir copieusement mouillé. Une extrémité était engagée sous le premier

tréteau et l'autre chargée de pierres. On allumait au-dessous du feu qui chauffait le bois et l'amollissait, de sorte qu'il se courbait sans se briser. Lorsque la courbe était atteinte, on laissait tomber le feu et refroidir le madrier toujours chargé, et la courbure restait permanente. Le procédé assez primitif fut perfectionné ensuite dans les arsenaux: un long cylindre de bois recevait les bordages et était tamponné aux deux bouts. Par une extrémité, un tuyau amenait la vapeur d'une chaudière, et la chaleur humide rendait le bois flexible". On comptait qu'il fallait une heure de chauffage par pouce d'épaisseur du bordage, mais les charpentiers reprochaient à ce traitement de modifier la texture des fibres et de rendre le bois sujet à un dépérissement plus rapide. C'est pourquoi on préférait pour les courbes importantes les courbes naturelles, ou pièces de tour, qui du reste se rencontraient de plus en plus difficilement dans les forêts.

Lorsqu'on aura ainsi à plier une latte suivant un petit rayon, on pourra le mettre dans un récipient profond, comme par exemple une boîte à lait avec un peu d'eau qu'on mettra à bouillir. Au bout d'une heure, le bois aura moins de tendance à se briser. D'ailleurs on a toujours le droit de faire une pièce en plusieurs morceaux, et on pourra profiter d'une circonstance locale pour cacher un joint. Par exemple, vers l'avant, sur un navire à avant fermé, à l'endroit où la courbe devient la plus scabreuse, il y a un bossoir d'ancre qui déborde de la coque à travers le pavois et permet d'interrompre celui-ci pour le reprendre ensuite par une pièce courbante, soit de fil, soit sciée en forme.

La latte en question étant en place et fixée par des petites vis et de la colle, on montera au-dessus les entre-sabords et une autre latte qui complétera le pavois.

Nous ne donnons d'ailleurs ici que des indications générales, les détails de chaque modèle étant expliqués dans la brochure qui accompagne les feuilles de plan.

\* \* \*

Disons ici à ce propos que lorsqu'on aura à interrompre une pièce de charpente, il faudra veiller pour être exact à suivre la règle des anciens charpentiers. Deux pièces jointes bout à bout devaient chevaucher l'une sur l'autre par des *écarts* (fig. 84), autrement dit des biseaux dont la longueur devait être d'au moins cinq fois la largeur des pièces à réunir.

De plus, les bords des biseaux devaient être abattus afin de ne pas présenter une lame mince qui se serait rapidement détériorée. Lorsque les pièces ne devaient pas travailler fortement dans le sens de la longueur,

c'est-à-dire en tirant ou en poussant, le biseau était simple et la jonction assurée simplement par des chevilles en fer ou en cuivre ou des gournables en bois. Mais dans le cas contraire, les glissements étaient empêchés, soit par un écart à dent ou à croc, soit par un écart à clef, ou encore par un écart chinois où les surfaces en contact sont curvilignes (fig. 85).

Tous ces travaux étaient exécutés avec la scie et surtout avec la hache

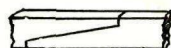


Fig. 84.

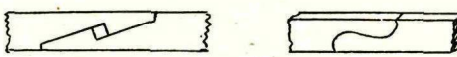


Fig. 85.

et à l'herminette, celle-ci étant une sorte de hache dont le fer est transversal comme une binette de jardinage (fig. 86).

\* \* \*

Sur toute la longueur des pavois courait la lisse, c'est-à-dire une longue pièce de bois qui recouvrait le sommet des jambettes et fermait l'espace compris entre les bordages intérieur et extérieur des pavois. C'est sur cette lisse que se montaient à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et au XIX<sup>e</sup> les *bastingages*, caractéristiques du vaisseau de guerre. C'est une sorte d'encaissement, de canal pour ainsi dire, constitué par un filet doublé de toile peinte, supporté par des chandeliers de fer posés de distance en distance (fig. 87).

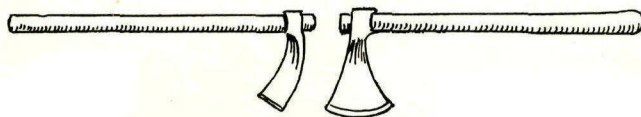


Fig. 86.

Entre ces chandeliers, des cordages appelés des *filières* ou *filarets*, ou des tringles de bois, supportaient le filet. Au XIX<sup>e</sup> siècle, ces dispositifs étaient remplacés par des encaissements en planches (fig. 88).

Les matelots logeaient dans les bastingages leurs hamacs lorsqu'ils ne s'en servaient pas; en cas de mauvais temps, la toile peinte qui doublait l'intérieur du bastingage était rabattue dessus pour les abriter; par beau temps, les hamacs étaient laissés à découvert pour les aérer.

Lorsque l'officier de quart, au changement de la bordée, avait constaté que tout le monde, bâbordais et tribordais, était présent sur le pont, il commandait: « A se coucher qui n'est de quart », et les matelots qui descen-

daient se reposer prenaient leur hamac au bastingage et l'accrochaient dans la batterie ou dans l'entre-pont pour y dormir.

Pendant le combat, les hamacs rangés dans le bastingage constituaient une sorte de parapet, protégeant les hommes contre la mitraille et les projectiles de la mousqueterie.

Comme tout le reste à bord des bâtiments de guerre, où la vie d'un nombreux équipage confiné dans un espace très restreint n'était possible qu'avec le plus grand ordre et une discipline sans faiblesse, les hamacs étaient rangés dans les bastingages avec une régularité parfaite, et chacun formant un rouleau d'une éclatante blancheur, l'ensemble dessinait le long

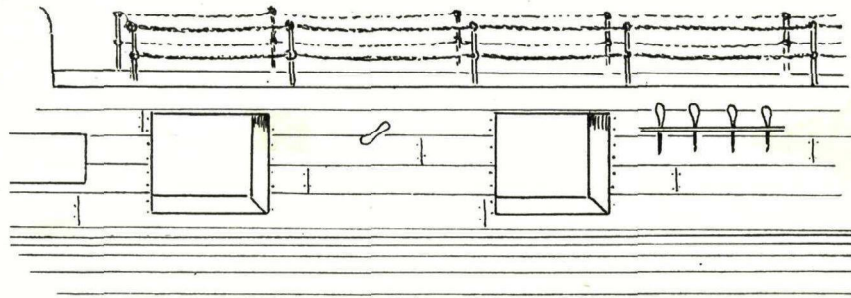


Fig. 87.

du bord un feston caractéristique qui ajoutera une note très pittoresque à un modèle.

Si vous construisez à une échelle suffisante, figurez ces bastingages exactement comme ils l'étaient sur le navire.

Dans le cas d'un bastingage en filet sur batayole, il faudra se référer aux plans pour le nombre des batayoles; il existe plusieurs modèles de ces dernières: d'abord celles qui portent une filière et se terminent par un œil dans lequel celle-ci est passée (fig. 89) et celles qui portent une tringle et dont l'extrémité est une chape (fig. 90).

Le modèle le plus simple des premières consistait en deux tiges de fer (fig. 91) dont l'une verticale s'enfonçait par sa pointe dans la lisse, et l'autre coudée tournait autour de la première; la branche horizontale de la tige coudée avait environ 35 centimètres.

Pour exécuter ces batayoles, choisissez un fil de laiton assez raide et faites les œils avec une pince ronde et un clou comme calibre. La hauteur du bastingage était d'environ 75 centimètres.

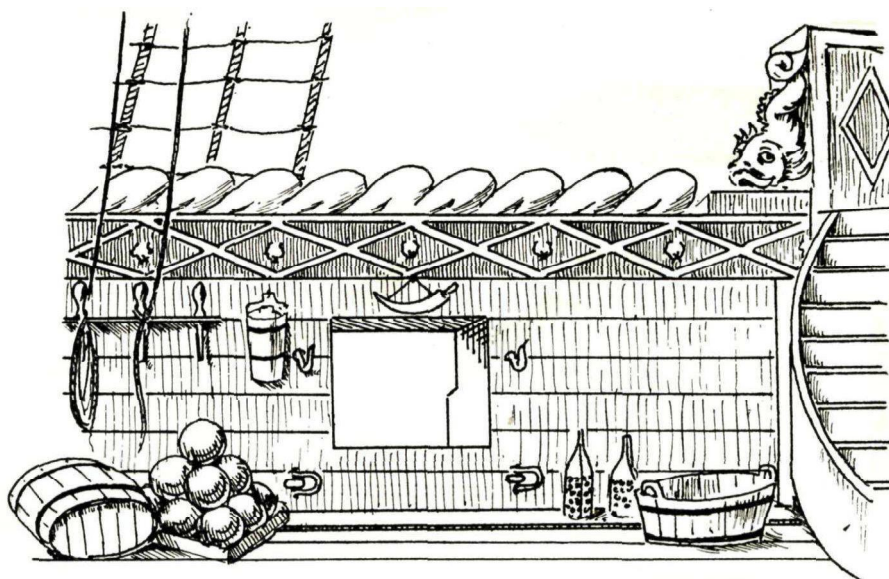


Fig. 88.

Lorsque vous les aurez mises en place, passez une filière dans tous les œils et arrêtez-les aux extrémités sur des boucles fixées à la lisse suivant la figure 89.

Les batayoles destinées à supporter les tringles de bois, qui furent mises en usage à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, sont plus difficiles à exécuter: il faudra « forger » et souder, ce qui ne sera possible qu'à grande échelle.

Prenez du fil de laiton et mesurez ce qu'il en faut pour exécuter une

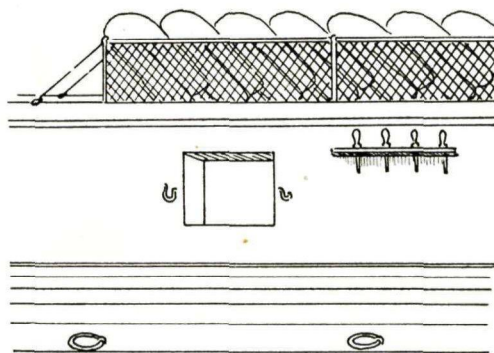


Fig. 89.

paire de montants, en calculant largement. Sur une petite enclume, ou à défaut sur le plat de votre étau à agrafe fixé au coin d'une table, aplatissez au marteau le milieu de la tige, puis recourbez les branches de la batayole à angle droit, de manière que la partie horizontale ait comme longueur la largeur de la lisse. Coupez maintenant les branches verticales à la longueur convenable, suivant l'échelle de votre construction. Sur la partie aplatie, percez deux trous qui recevront les petits rivets de fixation.

Pour les chapes, il faudra les souder, ce qui ne présente d'ailleurs pas de difficulté majeure en procédant de la façon suivante, qui vaudra pour toutes les soudures que vous aurez à faire par la suite.

Nous emploierons la soudure à l'argent, c'est-à-dire la brasure, qui

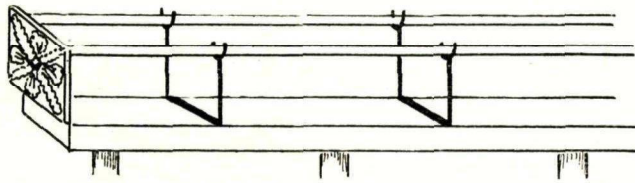


Fig. 90.



Fig. 91.

présente le très grand avantage, que si l'on a des pièces composées de plusieurs morceaux réunis, on peut les souder très près les uns des autres sans que les premiers fixés se détachent sous l'influence de la chaleur.

Votre petit atelier de soudure se composera: d'une « table à souder », d'un chalumeau et d'une petite lampe à alcool.

La table à souder est tout simplement un couvercle de boîte en fer-blanc de 10 centimètres de diamètre par exemple, dans lequel on entrera à force un rouleau de papier d'amiante, façonné comme les serpentins des jours de fête (fig. 92).

Lorsque vous aurez à souder ensemble deux pièces, il faudra qu'elles soient installées dans leur position définitive et bien en contact. Pour obtenir ce résultat et le conserver, les pièces seront fixées sur l'amiante au moyen de petits crochets formés avec des épingles recourbées qu'on plantera dans l'amiante. On pourra alors manier la « table à souder » et la présenter au chalumeau dans toutes les positions sans que les pièces se détachent ou se séparent, ce qui sera bien plus commode que de faire le contraire.

On procédera alors à la soudure proprement dite, qui consiste à faire

fondre en place, à la fois une parcelle de soudure à l'argent (c'est un alliage de cuivre et d'argent qui se vend en petites plaques laminées) et les parties voisines des pièces à joindre. En entrant en fusion, la soudure coule dans les interstices des pièces et en refroidissant les unit intimement. Or, il faut savoir que la soudure ne coule bien qu'en présence d'un flux à base de borax qui « mouille » les surfaces, de même que l'eau se répand beaucoup plus rapidement sur des surfaces déjà mouillées.

Avec un petit pinceau, on pose donc sur le travail quelques cristaux de flux, puis une très petite parcelle de soudure; si le pinceau a été très légèrement humecté, le tout tient en place plus facilement.

La lampe à alcool étant allumée (fig. 93) on souffle dans le chalumeau (fig. 94) en dirigeant la langue de flamme ainsi produite sur le point à souder, d'abord avec précaution pour sécher, puis franchement pour faire fondre.

A un moment donné, la parcelle de soudure se met en boule, devient très brillante, puis s'étale. On arrête alors immédiatement le chauffage, et si les surfaces étaient en contact intime, on casserait plutôt la pièce que

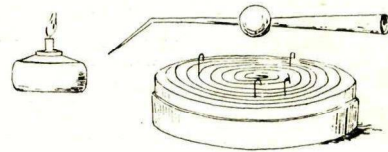


Fig. 92, 93 et 94.

de la dessouder. C'est un petit tour de main qui s'acquiert facilement après quelques essais. Mais on ne réussira que si les parties à braser sont parfaitement propres, ce qu'on obtiendra en les frottant au papier d'émeri et en ne les touchant plus des doigts.

Pour les soudures plus ordinaires, on trouve chez tous les quincailliers des tubes de soudure à l'étain qui renferment une composition pâteuse formée d'étain en poudre et du décapant nécessaire. Une petite parcelle de cette pâte posée sur le point à souder est chauffée avec une allumette ou une bougie, le décapant brûle et la soudure d'étain reste seule en place, unissant les pièces à joindre. Mais le résultat est beaucoup moins solide, car il s'agit plutôt d'un collage que d'une soudure vraie.

Revenons donc à nos batayoles. On ploiera du fil de laiton sur un calibre de la dimension de la tringle, et on soudera ces chapes aux extrémités des branches que nous avons préparées. Il faudra naturellement veiller que le plan des chapes soit parallèle à celui des branches verticales. Lorsque ces montants seront en place, on posera tout du long de chaque côté, une tringle de bois, qui se terminera contre des rectangles en bois pour fermer les bouts. La face extérieure de ces rectangles portera un ornement quelconque, une rosace de feuillage par exemple. Pour figurer le filet goudronné qui complète le bastingage, on emploiera du tulle noir,

qu'on introduira en place au moyen d'une règle et qu'on y fixera avec de la colle assez liquide; on arasera cette bande de tulle au niveau des filières ou des tringles avec une lame de rasoir prudemment maniée.

Sur les vaisseaux à gaillards, nous avons vu qu'il y avait des passavants pour rejoindre l'avant et l'arrière; jusque vers la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, ces passavants étaient limités par des garde-fous formés par des chandeliers portant des tringles de bois. Mais pour protéger les hommes qui devaient circuler ou même séjourner sur les passavants, on installa des bastingages sur le plat-bord formés de batayoles identiques aux précédentes, mais

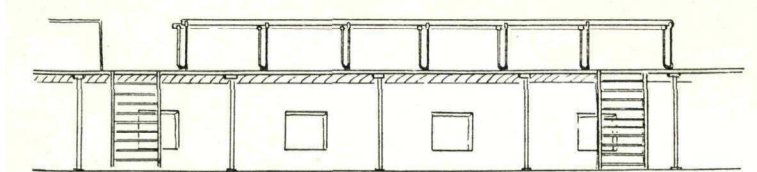


Fig. 95.

plus hautes, environ 1 m. 75 de hauteur (fig. 95). Un filet goudronné retombait jusqu'en bas et était rempli de hamacs.

D'autre part, il était nécessaire de laisser un espace libre pour le passage facile des pièces lourdes et encombrantes, comme les chaloupes et les canots qui se hissaient souvent et se débarquaient; c'est pourquoi les batayoles de ce bastingage étaient démontables.

Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, vers 1830, ces bastingages furent très modifiés: c'étaient alors des encaissements en planches posées de champ, et dont l'exécution ne présente pas de difficultés spéciales.

Les hamacs eux-mêmes seront mis en place. Pour les faire, le mieux sera de se procurer de la peau de gant blanche dont on fera des boudins qu'on ploiera, comme le montre la figure 96, la face lisse de la peau en dehors. Le diamètre du hamac ainsi roulé avait environ 35 centimètres. On en installera autant que les bastingages pourront en contenir, légèrement inclinés sur l'avant ou sur l'arrière. Sur les grands vaisseaux, comme le VALMY de 1847, dont nous avons déjà parlé, il y avait dans le bastingage de la place pour trois rangs de hamacs.

\* \* \*

Mais si on construit un modèle à petite échelle, il faudra renoncer à figurer tous ces détails et se contenter de donner l'impression de l'ensemble.

On pourra, par exemple, montrer le bastingage recouvert de la toile qui protège les hamacs par temps de pluie. Le tout sera figuré par une latte de bois revêtue de tulle, et sur le bord supérieur arrondi, on collera un papier grisâtre ou roussâtre qui imitera la toile peinte. Les batayoles seront représentées par des petits bouts de laiton collés sur le tulle de distance en distance.

Mais on pourra faire mieux. On se procurera du celluloïd blanc mat en fil du diamètre convenable et on coupera des bouts de longueur telle que ployés, ils donnent la hauteur du bastingage. Pour les ployer, il suffira de les plonger dans de l'eau chaude, et pendant un instant, ils auront toute la malléabilité désirable. On fera ainsi un assez grand nombre de « hamacs » qu'on collera inclinés les uns contre les autres, pour en faire une baguette de la longueur appropriée. On collera cette baguette sur la lisse après l'avoir revêtue de tulle noir, et on collera en place des batayoles postiches. On aura ainsi un bastingage tout à fait convaincant et pittoresque. La hauteur de l'ensemble sera calculée, suivant l'échelle, sur les 75 centimètres environ de la hauteur réelle (fig. 97).

\* \* \*

Pour les philologues, signalons qu'autrefois un hamac s'appelait un *branle*, d'où les expressions *branle-bas* et *bas-les-branles*. Le branle-bas

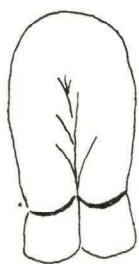


Fig. 96.

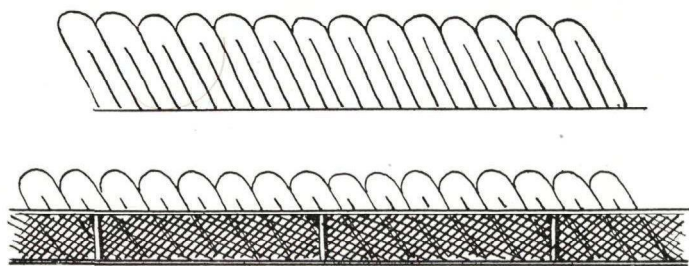


Fig. 97.

est l'acte de décrocher les hamacs pour laisser la batterie libre. Il y avait le branle-bas général, le branle-bas de propreté, le branle-bas de combat. Inversement « bas-les-branles » était le commandement pour faire prendre aux hommes leurs hamacs pour descendre dans la batterie se coucher. Jusque vers 1780, on ne donnait qu'un hamac pour deux hommes, un tribordais et un bâbordais. Pendant que l'un des titulaires était de quart, l'autre dormait, et les deux hommes étaient les *matelots* l'un de

l'autre. L'expression est restée dans « *c'est mon matelot* » pour dire « c'est mon camarade », et par extension, dans le *matelot d'avant* et le *matelot d'arrière*, c'est-à-dire dans la file des vaisseaux d'une division, le vaisseau qui est devant soi, ou celui qui est derrière soi. Par extension encore, le *matelot de tête* est le vaisseau qui est en tête de la ligne.

Le hamac lui-même se composait d'un long rectangle de toile monté sur des bois cintrés dans les trous desquels passaient des filins qui se réunissaient autour d'une cosse pour former les araignées du hamac. Au XIX<sup>e</sup> siècle, on le garnissait d'un mince matelas.

---

## CHAPITRE X

### GALERIES ET BOUTEILLES — POULAINES

Nous arrivons maintenant à la partie la plus délicate de notre entreprise, celle qui demandera le plus de soin et de sens artistique pour sa bonne exécution.

Il s'agit des constructions richement décorées montées sur l'arrière et sur l'avant des navires du XVIII<sup>e</sup> siècle, et qui furent en honneur jusqu'aux temps napoléoniens. L'exemple le plus magnifique de ces œuvres d'art est un modèle du SOLEIL ROYAL (celui de Tourville) qui est exposé au Musée de Marine: les statues, les entrelacs, les rinceaux, les balustres, les pilastres sculptés, les bas-reliefs, les culs-de-lampe, délicatement fouillés, avaient été accumulés sur le prototype, avec un goût qui défie la description, par Coysevox et les artistes de l'Ecole de Puget, et malgré les protestations de Colbert. Cette merveille fut brûlée à la bataille de La Hougue, le 29 mai 1692, alors que Tourville après s'être battu la veille à un contre deux contre la flotte anglo-hollandaise, fut obligé de prendre chasse, d'échouer son navire sur la plage de Saint-Vaast et d'y mettre le feu pour n'avoir pas à le rendre aux Anglais.

Mais il n'est pas nécessaire pour un amateur, d'entreprendre la construction d'un modèle du SOLEIL ROYAL; ce serait chercher les difficultés et l'échec: il ne manque pas de sujets beaucoup plus simples et qui n'en sont pas moins intéressants.

D'ailleurs, il est facile de constater que, du XVI<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle, ces ornements d'une richesse inouïe ont été en régression constante alors que l'art naval était en progrès rapide, et si l'amateur considère les lignes d'un vaisseau et se l'imagine, surchargé de toile, filant par belle brise, il aura autant de plaisir à construire une belle frégate de la Restauration, comme par exemple la TERPSICHORE de 60 canons de 1825, sur laquelle la décoration était réduite à quelques filets de dorure, qu'à établir un galion massif qui devait attendre l'été et le vent arrière pour se risquer dans l'Océan.

Mais un modèle du XVIII<sup>e</sup> siècle comporte obligatoirement un tableau de poupe ornémenté, et c'est un superbe objet de décoration; il vaut la peine qu'on l'entreprenne, et en définitive, ce n'est pas aussi compliqué qu'il semble à première vue.

\* \* \*

Lorsqu'on examine pour la première fois un de ces vaisseaux, dont les architectes et les marins d'autrefois disaient qu'il était *bien coiffé*, on ne voit pas très bien la relation que ces constructions ont avec le reste du navire, dont elles sont pourtant le prolongement tout à fait logique.

Supposons que nous soyons à l'intérieur d'un vaisseau à trois-ponts (fig. 98), comme par exemple la BRETAGNE construite en 1756. Nous sommes

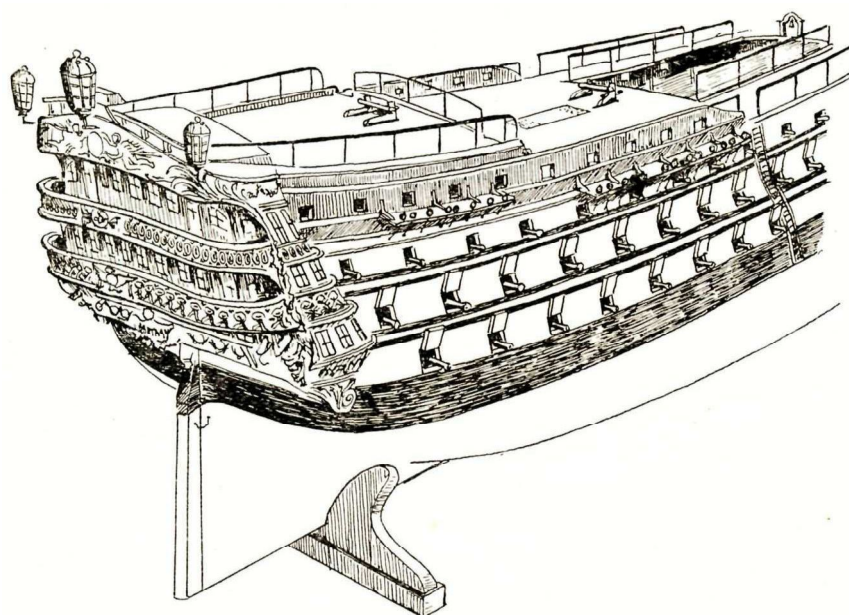


fig. 98.

à l'arrière, à la première batterie, ou batterie basse. Si nous faisons abstraction des cloisons de toile qui séparent les chambres des Maîtres, et qui sont démontées en cas de combat, nous avons à droite et à gauche, les derniers sabords de la batterie, et en regardant vers l'arrière, d'autres sabords qui s'ouvrent dans la voûte d'arcasse, directement sur l'eau: ce sont les sabords de retraite ou de charge.

Si nous montons à la deuxième batterie, nous verrons une grande pièce éclairée par l'arrière par des fenêtres à petits carreaux. A droite et à gauche, des portes donnent accès à des petites galeries latérales qui débordent la coque, les *bouteilles*, où on trouvait des cabinets d'aisance, et même de petites salles de bains. Sur certains vaisseaux, ces bouteilles ne contenaient aucun local accessoire et n'étaient pas fermées (fig. 99);

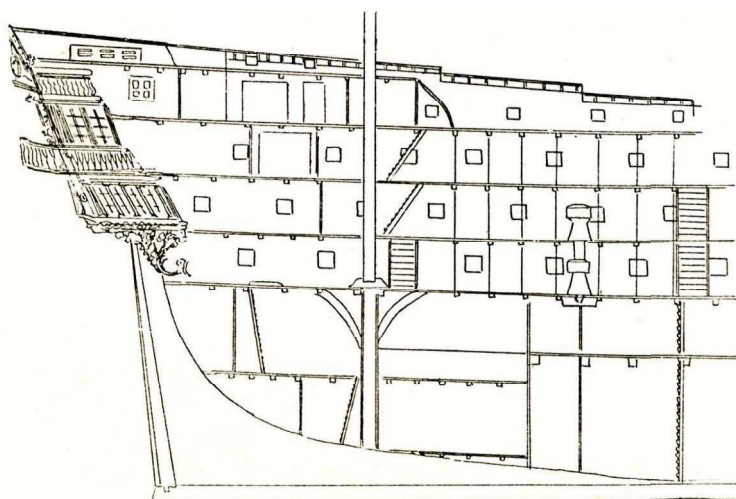


Fig. 98 bis.

c'étaient simplement les prolongements des galeries de l'arrière, qui contournaient le vaisseau.

A la troisième batterie, sous le gaillard, la disposition est la même, mais les fenêtres s'ouvrent sur un balcon, une galerie bordée par une balustrade très ornementée.

Sous la dunette, nous trouverons une très grande pièce réservée à l'officier supérieur du vaisseau, et qu'on appelait la *Chambre du Conseil*; cette pièce est aussi éclairée sur l'arrière par des portes-fenêtres s'ouvrant également sur un balcon qui est lui-même protégé de la pluie et du soleil par une espèce d'auvent supporté par les *pistolets* de galerie, prolongement du plancher de la dunette.

On voit donc que les galeries du tableau d'arrière sont disposées exactement comme les balcons d'un immeuble à plusieurs étages. Sur un vaisseau à trois-ponts, le premier étage — si on peut ainsi dire — est éclairé comme par des lucarnes: les sabords de retraite. Le deuxième étage

est largement éclairé par de grandes fenêtres, séparées les unes des autres par des montants étroits; le troisième par des portes-fenêtres donnant sur un balcon, mais ce serait là plutôt comme une terrasse couverte, une « loggia ».

\* \* \*

Si donc nous revenons à notre modèle au point où nous l'avons laissé, nous voyons que sur l'arrière il y a une face pleine et nue qu'il s'agira de garnir.

On en relèvera d'abord le patron, le contour extérieur, à l'intérieur



Fig. 99.

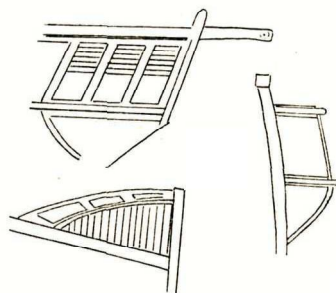


Fig. 100.

duquel on dessinera les portes et les fenêtres de chaque batterie, à la hauteur des lignes de sabords. Sur les côtés, on dessinera des ailes qui figureront la face arrière des bouteilles. On reportera alors ce dessin sur une feuille de contre-plaqué mince et on découpera les ouvertures. Derrière ce panneau ajouré, on collera une feuille de cellophane qui figurera les vitres des fenêtres, et on y dessinera les croisillons, les petits bois, avec de la gouache blanche. Enfin, derrière la cellophane, on collera un papier noir et on mettra le tout en place contre l'arrière du vaisseau. On posera alors les galeries, ou tout au moins leur plancher. Dans un placage assez mince, on découpera des pièces soigneusement ajustées en place, et pour faciliter le montage des balustrades, on découpera d'autres pièces de même forme qui seront collées sur les premières, mais un peu en retrait sur le bord libre (fig. 100), de manière à ménager une feuillure contre laquelle la bande de la balustrade viendra se coller.

Pour les planchers des bouteilles, on fera de même des triangles qui

seront ajustés dans l'angle formé par l'aile latérale du tableau et le flanc du navire. Si les bouteilles sont fermées, on fera une double feuillure pour recevoir les parois extérieures, au-dessus et au-dessous de ces petits planchers.

On préparera alors les balustrades des galeries. Comme elles doivent tourner, il vaut mieux les faire en celluloïd, qui se ploie bien. On fera d'abord un patron en papier fort, car il faut remarquer que ces balustrades ne sont pas verticales, mais parallèles à la direction générale du tableau arrière qui est légèrement incliné; il s'ensuit que développé, le patron de cette bande de balustrade sera incurvé en forme de croissant tronqué.

Au-dessous de chaque galerie, il y a souvent des ornements pendants et des pilastres pour les soutenir; pour ces détails, il faudra se reporter aux plans de chaque vaisseau.

Pour les bouteilles, si elles sont fermées, on collera en place des petits panneaux sur lesquels on dessinera les montants et les croisillons des fenêtres; on notera que, le plus souvent, les dimensions de ces panneaux vont en se rétrécissant de bas en haut et que les montants suivent la direction générale du tableau arrière. Sur beaucoup de vaisseaux, les lignes de ces bouteilles s'évalent en éventail et ont un point- de départ commun situé sur le prolongement de la ligne du tableau: cela permettra souvent de se guider.

L'étage supérieur des bouteilles est recouvert par un dernier triangle au niveau de la dunette, qu'on appelle le *jardin*.

Au-dessous des bouteilles se voyait un cul-de-lampe sculpté, pour les soutenir et aussi pour empêcher les coups de mer dans l'angle formé par le plancher de l'étage inférieur et le flanc du vaisseau; il se terminait souvent en pointe recourbée, comme une corne d'abondance.

Cette description générale donne une idée de la construction de la *carcasse* du tableau d'arrière, mais pour la décoration, nous sommes obligés de nous limiter à des considérations générales et de renvoyer aux dessins représentant différents types de vaisseaux: le DAUPHIN ROYAL (fig. 101), la BRETAGNE (fig. 102), l'AURORE (fig. 103), le PROTECTEUR (fig. 104), l'OCEAN (fig. 105).

En effet, il est impossible d'abord de décrire toutes les fantaisies auxquelles se livraient les sculpteurs qui taillaient à plein bois et d'expliquer leur métier; nous en sommes incapables, et c'est peut-être la meilleure justification de notre réserve. Ensuite, c'est à chacun de donner cours à son inspiration et de revêtir cette charpente de reliefs aussi artistiques qu'il le pourra.

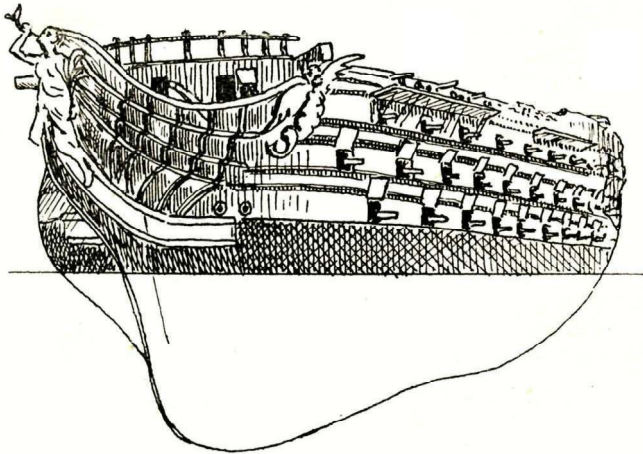


Fig. 101. — Le DAUPHIN ROYAL.

Le meilleur moyen sera de monter ces ornements en une matière plastique qu'on modèlera en place. On vend dans le commerce une sorte de pâte de bois composée de sciure fine et d'une colle spéciale qui a la consistance du mastic et qui, une fois prise, est plus dure que du bois naturel. Avec une pointe de canif, des poinçons,

des spatules, on pourra façonner tous les ornements possibles, à l'imitation d'un dessin représentant le modèle copié. Le mieux sera de tenir ces modelages très discrets et légers: moins il y en aura, mieux ce sera, à moins d'être un artiste éprouvé. Il faudra en tout cas, avoir toujours dans l'esprit l'échelle des proportions et ne pas faire, comme nous l'avons vu souvent, des balustres d'une dimension telle, que rapportées à l'échelle, ils auraient eu au naturel 80 centimètres de diamètre. Lorsque le tout sera terminé, on passera de la dorure qu'on trouve chez tous les droguistes et marchands de couleur sous la forme d'un flacon de *poudre d'or* (en réalité du bronze pulvérisé) et d'un flacon de vernis destiné à la délayer. Mais

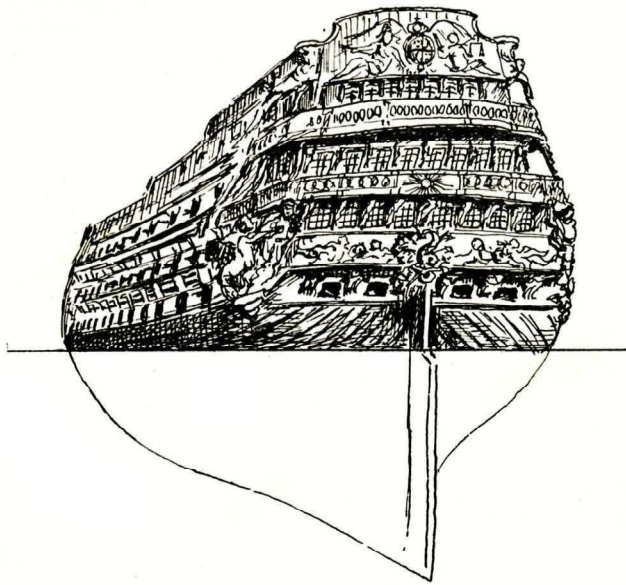


Fig. 101 bis. — Le DAUPHIN ROYAL.

là encore, il sera bon d'user de la plus grande discrétion, et au lieu de faire un enduit uniforme, de ne mettre que des touches assez larges, après avoir passé un vernis à la terre de Sienne dans les creux pour imiter la patine. Encore une fois, les directives précises sont impossibles à donner: c'est une affaire de goût personnel.

\* \* \*

Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, et jusqu'en 1830, la construction de ces tableaux d'arrière

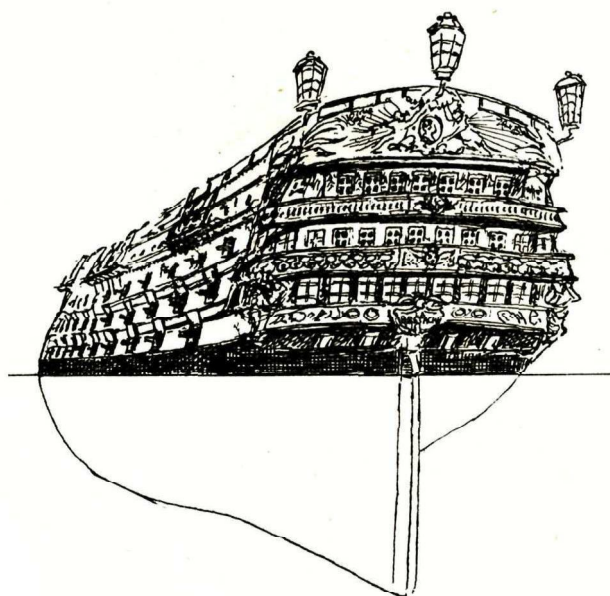


Fig. 102 bis. — La BRETAGNE.

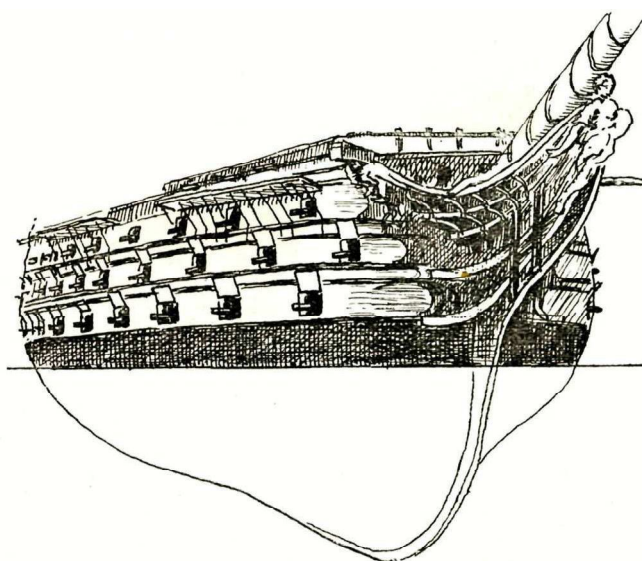


Fig. 102. — La BRETAGNE.

devient beaucoup plus simple, en ce sens que les galeries furent supprimées et que le tableau devint tout plat, simplement percé de fenêtres à petits carreaux. Les attributs et sculptures disparurent et la décoration se limita à des guirlandes de feuillage, des entrelacs, quelques rinceaux, et sur un panneau de couronnement, des bas-reliefs allégoriques ou des faisceaux de drapeaux, le tout peint en blanc et ressortant sur le fond sombre du bois. La poupe du RIVOLI de 74

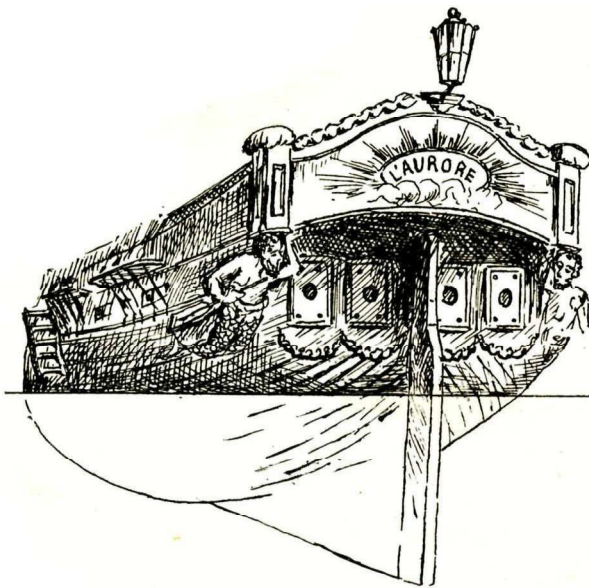


Fig. 103. — L'AURORE.

lancé à Venise en 1812 en est un bon exemple (fig. 106). Le VALMY (fig. 107) montre le retour aux galeries découvertes; les ornements sont également blancs sur noir.

\* \* \*

Plus tard encore, vers 1850, les vaisseaux à poupe ronde comme le NAPOLEON (fig. 108) présentaient un ou deux balcons protégés par des balustrades très légères en fer. Des portes-fenêtres y donnaient accès de la grande chambre du

deuxième pont ou de la chambre du Conseil du Gaillard.

Ces balustrades, toujours très simples, peuvent s'exécuter en fil de fer noir, ou bien à petite échelle au moyen d'un truquage qui servira aussi comme nous le verrons plus loin, pour les rambardes en fer. On dessine aussi finement que possible, avec une plume à dessin et de l'encre de Chine les montants et les croisillons de fer sur une bande de cellophane qu'on met en place. Même d'assez près, l'illusion est complète, car la cellophane est

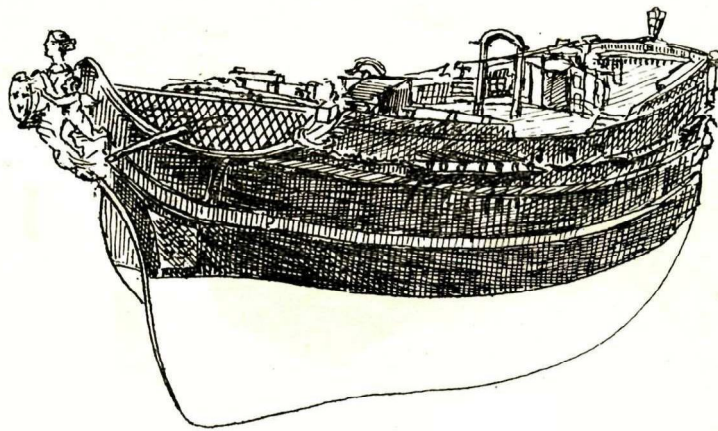


Fig. 103 bis. — L'AURORE.

tellement claire qu'on ne la voit pas, d'autant plus que la main-courante qui la borde en haut tire l'œil suffisamment pour détourner l'attention et masquer la supercherie.

\* \* \*

C'est sur le tableau d'arrière, dans un écusson plus ou moins ornementé, qu'est inscrit le *nom* du bâtiment.

Ce n'est guère, paraît-il, que sous Louis XIV que l'on commença à observer sinon des règles strictes, du moins une certaine méthode dans le choix des noms des navires de la Flotte Royale. Ces noms, en tout cas jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, étaient toujours en rapport avec la force, le genre, la fonction du vaisseau.

Les vaisseaux de ligne s'appelaient par exemple: *Le Solide*, *Le Tonnant*, *Le Foudroyant*, *Le Sceptre*, *Le Diadème*, noms destinés à en imposer à l'adversaire, comme les plumets et les couleurs vives des uniformes militaires. Certains noms étaient toutefois surprenants: *Le Bizarre*, *Le Prudent*, *L'Hippopotame*.

Une série très intéressante fut celle des vaisseaux qu'à l'instigation du duc de Choiseul, les corps constitués du royaume offrirent au Roi en contribution volontaire: le Parlement de Bretagne offrit *La Bretagne*; la Chambre de Commerce de Marseille, *Le Marseillais*; la Municipalité de Paris,

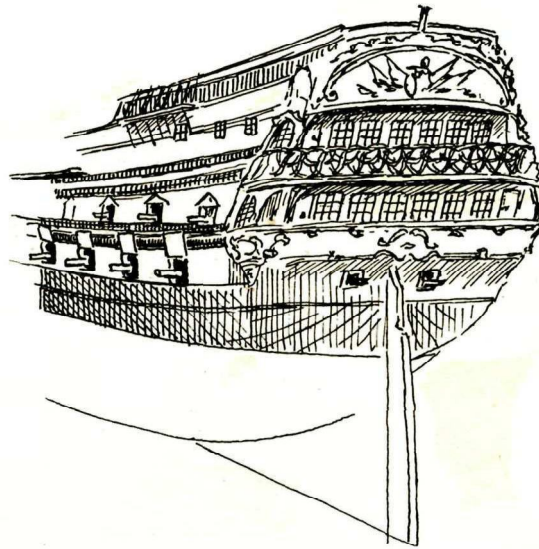


Fig. 104. — Le PROTECTEUR.

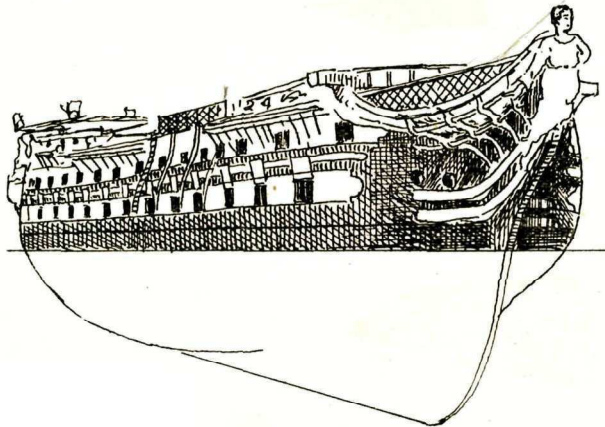


Fig. 104 bis. — Le PROTECTEUR.

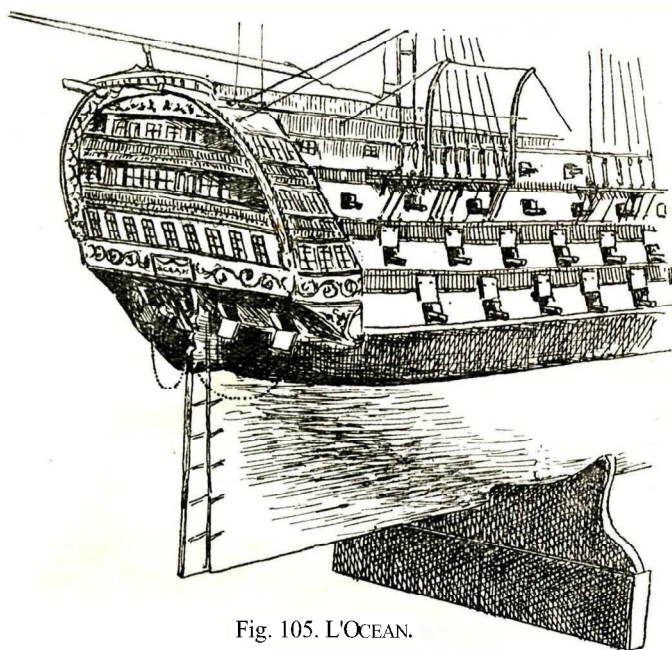


Fig. 105. L'OCEAN.

*Le Citoyen*; les Chevaliers de l'Ordre du Saint-Esprit, *Le Saint-Esprit*, etc... Pour les frégates, il s'agissait d'évoquer à la fois la grâce et la puissance (physique ou morale): *La Junon*, *La Pallas*; ou bien simplement une qualité: *La Fortunée*, *La Favorite*, ou même un défaut, charmant parce que bien féminin: *L'Etourdie*, *La Boudeuse*, *L'Indiscrète*.

Le corvettes, dont le rôle était surtout de porter des ordres et de faire les liaisons, recevaient des noms évoquant leur activité: *La Diligente*, *La Guêpe*, *La Sylphide*. Pour les avisos, *Le Coureur*, *Le Surveillant*; pour les flûtes et, les gabarres, qui transportaient les approvisionnements: *La Pourvoyeuse*, *L'Abondance*. Quant aux brûlots, vieux navires hors d'âge, destinés à être bourrés d'artifices et à être lancés au milieu des escadres ennemies, quels noms plus appropriés pouvaient-ils porter que *L'Etna* ou *Le Dragon*.

A la Révolution, c'est le grand branlebas, et les

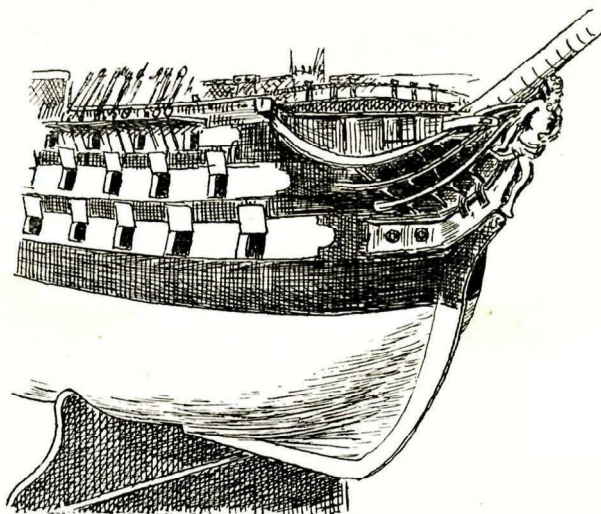


Fig. 105 bis. — L'OCEAN

noms choisis pour remplacer les anciens semblent bien marquer la peur de ne pas paraître assez « à gauche ». On voit ainsi, sous le pavillon blanc, *Le Ça-Ira*, *Les Droits de l'Homme*, — 123 — *Le Tyrannicide!* Cela n'empêche pas les équipages de se battre jusqu'au bout, comme auparavant, les qualités innées de

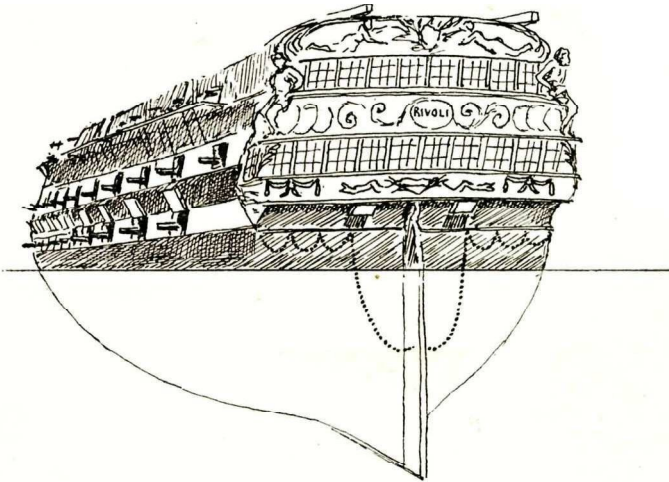


Fig. 106. — Le RIVOLI.

la Nation ne changeant pas, Dieu merci! en même temps que la forme des gouvernements successifs.

Cependant, les vicissitudes politiques entraînent nécessairement des changements dans l'état-civil des vaisseaux. Nous avons déjà vu le vaisseau de 1<sup>er</sup> rang *Les Etats de Bourgogne*, mis en chantier en 1787, devenu *La Montagne* en 1793

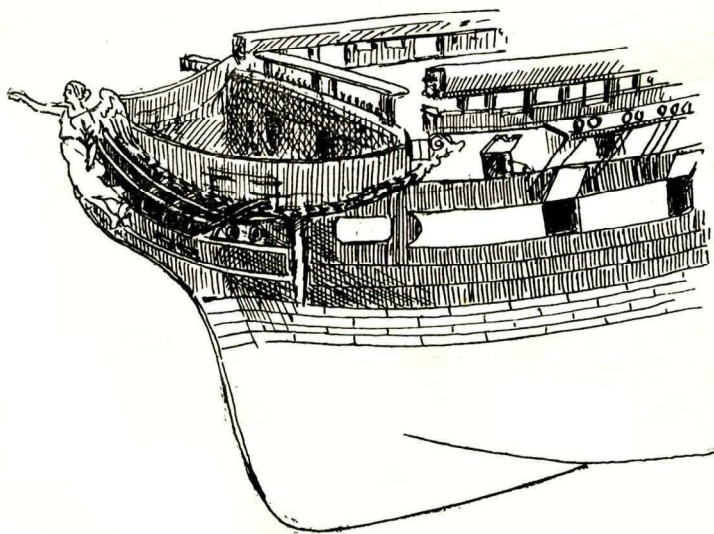


Fig. 106 bis. — Le RIVOLI.

et *L'Océan* en 1800, nom qu'il gardera, 6 miracle, jusqu'en 1845 *Le Sceptre* construit en 1780, devient *La Convention* en 1793 (changement explicable, certes) mais est à nouveau baptisé *Le Marengo* en 1800 (changement non moins explicable). Un vaisseau de l'An II

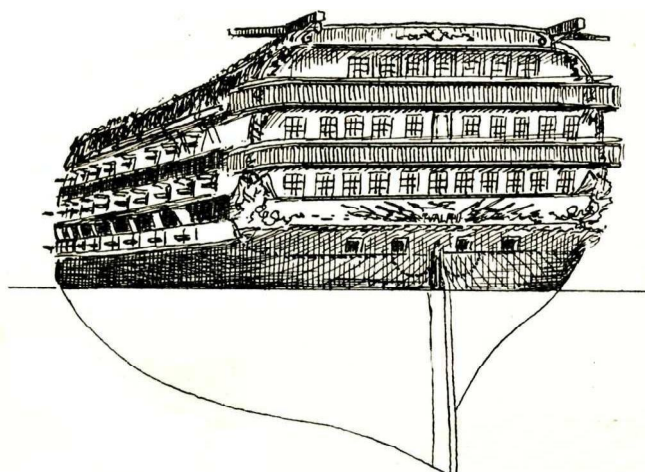


Fig. 107. — Le VALMY.

(l'année de Valmy) avait reçu le nom de *Viala*. Mais en l'An V, *Voltaire* évince le petit tambour; cependant, peu après, ayant cessé de plaire, *Voltaire* voit son nom effacé du couronnement de son vaisseau, qui s'appellera désormais *La Constitution*.

Dans cet ordre d'idées l'exemple le plus typique est celui du *Roi-de-Rome*, trois-

ponts mis en chantier en 1812 à Cherbourg. En 1814, Napoléon est interné à l'île d'Elbe: le vaisseau — toujours sur chantier — est rebaptisé *L'Inflexible* (Louis XVIII on le voit, n'était pas encore très sûr de lui-même). Napoléon s'évade de l'île d'Elbe en mars 1815, *L'Inflexible* redevient *Le Roi-de-Rome*. Waterloo ramène Louis XVIII, et le *Roi-de-Rome*, redevient *L'Inflexible*. Est-ce fini ? Non ! car l'Enfant du Miracle naît de la Duchesse de Berry en 1821, et l'événement vaut d'être commémoré: *L'Inflexible* devient donc *Le Duc-de-Bordeaux*. Arrive 1830. Le vaisseau — toujours sur chantier, notons-le bien — devient enfin *Le Friedland*.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, les tendances changent, du moins pour les gros vaisseaux. On leur donne plutôt des noms de victoires (*Algésiras*, *Tage*, *Valmy*). Enfin, en 1848, *Le Napo-*

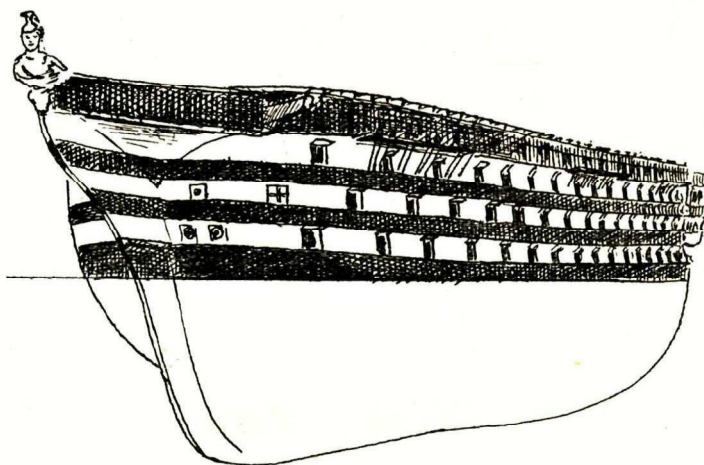


Fig. 107 bis. — Le VALMY.

*léon*, avec sa machine à vapeur de 900 chevaux, clôt un immense chapitre de l'histoire de la Marine, le chapitre de la voile, tandis que *La Gloire* ouvre celui de la marine cuirassée, en 1860.

Lorsqu'on fait des recherches, pour l'Histoire navale, il ne faut pas perdre de vue, précisément, ces changements de noms qui prêtent à confusion. Inversement, il faut aussi tenir compte qu'un même nom peut avoir été attribué

à deux vaisseaux successifs à des dates très rapprochées, soit parce que le premier a disparu au cours d'une action très honorable, soit parce que la marine ne pouvait pas rester sans un bâtiment de ce nom traditionnel. Enfin nous ne résisterons pas au plaisir de mentionner le nom que le lieutenant de vaisseau,

devenu amiral Gourdon, donna à la frégate imaginaire dont il raconte l'histoire dans son charmant volume illustré par Sahib. « La frégate *L'Incomprise* », et celui dont il baptisa incidemment un vaisseau dans ses « Croquis Maritimes », le vaisseau *L'Intraitable*.

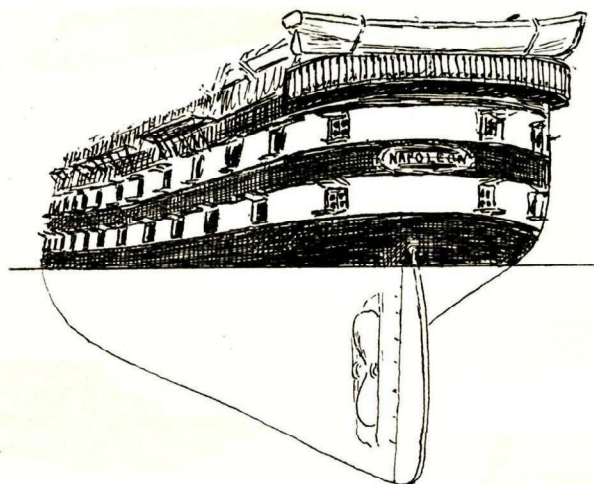


Fig. 108. — Le NAPONÉON.

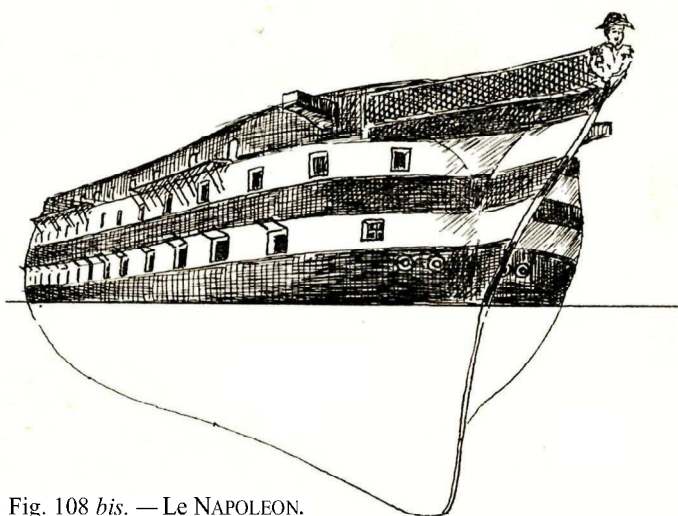


Fig. 108 bis. — Le NAPONÉON.

## LA POULAINE

A l'autre extrémité du vaisseau, la poulaine entoure et prolonge l'avant en s'appuyant sur l'extrémité de la guibre qu'elle consolide (fig. 109).

C'est une construction composée de longues pièces de bois gracieusement recourbées, qui délimitent un espace triangulaire en avant de la cloison du coltis.

Au début du XVII<sup>e</sup> siècle, les vaisseaux présentaient une poulaine

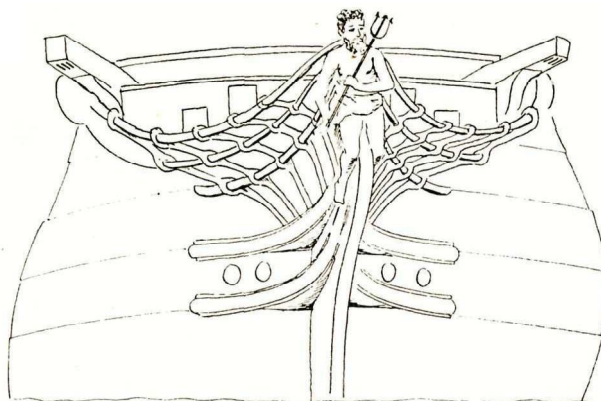


Fig. 109.

démesurée dont le plancher était très rapproché de l'eau: c'était l'éperon ou *berthelot* des anciennes galères, mais comme elle était intenable par mauvais temps et très fragile, elle devint par la suite beaucoup moins élancée, en même temps qu'elle était remontée jusqu'à la hauteur du gaillard d'avant, et au XIX<sup>e</sup> siècle, elle disparut presque complètement.

Pour bien comprendre comment les diverses pièces qui entouraient l'étrave étaient disposées, regardons notre modèle.

Sur l'avant et faisant suite à la quille, l'étrave monte en s'élargissant peu à peu, et brusquement, environ à la hauteur de la flottaison, le taillemer s'élance en avant en s'épanouissant en un plan de bois que nous avons fait d'un seul morceau, mais que les charpentiers d'autrefois devaient forcément composer de plusieurs pièces: le taquet de gorgère, le digon, la courbe de capucine et des pièces de remplissage ou aiguilles du taillemer. L'ensemble constitue la guibre (fig. 110) qui sert à soutenir le beaupré, et aussi à corriger l'aspect un peu camard du vaisseau.

Il s'agissait de consolider cet assemblage, qui latéralement était en l'air. A cet effet, on insérait dans l'angle formé par la guibre et les joues du navire, les *dauphins*, et, entre les joues et l'extrémité supérieure de la guibre, les *herpès* ou *écharpes* de poulaine (fig. 111).

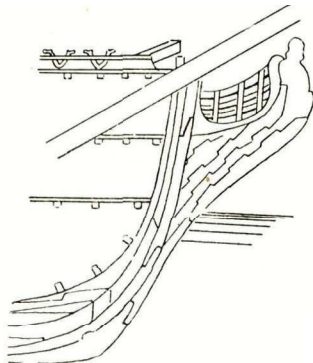


Fig. 110.

Les dauphins appelés aussi les *jottereaux*, étaient au nombre de deux de chaque côté: c'étaient des pièces courbantes et angulaires dont l'une des branches, horizontale, était, chevillée à la coque, et l'autre remontait

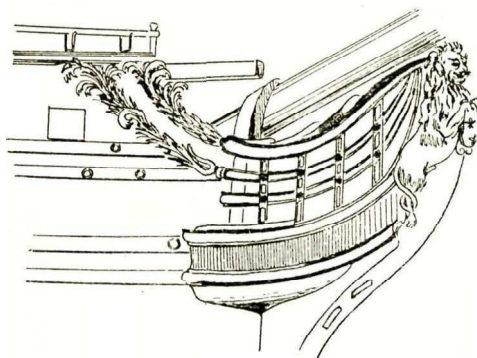


Fig. 111.

le long de la guibre. Le premier, en partant du bas, commençait le plus souvent à la hauteur de la ligne des seuillets de sabords de la première batterie et se dirigeait, d'abord horizontalement contre la joue du vaisseau, puis remontait le long du bord antérieur de la guibre.

Le deuxième commençait à la hauteur de la ligne des sommiers de sabords de la même batterie et suivait parallèlement le premier.

Pour exécuter ces pièces, on en relèvera d'abord le patron avec un carton mince qu'on ajustera exactement dans l'angle, en le courbant pour suivre la guibre. On découpera alors, suivant ce patron, une bande de celluloïd qu'on choisira opaque et d'une couleur appropriée, à moins qu'on y passe une couche de peinture — et qu'on courbera à l'eau tiède ou au-dessus d'un réchaud à gaz, mais à bonne distance.

On remarquera que s'il y a une figure de proue qui s'étale sur la guibre, les dauphins s'arrêtent en arrière et se terminent en se confondant avec, par exemple, les plis de la draperie.

Entre les dauphins, et partant de l'avant au niveau de la surface de la guibre, une planche ornée de rinceaux ou d'attributs ferme quelquefois l'espace qu'ils délimitent jusqu'à un soufflage qui garnit les deux écubiers qui s'ouvrent à la hauteur des sabords, donc entre les deux jottereaux, pour laisser le passage aux câbles d'ancres.

Il va sans dire que la description qui précède est celle qui vaut dans la plupart des cas, mais il arrive que les jottereaux partent d'un point plus bas que celui que nous avons indiqué et prolongent les préceintes, et alors les écubiers se trouvent au-dessus.

Sur les vaisseaux à avant fermé de 1840, la poulaine était entourée

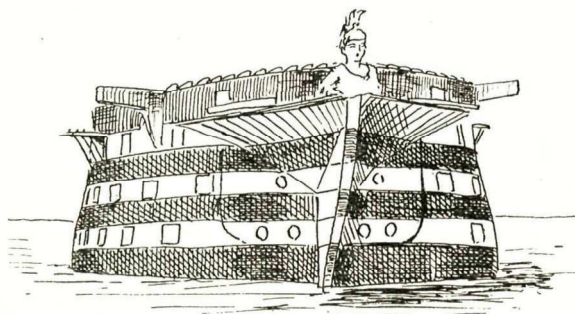


Fig. 112.

de panneaux pleins (fig. 112), et les jottereaux n'apparaissent que par leur tranche, comme des arrondis. Au-dessus, un panneau s'élevait presque à fleur de la lisse du gaillard, et au-dessous une paroi en forme de triangle à face courbe jouait le même rôle que les culs-de-lampe des bouteilles, en écartant les lames et les coups de mer qui auraient démoli la poulaine en cognant dans l'angle.

Ici, comme dans bien d'autres parties du navire, la simplification

fut poussée à l'extrême. Alors qu'au XVII<sup>e</sup> siècle, les poulaines étaient très développées et ornementées, au XIX<sup>e</sup>, elles sont réduites à leur plus simple expression. Alors qu'au XVIII<sup>e</sup> siècle les sculpteurs y accumulaient les ornements, au XIX<sup>e</sup> tout se limitait à un simple travail de menuiserie ou même de charpentage. Seul un buste, généralement blanc, ou quelquefois une statue entière, rappelait le luxe d'antan: le vaisseau

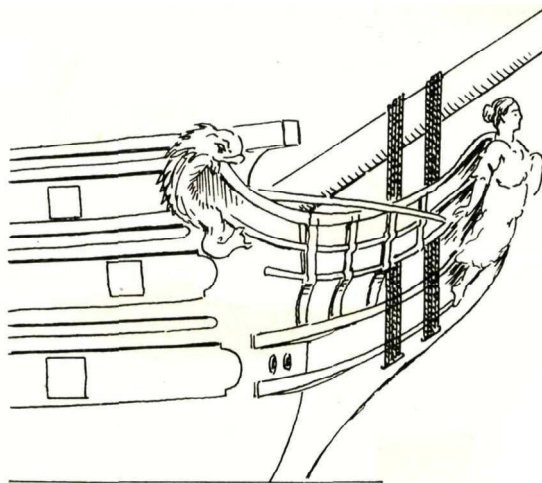


Fig. 113.

était devenu une machine de guerre aux lignes sévères, dépouillées et dures. Comparez la BRETAGNE de 1756 et le VALMY de 1847, la grâce du XVIII<sup>e</sup> siècle et la netteté du XIX<sup>e</sup>: en moins de cent ans, nous passons de la guerre en dentelles à la guerre scientifique, et cette transformation aboutira aux contre-torpilleurs et aux sous-marins de la Nation Armée. On peut le regretter.

Le taillemer est donc fixé latéralement. Pour achever de l'assujettir, nous allons maintenant poser les lisses des herpès: ce sont de longues pièces courbes qui partent des bossoirs et vont se terminer à l'extrémité de la guibre (fig. 113).

Elles sont le plus souvent au nombre de trois (fig. 114); la plus haute, si on la regarde d'en haut, en plan, va directement du bossoir à l'extrémité de la guibre; la deuxième, toujours en plan, part de la joue du vaisseau juste en avant du bossoir, la contourne un instant, et s'en écartant, va rejoindre la première. La lisse inférieure, appelée le *boudin*, est encore plus en dedans. Il s'ensuit que les lisses de tribord et celles de

bâbord délimitent un prisme dont l'arête, en bas, serait la courbe capucine, bord supérieur de la guibre (fig. 115-116).

Vues latéralement, les lisses présentent une concavité dirigée vers le

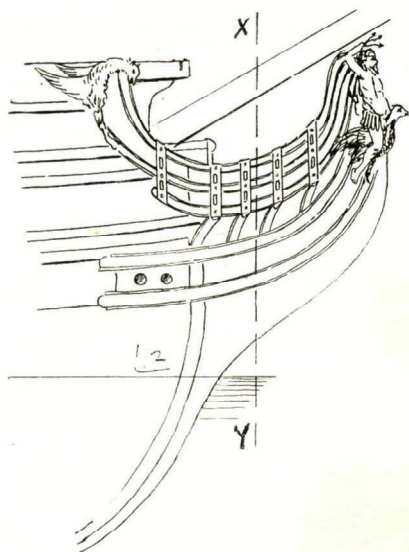


Fig. 114.

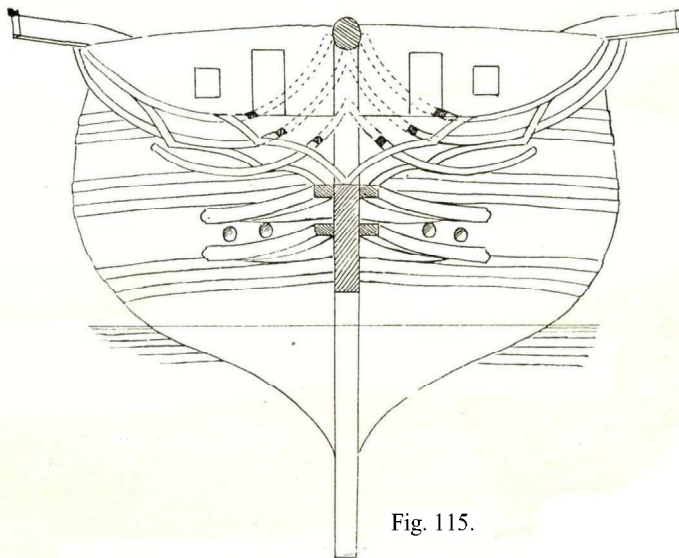


Fig. 115.

haut et très accentuée: c'est cette courbe qui, plus ou moins réussie, donne tout son caractère à la poulaine. Le mieux sera de les exécuter en

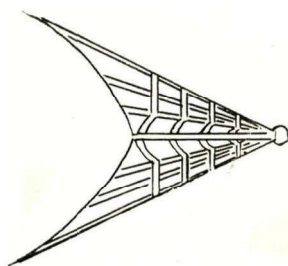


Fig. 116.

celluloïd, ou tout au moins en fort bristol qu'on peindra ensuite. Ce n'est que sur place qu'on pourra ajuster toutes ces pièces, et la réussite dépendra de la dextérité du modéliste à suivre les indications du plan. En effet, la légèreté sera de rigueur, aucune disposition étant réglementée, les charpentiers y mettaient pas mal de fantaisie.

Toutefois la lisse supérieure doit descendre au niveau du bord supérieur de la guibre. Le plancher de la poulaine, en caillebotis, s'appuyait au milieu sur ce bord, et sur le côté, sur ladite lisse. Ce plancher était donc un triangle dont la base courbe épousait l'avant arrondi du vaisseau, et la pointe s'appuyait à l'extrémité de la guibre. En outre, ce plancher n'était pas plan mais assez fortement incurvé, comme la lisse et la courbe de capucine. D'ailleurs, la figure 117 donnera mieux que toutes les descriptions une idée de cette construction.

On verra aussi sur la figure 111 que le bord supérieur de cette lisse

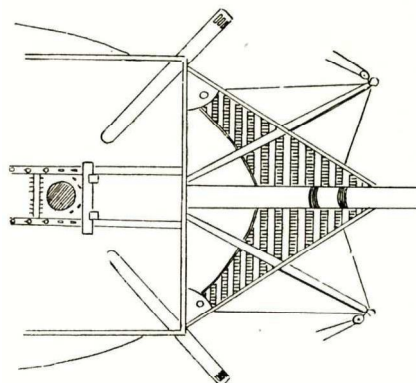


Fig. 117.

présente des crans, trois ou quatre, dont l'angle s'ouvre vers l'avant; ces crans servaient à maintenir les minots dans différentes positions, pour porter plus ou moins en avant le point d'amure de la voile de misaine; nous en parlerons plus en détail au chapitre de la voilure.

L'ensemble était consolidé par les *jambettes*, au nombre de trois ou quatre de chaque côté. Ces jambettes étaient des pièces de bois d'angle qui, d'une part, par leur branche droite, unissaient ensemble les lisses superposées, et par l'extrémité de leur branche courbe, s'appuyaient sur la courbe de capucine ou les jottereaux.

Dans les poulaines à la française, ces jambettes vues de côté, étaient verticales. Dans les poulaines à l'anglaise, à part d'autres différences elles étaient orientées en éventail dont le point d'origine fictif était situé à l'extrémité inférieure de l'étrave.

Lorsqu'on aura terminé la mise en place de toutes ces pièces, on verra que la localité eût été dangereuse sans un garde-corps. Aussi, y en avait-il un horizontal qui allait de l'extrémité de la guibre à la muraille

du vaisseau, de chaque côté: c'était une tringle de bois ou de fer qui supportait un filet goudronné fixé au bord du plancher. Ce filet, comme celui des bastingages, sera figuré par du tulle noir.

La poulaine était le domaine exclusif des hommes de l'équipage; on y accédait, de la batterie, par des portes percées dans la cloison du coltis, en montant une marche. Les hommes y lavaient leur linge et y trouvaient leurs commodités, à l'exclusion de tout autre endroit du vaisseau. Encore aujourd'hui, et pour longtemps sans doute — car on est extrêmement traditionaliste dans la Marine — aller à la poulaine est l'expression consacrée, même dans les établissements à terre comme le Ministère de la Marine rue Royale. Pour les officiers, c'est la bouteille, même à bord des cuirassés d'aujourd'hui où il n'y a bien entendu pas de bouteille proprement dite.

Au cours de l'exécution de la poulaine, il faudra songer à prendre ses dispositions d'avance pour l'installation du beaupré et de ses liures. Les *gueules de raie* destinées au passage des liures, ont naturellement été percées d'avance dans le taillemer avant sa mise en place définitive, mais on prévoira l'étambrai du beaupré à travers le pont en avant du coltis, et il y aurait avantage à ce que le beaupré soit, sinon définitivement établi, du moins ajusté avec assez de précision pour qu'il n'y ait qu'à le glisser à sa place lorsque le moment sera venu. Il en sera de même pour le passage du grand étai, celui qui soutient le grand mât, et le faux-étai correspondant, si ces deux cordages doivent prendre appui sur la guibre. C'est pour éviter des difficultés de ce genre qu'il faut bien étudier les localités sur le plan avant de faire du définitif.

## LES FIGURES DE PROUE

En avant de la poulaine, au sommet de la guibre, se trouvait la figure de proue, sous la forme d'une statue ou d'un buste, représentant un personnage ou une divinité en rapport avec le nom du vaisseau, ou ne le rappelant en rien.

On pourrait remplir un album des figures de la Marine Royale. On verrait alors que parallèlement aux autres décorations, ces sculptures ont été en régression constante, soit parce que la mode le voulait ainsi, soit, mais nous hésitons à le mentionner, la Marine s'en étant peu soucié, parce que c'était la volonté du roi, par esprit d'économie.

Quoiqu'il en soit, les figures 118 à 125, représentent quelques figures

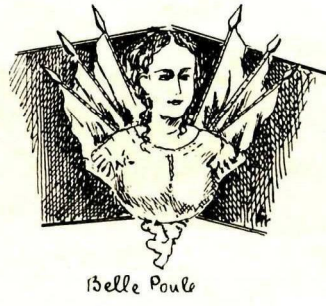
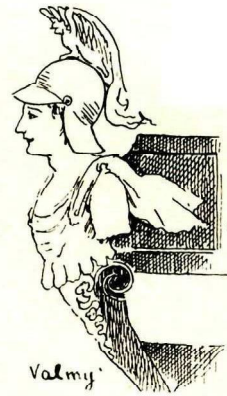


Fig. 118 à 125.

qui s'échelonnent de 1730 à 1850. Jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle elles étaient dorées, et sous Louis-Philippe elles étaient blanches.

La figure 126 représente un écusson qui fut en principe imposé comme réglementaire en 1785, mais qu'on n'a jamais beaucoup vu. On le



Fig. 126.

remarquera toutefois sur un excellent modèle du Musée de Marine: le vaisseau à rames dont nous parlions plus haut.

Pour ces sculptures comme pour les autres, il faudra les monter avec de la pâte de bois, en s'efforçant de copier le dessin. Mais il faudra bien veiller à respecter l'échelle; en effet, neuf fois sur dix les modèles d'amateurs (et certains modèles de professionnels ne sont pas exclus de cette observation) montrent des figures de proue beaucoup trop grandes. Ici encore la gaucherie de l'exécution ne se remarquera pas beaucoup si les proportions sont conservées.

---

## CHAPITRE XI

### GOVERNAIL ET ROUES DE GOVERNAIL

Le gouvernail est un plan de bois placé à l'extrême arrière et monté sur l'étambot de manière à pouvoir s'incliner à droite et à gauche (fig. 127). Lorsque le navire est en marche, ou, ce qui revient au même, lorsqu'il se trouve faire tête sur ses ancres dans un courant, les filets d'eau viennent frapper la face du gouvernail qui se présente obliquement devant eux et forcent le vaisseau à tourner autour de son axe vertical.

Le gouvernail se compose d'une longue pièce de bois, la *mèche*, qui pénètre dans la coque sous la voûte d'arcasse, par le *trou de jaumière*, et d'un assemblage de madriers formant un plan de bois, le *safran*.

La mobilité du gouvernail est assurée par des ferrures tout à fait semblables aux gonds d'une porte de grange, les *pentures*. Sur l'étambot sont fixés les œils ici nommés les *femelots*, et sur la mèche les tiges de métal qui forment pivot: les *aiguillots*.

Le bord postérieur de l'étambot est taillé en double biseau, et le bord antérieur de la mèche de même; de cette façon, le gouvernail peut être incliné de chaque côté à 45°, angle maximum au-delà duquel il perd de son action (fig. 128).

Pour que les filets d'eau ne passent pas entre la mèche et l'étambot et provoquent des remous causant une perte de puissance il est nécessaire que l'espace compris entre ces deux pièces soit aussi réduit que possible: aussi les aiguillots sont-ils établis de façon à se trouver dans le prolongement de l'arête postérieure du gouvernail. C'est pourquoi cette arête présente des embrèvements qui ménagent la place des femelots tout en permettant le contact des deux arêtes.

La perte du gouvernail est peut-être l'accident de détail le plus grave qui puisse se produire sur un vaisseau; aussi la mèche était-elle l'une des pièces pour laquelle les charpentiers se montraient le plus exigeants au point de vue de la qualité du bois. Pour la même raison, on faisait aussi le safran en bois *fondrier*, c'est-à-dire ne flottant pas, pour empêcher

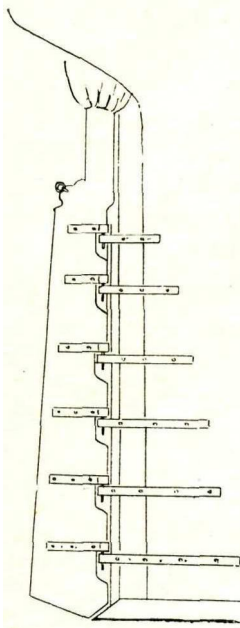


Fig. 127.

l'étambot, et on coupera à bonne longueur. Après quoi, les extrémités seront proprement dressées d'égale longueur, et les bords qui doivent paraître à l'extérieur seront arrondis avec une lime.

Pour faire l'œil, on se procurera du tube

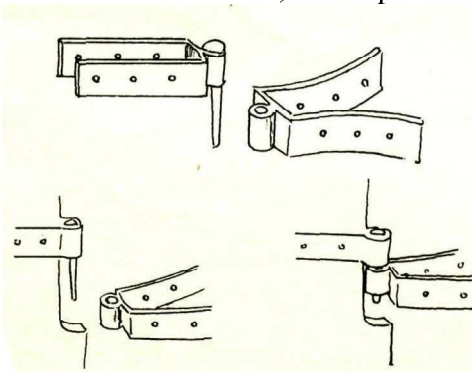


Fig. 129.

qu'une lame en soulevant la machine la fasse sortir/ de ses pentures. Il pouvait arriver aussi que sur un haut-fond le vaisseau talonne, c'est-à-dire qu'il touche le fond, de l'arrière; le gouvernail risquait ainsi d'être soulevé et démonté, et c'est pourquoi le bord inférieur était souvent oblique en se relevant d'AV en AR, et la quille faisait un talon, l'angle inférieur AV du gouvernail étant lui-même abattu.

Si on construit un modèle à grande échelle, on établira les pentures conformes à celles en usage dans la Marine en bois (fig. 129). Il y aura un peu de soudure à faire, mais simple.

D'abord les femmelots. Nous avons dit que ce sont des œils dans lesquels entrent les aiguillots; ils sont fixés à la coque par des ferrures chevillées en place. Etant donné la courbure de l'arrière, ces ferrures sont assez courtes en haut et plus longues à mesure qu'elles sont plus basses. On prendra du cuivre en feuille de 6 à 8/10 de millimètres. On en découpera des bandes de largeur appropriée et on percera des trous pour les chevilles. On ploiera ensuite

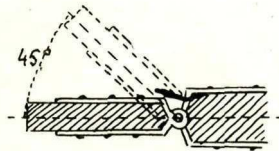


Fig. 128.

la bande d'une ferrure sur l'étambot, et on coupera à bonne longueur. Après quoi, les extrémités seront proprement dressées d'égale longueur, et les bords qui doivent paraître à l'extérieur seront arrondis avec une lime. Pour faire l'œil, on se procurera du tube de cuivre à parois assez épaisses dans le genre de celui qu'on emploie pour les canalisations de gaz d'essence, de diamètre conforme à l'échelle. On en coupera à la scie une petite longueur qu'il suffira de braser sur la ferrure en tâchant qu'elle soit bien d'équerre étai milieu. Suivant les types de vaisseau, il y a de quatre à sept de ces ferrures, qu'on fixera au moyen de petits rivets dont on limera les têtes à fleur.

On présentera le gouvernail après avoir percé dans la coque le trou de jaumière pour y passer la mèche. Ce trou doit être assez grand pour que, lorsque les aiguillots et fémelots seront en place, on puisse incliner le gouvernail pour en introduire la mèche dans sa jaumière. Sur le vaisseau, un manchon de cuir de vache ou en toile goudronnée, la *braie*, clouée sur la mèche et sur la coque, assez lâche pour ne pas entraver les mouve-

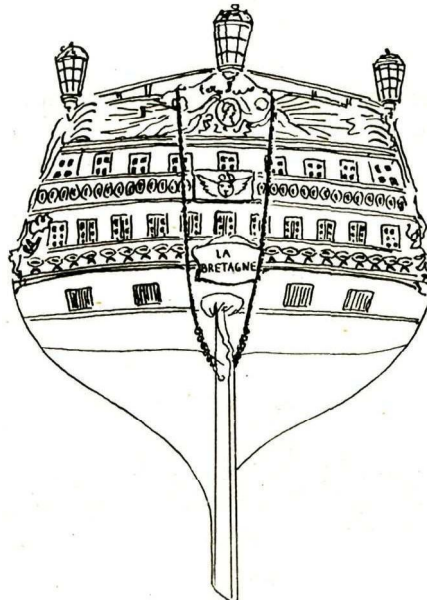


Fig. 130.

ments de la machine, empêchait l'introduction de l'eau dans la batterie.

On marquera alors exactement l'emplacement des aiguillots en tenant compte de l'épaisseur de leur ferrure, et on entaillera les échancrures nécessaires comme sur la figure 127.

Les ferrures d'aiguillots seront exécutées comme les fémelots, mais on introduira dans le trou un fil de cuivre qui sera également soudé et d'un diamètre tel qu'il entre exactement dans la ferrure correspondante.

Enfin, on fixera sur le bord supérieur du safran une boucle de métal qui recevra deux chaînes, les chaînes de gouvernail destinées à le retenir s'il venait à être démonté par un coup de mer ou un coup de talon. Les extrémités de ces chaînes sont fixées sur la coque au niveau de la voûte d'arcasse et sont prolongées sur les flancs du navire vers le couronnement par des cordages, les *sauvegards* (fig. 130).

A l'échelle de 1/100, ces ferrures sont difficiles à exécuter; on peut alors se contenter de poser d'abord, sur la coque et sur le safran, des bandes de cuivre imitant les pentures, et on colle ensuite le gouvernail en place. A plus petite échelle encore, et si la coque est peinte, on collera de minces bandes de papier fort qui représenteront les ferrures, et on peindra par dessus. Les chaînes seront remplacées par des fils qui figureront de simples cordages.

Un défaut qu'on voit souvent sur les modèles d'amateur, c'est la trop grande dimension du gouvernail. Une frégate n'est pas une péniche, et il faudra s'en tenir soigneusement au plan. La règle au XVIII<sup>e</sup> siècle était la suivante: la surface du gouvernail équivalait à 1/47 de la surface circonscrite par le maître-couple, et la largeur en haut équivalait aux trois quarts de celle d'en bas.

\* \* \*

Sur un modèle, on ne voit généralement pas la *barre* qui est fixée sur la tête de la mèche par une cheville, la *cervelle*, et qui, s'éloignant d'arrière en avant, juste sous les baux du deuxième pont, est soutenue par son extrémité sur une glissière en arc de cercle et graissée: la *tamisaille* (fig. 131).

Des cordages, ou *drosses*, montés en *palans*, actionnent la machine en s'enroulant sur un tambour ou *marbre*, solidaire de la roue du gouvernail qui se trouve sur le pont supérieur en dessous du gaillard (fig. 132).

Les drosses étaient quelquefois en cuir vert tordu.

Sur les toutes petites corvettes il y avait quelquefois aussi une *barre franche* (fig. 133).

Jusqu'aux environs de 1720, le système de manœuvre du gouvernail était tout différent. Sur l'extrémité de la barre était articulée une longue pièce de bois verticale, la *manuelle*, qui traversait les ponts pour dépasser de cinq pieds le pont supérieur. En manœuvrant la manuelle de droite à gauche et de gauche à droite, la barre était déplacée latéralement, mais alors l'angle que le gouvernail pouvait décrire était très faible: 5° de chaque côté, et les évolutions difficiles se faisaient souvent au moyen des voiles du beaupré.

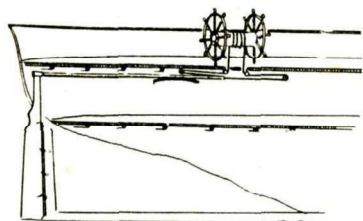


Fig. 131.

La roue du gouvernail est un des appareils qui se remarque le plus sur un modèle, et c'est une pièce intéressante à établir (fig. 134).

Sur les navires de petit tonnage, il n'y en avait qu'une seule, mais

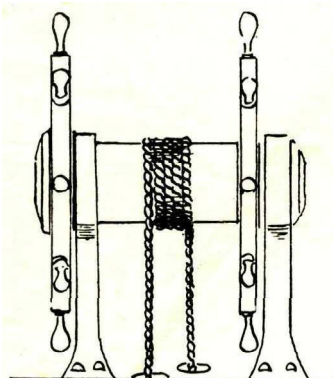


Fig. 132.

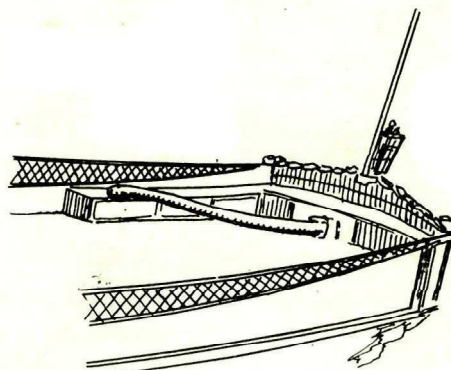


Fig. 133.

sur les vaisseaux et les frégates, il fallait prévoir que, par gros temps et lorsque, de plus, les drosses mouillées seraient dures à faire courir dans leurs poulies, l'énergie de trois ou quatre hommes ne serait pas de trop;

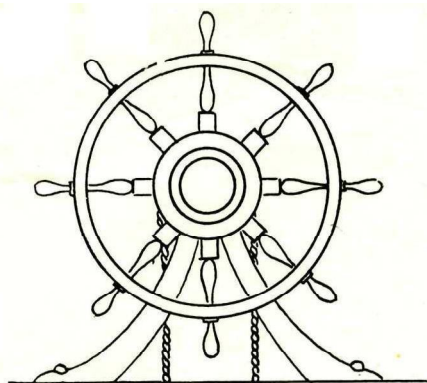


Fig. 134.

c'est pourquoi on montait deux roues solidaires. Elles avaient sur les grands vaisseaux un diamètre total de 1 m. 50 environ, et arrivaient à la hauteur de l'épaule d'un homme.

Une roue se compose d'un *moyeu*, de huit ou dix *rais* et de la *jante*. Les rais dépassent la jante d'environ quinze centimètres, formant des

poignées sur lesquelles agit l'homme de barre. Souvent l'un de ces rais portait des anneaux en relief, ou un clou en étoile; c'est celui qui se trouvait tout en haut lorsque la barre était droite, ce qui permettait à l'homme de se rendre compte au toucher de la position de la barre, la nuit, ou lorsqu'il avait les yeux fixés sur les voiles ou sur l'aiguille du compas.

Commencez à dessiner la roue à l'échelle sur un papier transparent. Supposons qu'elle avait 1 m. 50 de diamètre total. A l'échelle de 1/50, cela donnera une roue de 3 centimètres. Tracez une circonférence de ce diamètre et les huit ou dix rayons. Les poignées ayant 15 centimètres de hauteur, la circonférence extérieure de la jante aura 24 millimètres de diamètre, et l'intérieur 20 millimètres. Les rais auront 1 mm. 5 à 2 millimètres de diamètre. Ce sera un peu fort, mais ce sera déjà assez compliqué ainsi. Au centre le moyeu aura 4 millimètres de diamètre. Découpez votre papier suivant la circonférence extérieure de la jante, mais en laissant deux languettes assez longues qui vous serviront à le fixer sur une planchette avec deux punaises (fig. 135).

Ceci fait, construisez la roue sur ce schéma. Découpez dans du cuivre très mince deux rondelles aux dimensions de la jante, et deux autres aux dimensions du moyeu. Collez-en une de chaque sur votre papier. Puis, avec une mèche fine, percez des trous dans la jante sur les traits des rayons en commençant par derrière le papier. Vous pouvez à la rigueur percer ces trous avec un poinçon, mais il faudrait ensuite limer la bavure. Posez ensuite la deuxième rondelle de la jante en la faisant bien coïncider avec la première, et à travers un des trous de celle-ci, percez-y un trou, mettez une aiguille fine fixée dans la planchette, percez un autre trou à l'extrémité du même diamètre, mettez-y également une aiguille, et vos deux rondelles étant bien en coïncidence et immobilisées, vous pourrez facilement percer tous les autres trous.

Posez maintenant en place les rais que vous avez dû préparer sur la première jante en les faisant bien coïncider sur le centre par leurs extrémités, posez dessus la deuxième jante et la deuxième rondelle du moyeu, le tout avec un peu de colle, et laissez sécher sous un poids.

Vous n'aurez plus qu'à percer les rais à travers les trous des jantes, d'abord d'un côté, puis de l'autre, pour être sûr de leur direction. Vous passerez des rivets dans les jantes et tâcherez de les riveter.

Il ne restera plus qu'à percer un dernier trou au centre du moyeu pour y mettre le long rivet qui servira à fixer la roue sur le marbre, après qu'elle aura été débarrassée de son papier de montage.

Sur les corvettes et les bricks, et lorsqu'on visait plutôt au service qu'à l'élégance, les roues étaient beaucoup plus simples, et au XIX<sup>e</sup> siècle en fer (fig. 136).

On pourra les exécuter de la façon suivante: on prendra une plan-

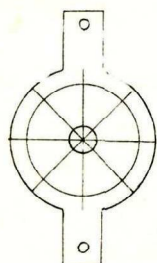


Fig. 135.

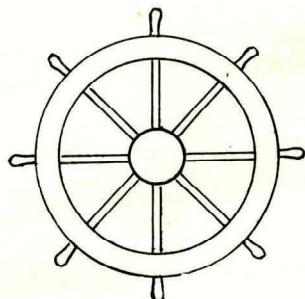


Fig. 136.

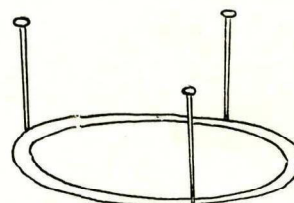


Fig. 137.

chette dans laquelle on percera un trou pour y engager un clou en cuivre de petite dimension, à tête plate. On centrera, avec la tête du clou comme centre, une rondelle de métal qui fera la moitié de la jante et qu'on maintiendra avec trois épingles piquées dans le bois (fig. 137); on installera

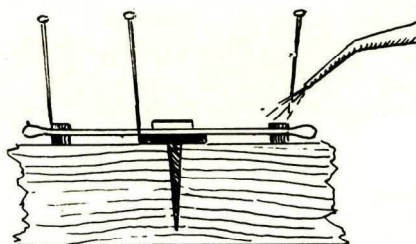
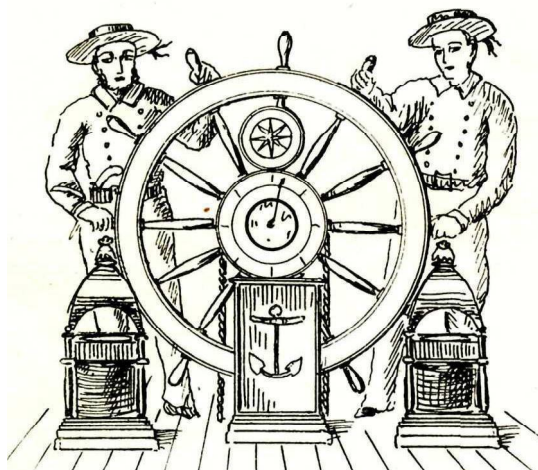


Fig. 138.

ensuite les huit ou dix rais en fil de fer ou de cuivre, qu'on maintiendra également en place avec des épingles; par dessus, on posera la deuxième rondelle de jante. Tout ceci étant monté, on déposera délicatement un petit grain de soudure d'étain en pâte sur tous les points à souder, et avec le chalumeau (fig. 138), on chauffera d'abord le centre, puis des points de la jante diamétralement opposés, afin d'éviter autant que possible des déformations, en laissant bien refroidir entre deux chauffes.

Lorsque les roues seront terminées suivant l'un ou l'autre procédé, on pourra remplir les espaces entre les jantes avec de la pâte de bois fortement colorée en acajou, et on finira à la main.

On les montera alors sur leur marbre, qui sera un tourillon de bois dur percé à ses extrémités pour recevoir les pivots. Les roues sont portées sur des montants fixés au pont. Ces montants sont, soit de forme rectangulaire avec des contreforts, soit en forme d'A. On pourra les découper dans du contre-plaqué mince, et leur hauteur devra être telle que le rai inférieur sera à



quelques centimètres du pont (compte tenu de l'échelle). On percera des trous dans le pont pour le passage de la drosse, c'est-à-dire qu'ils devront être espacés, en largeur du diamètre du tambour, et décalés de la distance séparant les trous extrêmes de la drosse sur le tambour. La drosse sera un fil câblé enroulé à quatre ou cinq tours sur le marbre, et il faudra qu'il soit bien tendu pour être convaincant. On s'y prendra de la façon suivante pour obtenir ce résultat: les trous percés dans le pont seront d'un diamètre double de

celui de la drosse; sur un calibre de la grosseur du fil, on fera des petits tubes de papier collé qui auront, eux, le diamètre des trous. On y enfilera les extrémités de la drosse et on mettra un peu de colle pour les arrêter à une longueur telle qu'en les poussant dans les trous ils puissent y être eux-mêmes collés pour assurer leur tension.

Cependant cette mise en place ne se fera que lorsque le modèle sera tout à fait terminé, car on aurait toutes les chances de tout démolir au cours des travaux qui restent à faire.

\* \* \*

Mais si on construit à petite échelle, la construction des roues de gouvernail sera impossible. On tournera la difficulté en utilisant le procédé qui nous a déjà servi: on dessinera à l'encre noire les roues sur un petit disque de cellophane, à l'échelle.

Et, à très petite échelle, on les passera complètement sous silence, ce qui vaudra infiniment mieux que de les faire hors de proportion.

## CHAPITRE XII

### CABESTANS. ANCRES ET ÉCUBIERS

Pour les manœuvres de force, celles où la puissance demandée exigeait la multiplication des efforts d'un grand nombre d'hommes, la machine du vaisseau de guerre était le *cabestan* (fig. 139 A et B), tandis que l'engin du navire de commerce était le *guindeau* (fig. 140).

En effet, si le cabestan permettait des manœuvres plus rapides que le guindeau, il demandait un nombreux personnel. Or le personnel était ce qui manquait le moins à bord d'un vaisseau de 120, par exemple, qui comptait un équipage de mille hommes, ou d'une grande frégate qui en avait six cents. On frémit à la pensée de l'entassement, l'hiver, dans un espace aussi restreint, d'un effectif égal à celui d'une salle de spectacle moyenne, pendant des jours et des jours, sans occupations bien absorbantes et dans des conditions d'hygiène déplorables. L'histoire des guerres maritimes du XVIII<sup>e</sup> siècle rapporte de nombreux exemples d'équipages décimés par la maladie, et d'expéditions manquées par suite du scorbut causé par la nourriture avariée, le manque de vivres frais et les privations de toutes sortes.

C'est ainsi qu'en 1757, au retour de son expédition au Canada, Du Bois de la Motte débarqua à Brest quatre mille malades dont beaucoup moururent dans la ville à la cadence de soixante à quatre-vingts par jour, et le typhus ayant fait son apparition, la quasi-totalité des équipages de ses neuf vaisseaux périt misérablement.

Dix ans auparavant, l'Amiral Comte de Conflans, le triste héros de la bataille des Cardinaux en 1759, convoyait une flotte de deux cent-cinquante voiles se rendant aux Antilles. Après quarante-huit jours de traversée, il dut débarquer du TERRIBLE et du NEPTUNE huit cents malades et renoncer à toutes opérations d'offensive contre les Anglais. Chez ceux-ci, la situation était plutôt pire que chez nous, et lorsqu'on lit les récits de la mutinerie de la Nore en 1797, on ne peut que sympathiser avec les mutins et leur meneur Richard Parker, et regretter les terribles mesures de

répression ordonnées par l'Amirauté affolée et très mal informée. Mais ceci est une autre histoire qui n'a, il faut le dire, plus rien d'actuel, et il semble d'ailleurs que dans notre Marine la discipline était beaucoup plus humaine et le confort des hommes moins délibérément négligé.

Si, pendant le combat, raison d'être en définitive du vaisseau de guerre, des équipages aussi nombreux étaient indispensables, par exemple: quatorze servants pour une pièce de 36, plus les pourvoyeurs et les gabiers.

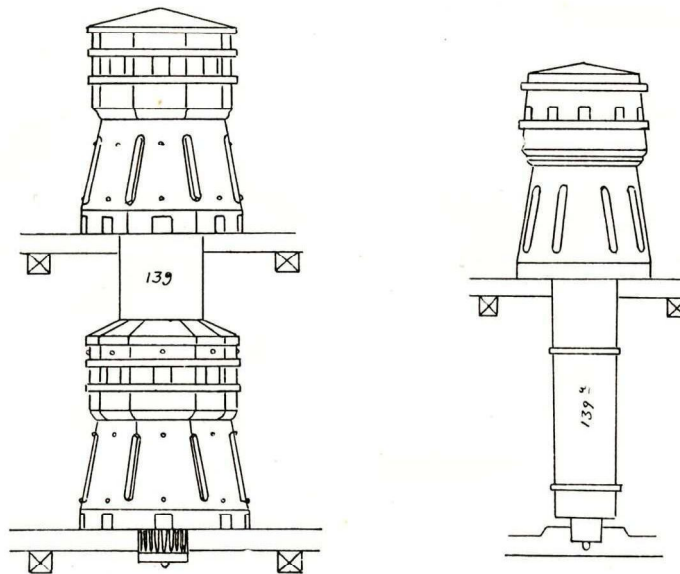


Fig. 139 A et B.

il n'en était pas de même en temps de croisière. Les Anglais disent très justement qu'alors il y avait à bord trop de chats et pas assez de souris (too many cats to catch mice), autrement dit trop d'hommes pour le travail à faire. De là ces exercices journaliers, en apparence inutiles, tels que dégarnir entièrement un mât de ses vergues amenées sur le pont et le regarnir en un temps de record, ou mouiller la grande ancre. Or la grande vergue d'un vaisseau de 120 pesait trois tonnes, et cinq la grande ancre. On mettait donc cinquante hommes aux cabestans et ils tournaient à la cadence d'une chanson à virer, ou entraînés par les fifres et les tambours.

Un cabestan bien proportionné et bien exécuté ajoutera beaucoup d'intérêt à votre modèle, si du moins celui-ci en comporte un sur son pont supérieur. En effet, sur un vaisseau à trois-ponts, ou sur un deux-ponts, le grand cabestan se trouvait placé sur le premier pont entre le grand mât et le mât d'artimon; il ne sera pas visible par conséquent. Mais sur une frégate sans gaillards, ou sur un brick, il sera bien en vue.

Il se compose d'une *mèche* centrale, passant verticalement d'un pont à l'autre, et dont le pied pivotait dans une crapaudine, le *saucier*; d'une *tête* ou *chapeau* portant sur son pourtour huit ouvertures rectangulaires, les *mortaises* ou *amolettes* destinées à recevoir les *barres* sur lesquelles les

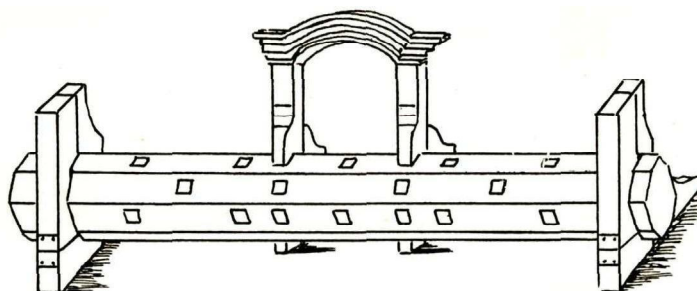


Fig. 140.

hommes pesaient; d'un *fût* ou *cloche* sur lequel s'enroulaient les cordages, et enfin, au XIX<sup>e</sup> siècle, d'une couronne dentée qui entourait la base et dans la denture de laquelle venaient buter des *cliquets* (fig. 141 A et B) destinés à empêcher le cabestan de dévier pendant les arrêts. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, il n'y avait comme système d'arrêt qu'un *linguet* (fig. 142), c'est-à-dire une pièce de bois pivotant sur une cheville et qu'un des hommes poussait du pied pour l'engager dans une mortaise de la base. La cloche elle-même était constituée par des segments de bois tendre au nombre de huit, chevillés sur la mèche.

La hauteur du grand cabestan, celui qui se trouvait entre le grand mât et le mât d'artimon, était calculée de manière que les barres se trouvent à peu près à la hauteur de l'estomac d'un homme.

Les proportions en étaient basées sur la longueur du maître-bau.

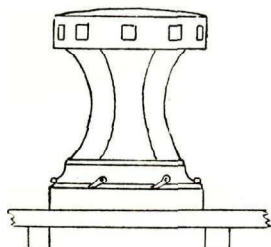
Diamètre de la base: 1 pouce par pied du maître-bau.

Hauteur totale: 4 pieds à 4 pieds 6 pouces.

Diamètre inférieur de la tête ou chapeau: 1 /12 de moins que le diamètre de base.

Diamètre supérieur de la tête:  $\frac{1}{24}$  de moins que son diamètre inférieur.

Hauteur, au-dessus du pont, de la base du chapeau: la moitié de la



Fia. 141 A.

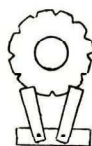


Fig. 142.

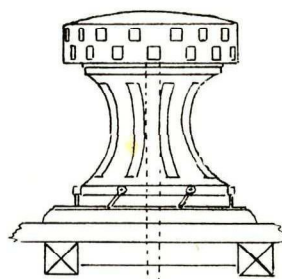


Fig. 141 B.

hauteur totale du cabestan pour le modèle ancien, et  $\frac{2}{3}$  pour le modèle plus récent (fig. 143).

Pour exécuter un cabestan à grande échelle, on tournera une pièce

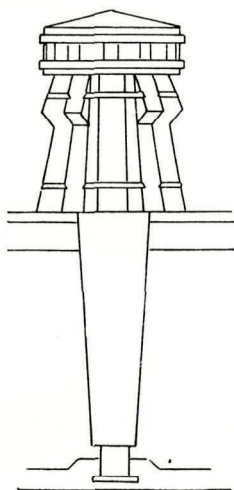


Fig. 143.

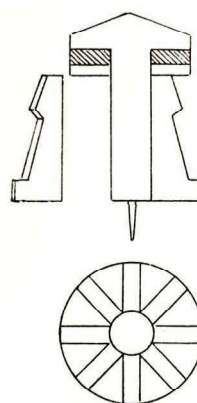


Fig. 144.

centrale (fig. 144) comprenant la mèche et le partie supérieure du chapeau, et autour de cette pièce on collera les parties rayonnantes, et des rondelles figurant les parties cylindriques qui se trouvent au-dessus (fig. 145).

Les trous carrés dans lesquels viennent s'encastrer les barres seront

faits en sciant suivant ses rayons, comme on découpe une tarte aux cerises, une rondelle d'ébonite, par exemple, de manière à obtenir des coins qui seront collés en place entre les rondelles du chapeau et espacés de la distance convenable (fig. 146). Au-dessous, suivant qu'on aura à faire un cabestan du premier modèle ou du second, on collera autour de la mèche des pièces de bois blanc, qui auront la forme indiquée sur les figures. Sur les cabestans d'autrefois, ces flasques étaient en bois tendre pour ménager les cordages qui s'enroulaient dessus. On verra plus loin que les cannelures ou espaces qui séparent ces flasques étaient destinés à faire place aux pommes de la tournevire. La cloche était conique pour que les spires du cordage qui s'enroulaient dessus par le bas et se déroulaient par le haut, aient tendance à remonter d'elles-mêmes. L'adhérence du cordage sur la cloche était

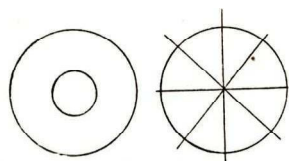


Fig. 145.

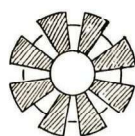


Fig. 146.



Fig. 147.

assurée par un homme qui tirait sur le bout libre du filin. Il arrivait souvent toutefois que le cordage mouillé refusait de remonter sur la cloche: il fallait alors le fixer pour empêcher la charge de retomber, et faire le nécessaire.

A petite échelle, le cabestan sera tourné en entier sur un tour et exécuté en bois dur. Les cannelures et les mortaises seront indiquées au crayon noir, ce qui donnera à la pièce une apparence suffisamment réaliste (fig. 147). Les barres de cabestan, au nombre de six ou huit ont naturellement une extrémité de section rectangulaire pour s'engager dans les mortaises et s'effilent vers l'autre extrémité jusqu'à un diamètre moitié moins fort. Sur le modèle on pourra, ou bien les mettre en place sur le cabestan comme si celui-ci était paré pour manœuvrer, ou bien les installer en râtelier sur un point quelconque du voisinage.

Un accident à prévoir était le dévirage, c'est-à-dire que si le cabestan chargé était abandonné à lui-même et si le linguet n'était pas en place ou se cassait, la machine était entraînée à grande vitesse et les barres étaient projetées à l'extérieur par la force centrifuge, au grand dommage des hommes. Pour éviter ceci les barres étaient, soit clavetées par des clavettes traversant le chapeau, soit maintenues par un transfilage qui faisait le tour des extrémités libres des barres.

Pour permettre aux hommes de s'agripper avec leurs pieds souvent nus, des lattes de bois étaient quelquefois fixées en rayons sur le pont. On pourra les figurer en collant en place des bandes minces de bristol qu'un colorera à l'aquarelle du ton voulu, un peu plus sombre que le pont.

On trouve souvent un autre cabestan sur le gaillard d'avant, en arrière du mât de misaine; il était d'un tiers plus petit que le grand cabestan et servait entre autres à border l'amure et traverser les ancres. Il faudra veiller en le mettant en place que les hommes aient l'espace nécessaire pour tourner sans être arrêtés par le mât de misaine ou tomber du gaillard sur le pont. Il fut d'ailleurs supprimé au XIX<sup>e</sup> siècle.

## LES ANGRES

La manœuvre la plus pénible pour laquelle on se servait du grand cabestan était celle de déraper et remonter les ancres au moment de l'appareillage.

C'est donc le moment de décrire la confection de ces engins qui servent,

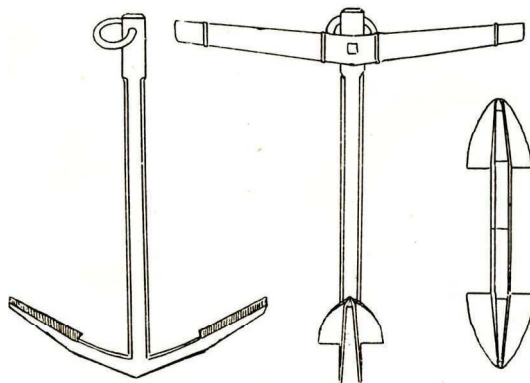


Fig. 148 A-B-C.

comme on le sait, à fixer le navire par crochage sur le fond (fig. 148 A-B-C).

Les ancres étaient forgées en fer dans différentes régions du territoire et particulièrement dans un établissement fondé par Colbert, à Guérigny, dans la Nièvre, à proximité des forêts de la Chaussade, qui fournissaient le combustible nécessaire. Ces forges existent d'ailleurs encore et appartiennent toujours à la Marine qui y fabrique les chaînes de nos cuirassés.

Une ancre se composait de la *verge*, de deux *bras* et du *jas*. Le jas en

bois jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle servait à faire basculer l'ancre sous la traction du câble, de manière que l'un des *becs* pénètre dans le sol du fond de la mer. Sa direction était perpendiculaire à celle des bras. Pour assurer une bonne prise dans le sable ou la vase, les bras étaient munis de larges *pattes*; le câble était attaché à l'ancre par l'intermédiaire d'un anneau, la *cigale* ou *organeau* et la jonction renforcée de la verge et des bras s'appelait le *collet* ou *diamant*.

Il est rare de voir une ancre convenablement dessinée par les illustrateurs et on verra cependant que rien n'est plus simple, ce n'est qu'une question de proportions, et de se rendre compte comment l'ancre fonctionne.

Les règles principales à se rappeler pour la construction des ancres sont les suivantes:

Le jas a la même longueur que la verge, et la distance comprise entre les deux becs équivaut aux 7/10 de cette longueur. Les pattes ont comme longueur et largeur la moitié de la longueur des bras. Le diamètre de l'organeau est de 1/7 environ de la longueur de la verge.

Sous le régime des Ordonnances de Colbert (1688), les dimensions des ancres pour les vaisseaux de différentes classes étaient déduites de leur poids, lui-même en relation avec la dimension du vaisseau à équiper. Ce poids exprimé en livres de 490 grammes environ, équivalait au carré de la largeur en pieds au maître-bau multiplié par 3,33 pour les grands vaisseaux, par 3 pour les vaisseaux moyens et par 2 pour les frégates. Mais au XVIII<sup>e</sup> siècle, les ancres étaient longues et grêles, et à partir de 1800 elles deviennent de plus en plus lourdes et trapues, si bien que les grands vaisseaux qui avaient au XVIII<sup>e</sup> siècle des ancres de 3.500 kilos, d'une longueur de six mètres, furent équipés plus tard d'ancres de 5.000 kilos qui mesuraient 5 m. 50 (fig. 149 A-B-C).

Ceci posé, nous avons à établir quatre ancres sur les huit réglementaires, deux ancres de bossoir et deux ancres de veille. Ces quatre ancres étaient à peu près de mêmes dimensions; les premières étaient toujours prêtes à être mouillées, une à tribord et une à bâbord, tout près des écubiers, les deux autres étaient amarrées contre le bord à la hauteur des haubans de misaine; on s'en servait lorsque les ancres de bossoir étaient perdues ou hors d'usage.

Il y avait en outre à bord une autre ancre de mêmes dimensions que les précédentes, mais qui était amarrée sur le premier pont, c'était l'ancre de miséricorde, car pour qu'elle entre en service, il fallait que les autres fussent perdues, ce qui impliquait une situation grave; deux ancres de

touée, plus petites, et une ancre de jet; ces dernières étaient assez légères pour être transportées sur une chaloupe.

Nous commencerons donc par dessiner les ancres projetées sans trop nous inquiéter des dimensions à l'échelle, qui seront d'ailleurs facilement déduites de celles indiquées.

Supposons que nous ayons admis une longueur de verge de 12 centimètres, ce qui correspondait à peu près à l'échelle de 1/50.

Traçons sur le papier une ligne verticale de 12 centimètres, et en travers de celle-ci, au sommet, une autre ligne de 12 centimètres, soit 6 de chaque côté. La ligne verticale ayant été divisée en cinq parties égales, soit 24 millimètres, au niveau de la division inférieure, traçons une autre ligne transversale ayant comme longueur totale les 7/10 de la verge. Les extrémités donneront le lieu des becs qui seront ainsi écartés de 84 millimètres. En réunissant ces points à l'extrémité inférieure de la verge par une ligne courbe ou brisée conforme à la figure 148 A, on aura le tracé du bord inférieur des bras. Pour tracer les contours de la verge, il faut tenir compte que son diamètre, au niveau de l'organeau, est des deux-tiers de sa grosseur au collet. On estimera à l'œil la largeur à ce dernier niveau (environ 1/12 de la longueur de la verge), et on tracera deux lignes conformes aux proportions indiquées. Pour les bords supérieurs des bras, l'épaisseur au collet de ceux-ci est égale à celle de la verge au même niveau et se réduit également aux deux-tiers à la naissance des pattes, et au quart aux becs. Les bras sont raccordés à la verge par des arrondis qui donneront de la force à cette partie de l'ancre.

Pour le jas, il a existé plusieurs formes que nous indiquons sur les figures 148 B, 149 A et 149 B.

L'épaisseur du jas au milieu est d'environ 1/12 de la longueur de la verge et se réduit aux deux-tiers aux extrémités. Il est d'ailleurs bien entendu que ce dessin n'est qu'un schéma, le plan du jas devant être perpendiculaire à celui des bras.

Le jas se compose de deux pièces de bois dont la longueur équivaut à celle de la verge, et l'épaisseur la moitié de cette largeur. Au milieu, une échancrure sert de logement à la verge, et les deux pièces de bois sont serrées par des anneaux en fer chassés à force.

Enfin, dessinez à l'extrémité supérieure de la verge l'organeau dont le diamètre est le septième environ de la longueur de la verge et dont le plan est parallèle à celui du jas.

Nous reporterons maintenant ce dessin sur la plaque de la matière que nous aurons choisie pour exécuter ces pièces.

Cette matière sera du cuivre ou du laiton, ou de l'ébonite plus facile à travailler. Quelle qu'elle soit, cette plaque devra avoir comme épaisseur celle de l'ancre au niveau du collet. Dans le cas de l'ancre de 12 centimètres, ce sera donc  $1/12$  de 12 centimètres, soit 1 centimètre, ou mieux 12 millimètres, pour laisser de quoi limer. Bien entendu, le jas ne sera pas dessiné.

Avec la scie à découper, on détournera le dessin, et avec une petite lime dans le genre de celles dont se servent les horlogers, on amènera la pièce aux dimensions indiquées plus haut. On abattra pour finir les angles

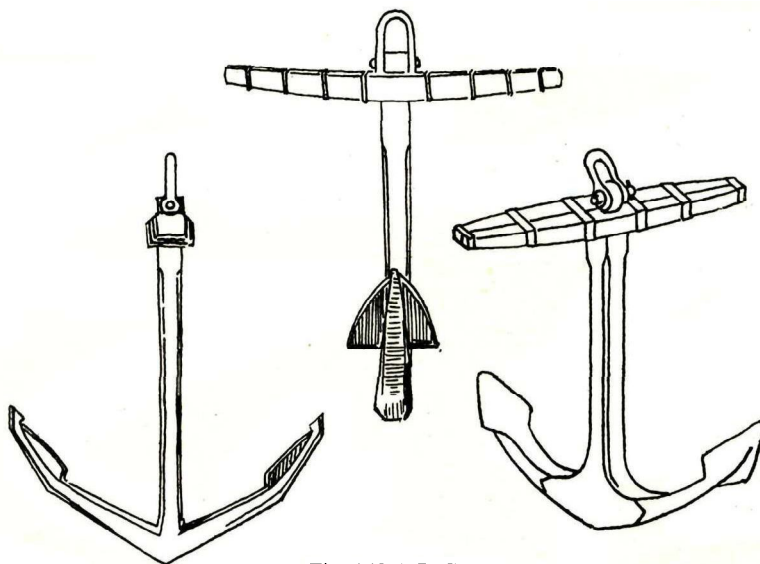


Fig. 149 A-B-C.

de la verge depuis le collet jusqu'en dessous de l'emplacement du jas, pour lui donner une forme octogonale.

Enfin, on soudera ou on collera en place des lames d'ébonite ou de métal pour figurer les pattes, et on percera un trou pour y passer l'organeau.

On façonnera enfin le jas dans une planchette de noyer. Les faces jointives des deux pièces seront tenues légèrement concaves afin de permettre le serrage qui ne se ferait pas si elles étaient accolées l'une à l'autre. De plus, cette disposition permettait le séchage rapide du bois lorsque l'ancre était remise à poste après un mouillage. Les anneaux pourront être découpés dans du tube de cuivre carré, dans le genre de celui qui sert pour faire les tringles à rideaux.

Vers le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, on inventa l'ancre à jas mobile en fer, mais elle n'entra réellement en service que dans la Marine Marchande, et de ce fait n'a pas à être décrite ici de façon détaillée (fig. 150 A et B).

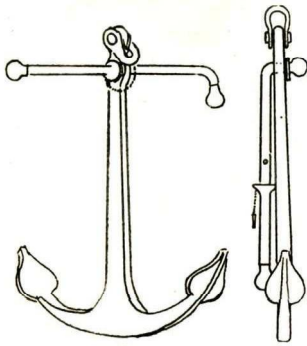


Fig. 150.

Enfin, on entend par *ancre flottante* ou *ancre de cape* un carré de toile très forte, tendu sur une croix de Saint-André en espars. Mise à la mer et lestée, sur un de ses côtés, elle se tenait verticalement, et le navire trouvait ainsi un point d'appui pour se tenir debout à la lame lorsqu'il était pris dans un ouragan.

\* \* \*

Les câbles d'ancres étaient en chanvre jusque vers 1820. Il ne faudra donc pas commettre la faute qu'on voit trop souvent répétée d'équiper un vaisseau de 1780 par exemple avec des chaînes.

Lorsqu'on parlait de câbles d'ancres, on entendait toujours les câbles de chanvre, et lorsqu'il s'agissait de chaînes, on disait: les câbles-chaînes. Nous réservons la description des différents cordages pour le chapitre du gréement. Il suffira de dire ici que la

grosseur des câbles variait, selon le tonnage du vaisseau, entre 0 m. 65 et 0 m. 32 de circonférence. Il faudra donc choisir pour les représenter une ficelle câblée d'une grosseur adéquate. Le nœud spécial par lequel le câble était fixé à l'organeau s'appelait *l'étalingure*, dont différents modèles sont représentés dans les figures 151 A, B, C. Le câble étalingué à l'ancre de bossoir entraient par un des écubiers. Ceux-ci étaient des ouvertures ovales disposées de chaque côté de l'avant et garnis de plomb, et plus tard de manchons en fonte. Le diamètre de l'écubier était égal aux  $\frac{2}{3}$  de la circonférence du câble; celui-ci passait ainsi dans la première batterie où il

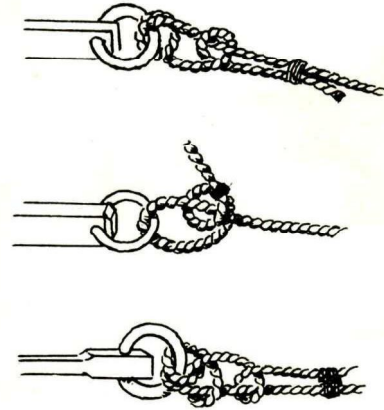


Fig. 151.

était tourné sur les *bittes d'amarrage*, et bossé. Le bossage consistait à amarrer avec des garcettes en tresses plates sur le câble, de forts et courts cordages, les *bosses*, eux-mêmes fixés sur le pont à des boucles en fer qui y étaient boulonnées (fig. 152). On mettait de deux à six bosses

par câble. En effet, la grosseur du câble ne permettait pas de faire (tes nœuds sur les bittes: le câble faisait simplement un tour sur la bitte et sous le traversin, il était ainsi bitte, et la fixation définitive se faisait par les bosses. L'officier de manœuvre commandait: « Bitte et bosse », l'un n'allait pas sans l'autre.

Lorsqu'ainsi amarré, le vaisseau était à l'ancre par gros temps, le frottement du câble dans l'écubier fatiguait beaucoup le cordage; c'est pourquoi de temps à autre on en filait ou rentrait deux ou trois mètres, de manière à le faire porter sur d'autres points: on *rafraîchissait* le câble. De plus, celui-ci était protégé par des *paillets* ou des *badernes* en vieux cordages tressés. Lorsqu'une baderne était vieille et usée, elle ne valait vraiment plus grand'chose.

Avant d'arriver au mouillage, l'officier de manœuvre évaluait, suivais\*

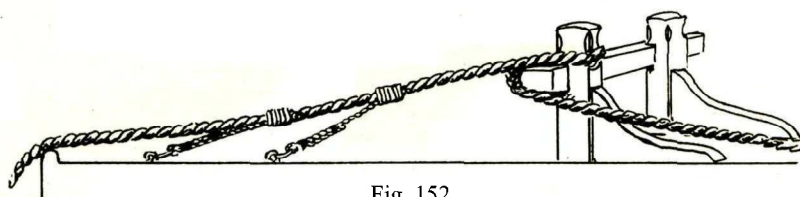


Fig. 152.

la hauteur du fond de la rade, la longueur du câble qu'il fallait filer; on remontait de la cale la longueur nécessaire (environ trois fois la profondeur de l'eau par beau temps). On l'élongeait sur le pont en loves allongées et on bittait et bossait à la longueur voulue. Cela s'appelait prendre la *bitlure*, et lorsque l'ancre était mouillée, il fallait se tenir à l'écart du câble qui bondissait comme un immense serpent. Malheur à celui qui se laissait prendre les jambes !

La dotation réglementaire en câbles d'ancre était énorme. Pour un vaisseau de premier rang, il y avait huit câbles de 0 m. 65 de grosseur, un de 0 m. 60 et quatre grelins de 0 m. 32. A l'appareillage, les câbles remontés étaient lovés ou *roués* dans la cale, mouillés et quelquefois couverts de vase, si bien qu'il fallait en prévoir la destruction par pourriture en dix-huit mois de service. On s'explique ainsi que les corderies des arsenaux ne chômaient jamais et étaient d'immenses ateliers.

\* \* \*

Les câbles-chaînes du XIX<sup>e</sup> siècle entrèrent en usage après les guerres de l'Empire. Nous attirons ici l'attention sur la terminologie en usage dans

la Marine: l'élément de la chaîne de marine est la *maille*, le mot *maillon* étant réservé pour désigner les trente mètres de chaîne qui sont encore l'unité de longueur. Les maillons sont réunis bout à bout au moyen de manilles clavetées. Lors du mouillage, on file deux, trois ou quatre maillons, suivant la profondeur, c'est-à-dire deux, trois ou quatre fois trente mètres de chaîne. La chaîne est arrêtée par un stoppeur ou étrangleur; la bitture est ainsi inutile, car la chaîne monte d'elle-même du puits où elle est entassée, entraînée par son propre poids, et la manœuvre de l'étrangleur suffit à casser l'erré du vaisseau lorsque l'ancre a mordu le fond.

La maille est, et a toujours été, une *maille à étai* (fig. 153), c'est-à-dire qu'elle est renforcée par un étai de fonte coulé en travers; cet étai présente aussi l'avantage qu'il empêche les mailles de se coincer les unes dans les autres et de former des coques. Il est donc faux, comme on le voit trop

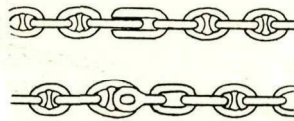


Fig. 153.

souvent, d'étalinguer une ancre à une chaînette ordinaire; c'est un détail qui montre l'amateur averti, ou le contraire.

Lorsque l'ancre était mouillée, il pouvait arriver que l'on soit obligé d'appareiller en toute hâte: on filait le câble par le bout, faute de temps pour relever l'ancre. Afin de retrouver celle-ci facilement par la suite, on lui adjoignait une petite bouée en liège (fig. 154) sur un *orin* amarré à l'ancre par un *nœud d'orin* (fig. 155 et 156). Il suffisait alors de saisir la bouée et de relever l'ancre par l'orin: on disait alors qu'on la remontait « par les cheveux », ou même « par les poils ». Lorsque l'ancre était à son poste, la bouée était amarrée dans les haubans de misaine et l'orin lové en dessous. Ce détail permettra à l'amateur de garnir le gréement et de donner une allure réaliste à son modèle. La bouée sera exécutée en la taillant dans un bouchon noirci et on l'entourera de cordage comme sur la figure 154.

La manœuvre des ancres se faisait par l'intermédiaire des *bossoirs de capons* (fig. 157), ces fortes pièces de bois garnies de réas qu'on voit déborder de chaque bord du gaillard d'avant. Au moyen du grand cabestan, on rentrait le câble, et lorsque l'ancre était à pic, un dernier effort la dérapait du fond, et les hommes du cabestan viraient à courir jusqu'à ce que

l'organeau paraisse hors de l'eau. On le crochait alors au moyen du croc de la poulie inférieure de la caliorne de capon: l'ancre était ainsi caponnée (fig. 158).

Puis, lorsque l'appareillage était terminé et le vaisseau bien en route,

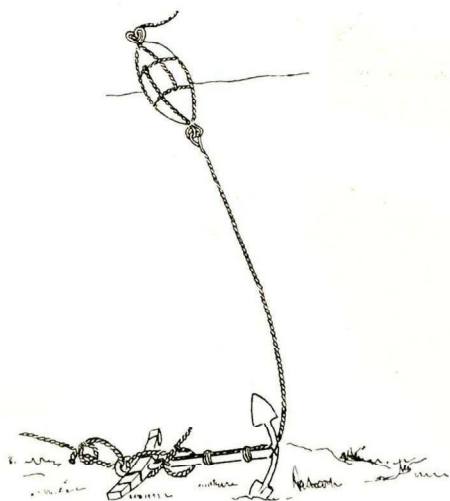


Fig. 154.

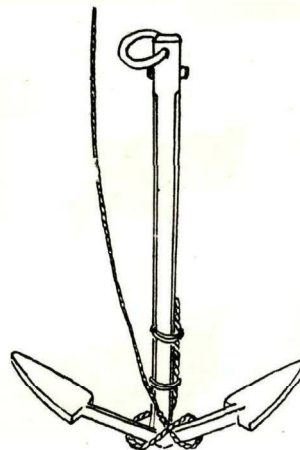


Fig. 155.

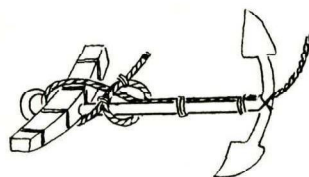


Fig. 156.

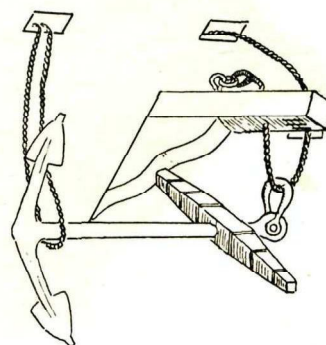


Fig. 157.

l'ancre était saisie au niveau du collet avec un cordage, et l'on amarrait au pavois en travers: l'ancre était alors traversée (fig. 159). On négligera la caliorne de capon, à moins qu'on ne travaille à grande échelle. Pour éviter la dégradation de la muraille par l'ancre, on y chevillait un soufflage en bois revêtu de tôles de fer, mais on pourra aussi négliger ce détail.

Pour faciliter la manœuvre des ancres, au XVIII<sup>e</sup> siècle, elles étaient

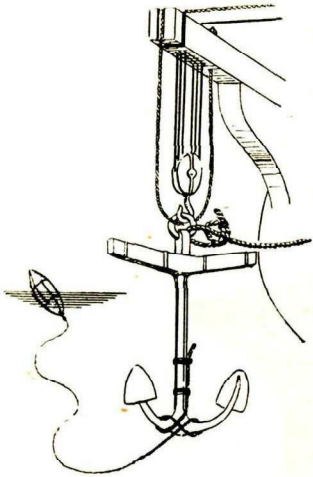


Fig. 158.

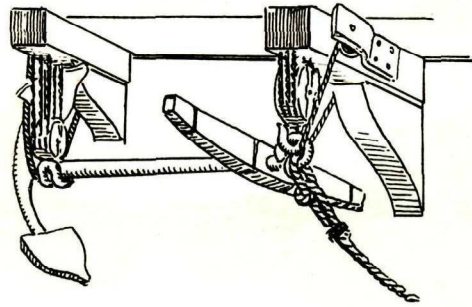


Fig. 159.

grées de cordages qui permettaient de les saisir (fig. 160); et pour éviter l'usure du câble sur l'organeau en fer, celui-ci était garni de petit cordage (fig. 161).

En raison de sa grosseur et de sa raideur, le câble d'ancre ne pouvait

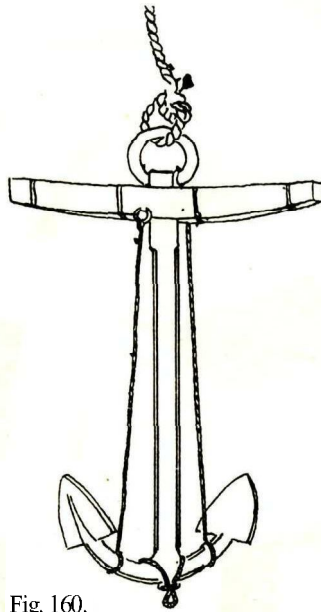


Fig. 160.

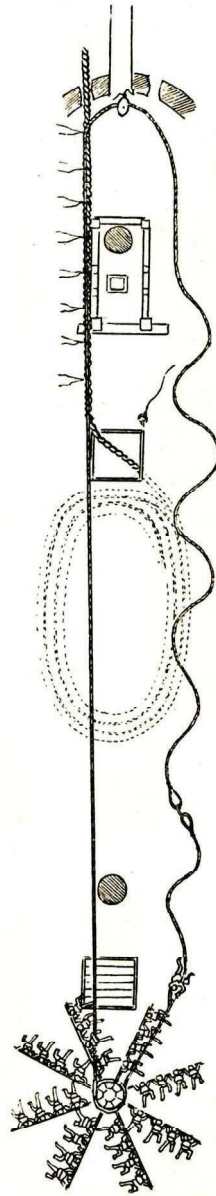
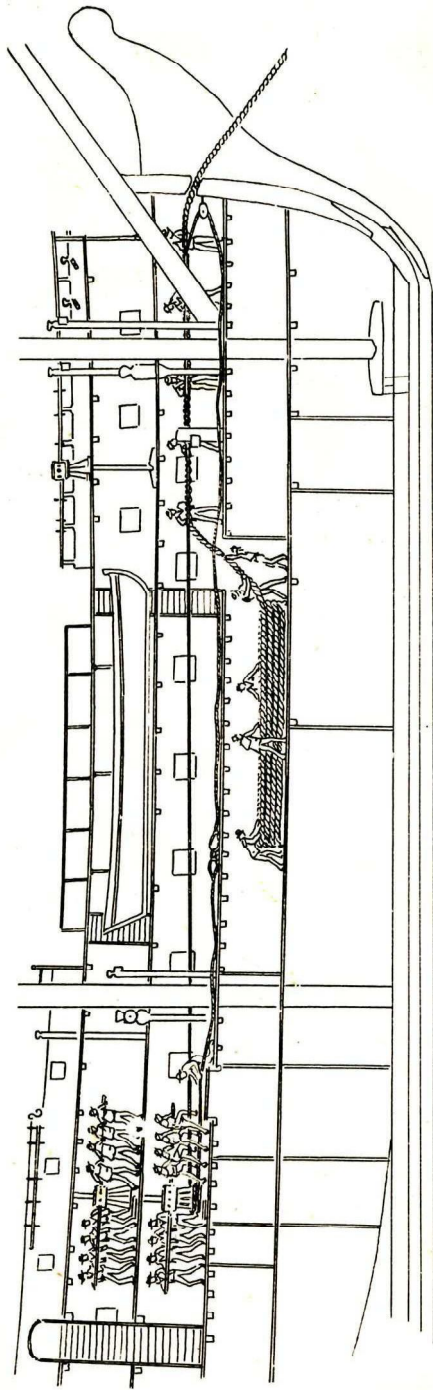


Fig. 162 et 163.

pas être garni lui-même sur le cabestan. Lorsqu'on le rentrait, on le remontait par l'intermédiaire de la *tournevire*. C'était un cordage beaucoup plus mince, un grelin, et sans fin, qui faisait trois tours sur la cloche du cabestan et allait faire retour sur une énorme poulie fixée à l'avant du vaisseau (fig. 162). Mais ce perfectionnement ne fut mis en service que sous Louis XVI.

La *tournevire* portait de distance en distance des pommes d'arrêt contre lesquelles on amarrait au moyen de garcettes en tresses plates le câble de l'ancre qui était ainsi entraîné. Au fur et à mesure que le câble avançait vers le panneau au travers duquel il descendait dans la cale, un mousse détachait la garcette qui était arrivée à ce niveau et l'apportait sur l'avant à un homme qui l'amarrait derechef près de la poulie d'avant (fig. 163).

Dans le cas d'un câble-chaîne, la *tournevire* était inutile, car le cabestan portait à sa base des empreintes ou *barbotins*, dans lesquels les mailles venaient se loger comme des dents d'engrenage.

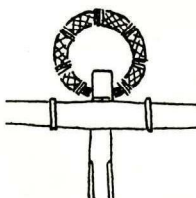
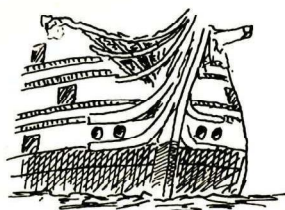
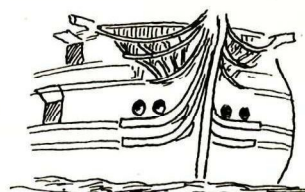


Fig. 161.



Ecubiers.



Ecubiers.



## CHAPITRE XIII

### EMBARCATIONS ET CANOTS DE SERVICE

Pour les besoins du service, pour transporter le matériel et le personnel, pour certaines manœuvres telles que le débarquement en territoire ennemi, ou le mouillage à distance d'une ancre de touée ou de jet, les vaisseaux disposaient d'un certain nombre d'embarcations qui étaient mises à l'eau dans les ports et remontées sur le pont au moment de l'appareillage, ou la nuit.

Suivant l'usage auquel elles étaient destinées, les embarcations étaient de modèles différents et construites plus ou moins finement.

Il y avait d'abord la chaloupe, pour les gros travaux de force ou pour transporter un grand nombre d'hommes (fig. 164); le grand canot, pour les besoins courants du service; le canot-major, destiné aux allées et venues des officiers; le canot du commandant, plus fin et luxueux; le canot des provisions, familièrement appelé le poste aux choux, affecté aux chefs de gamelle pour chercher à terre les vivres frais; enfin les yoles.

Les dimensions de ces diverses embarcations, surtout les chaloupes et les grands canots, étaient conditionnées par les dimensions mêmes des vaisseaux auxquels elles appartenaient.

Nous avons déjà dit que sous le régime des Ordonnances de Colbert, de 1688, les vaisseaux de ligne étaient classés en cinq rangs, les frégates en trois rangs, etc. Partant donc du prototype de la chaloupe d'un vaisseau de premier rang, les dimensions des chaloupes des vaisseaux de rang inférieur étaient réduites suivant des coefficients précis que voici:

#### *Chaloupe de:*

<i>Premier rang</i> , longueur en mètres .....	11,69
<i>Deuxième rang</i> , longueur en mètres .....	11,10
Coefficient .....	0,95
<i>Troisième rang</i> , longueur en mètres..., .....	10,39
Coefficient .....	0,86
<i>Quatrième rang</i> , longueur en mètres .....	9,91
Coefficient .....	0,848
<i>Cinquième rang</i> , longueur en mètres .....	9,42
Coefficient .....	0,806

En appliquant aux dimensions de la chaloupe de premier rang les coefficients indiqués pour chacun des rangs suivants, on trouvera les dimensions des chaloupes de ces différents rangs. On voit ainsi que la chaloupe d'un vaisseau de quatrième rang avait comme longueur celle de la chaloupe du vaisseau de premier rang multipliée par le coefficient 0,848, soit:  $11,69 \times 0,848 = 9 \text{ m. } 91$ .

Il nous suffira donc d'indiquer les dimensions des chaloupes de premier rang pour qu'on puisse en déduire celle de toutes les autres. Ces données sont importantes: en effet, si on veut tailler les chaloupes sans se référer aux proportions, on se trompera neuf fois sur dix. Le défaut qu'on voit le plus souvent, c'est celui qui consiste à faire une embarcation beaucoup trop profonde pour sa largeur et trop pincée dans les fonds. Une telle embarcation dont le centre de carène sera trop élevé chavirera facilement et ne pourra jamais, ce qui est pourtant indispensable, s'échouer sur une plage.

Voici les dimensions de la chaloupe d'un vaisseau de premier rang:

Longueur de l'étrave à l'étambot .....	11 m. 70
— la quille .....	9 m. 75
Quête de l'étambot .....	0 m. 65
Élancement de l'étrave .....	1 m. 30
Hauteur des façons de l'arrière sur quille.....	1 m. 39
— au milieu.....	1 m. 00
— de l'AV .....	1 m. 38
Distance entre le devant de l'étambot et le premier banc.....	2 m. 41
Largeur des bancs.....	0 m. 16
Distance entre les bancs.....	0 m. 70
Hauteur de la quille.....	0 m. 054
Largeur au fort.....	2 m. 86

Pour résumer, on voit que la largeur équivaut environ au quart de la longueur, et la profondeur au milieu à 0,35 de la largeur au fort. La hauteur de l'avant et celle de l'arrière sont sensiblement égales, et ces deux points sont réunis par une courbe, la tonture, qui descend jusqu'à 0,75 de ces hauteurs.

L'arrière des chaloupes est un arrière à tableau; les embarcations construites sur ce modèle ont un déplacement beaucoup plus fort que celui des baleinières pointues aux deux bouts, mises en usage dans la Marine de guerre après 1850; elles peuvent donc transporter des poids beaucoup plus grands, ce qui est leur rôle.

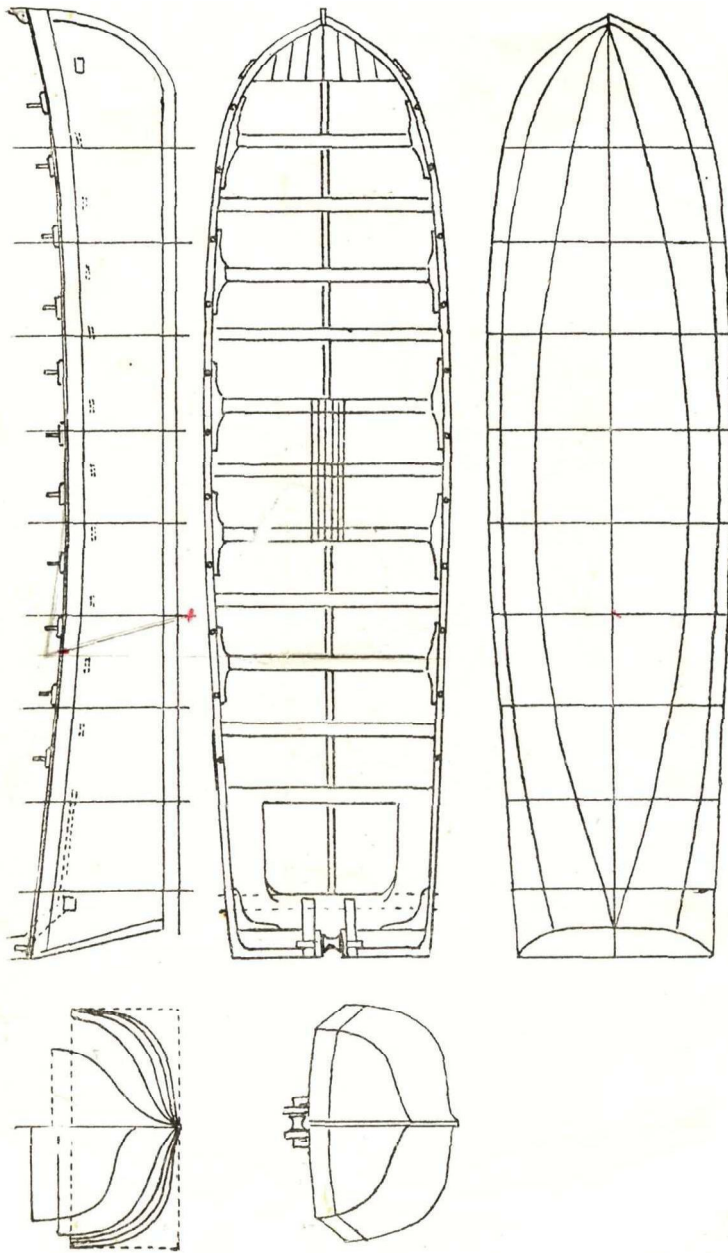


Fig. 164.

Munis de ces renseignements, nous pourrons nous mettre au travail pour établir la chaloupe de notre maquette.

Le premier moyen qui vient à l'esprit est de la tailler à plein bois dans un morceau de sapin ou de peuplier.

Choisissez ce morceau aux dimensions rectangulaires convenables pour que la pièce y soit entièrement inscrite. Avec un crayon dur, tracez les lignes longitudinales du milieu et dessinez les lignes de plat-bord, c'est-à-dire le profil en plan. Puis, avec un bon couteau, faites tomber tout autour le bois superflu, puis les angles de la carène, et façonnez l'avant et l'arrière. Enfin, taillez la tonture, et avec une gouge creusez l'intérieur jusqu'à ce que les parois soient aussi minces que possible. Nous n'insisterons pas sur ce dernier point, car c'est plus difficile à faire qu'à dire.

Ce creusage sera beaucoup plus aisé et l'apparence du modèle déjà bien meilleure si on s'y prend de la façon suivante: au lieu d'un morceau de sapin aux dimensions requises, prenez deux morceaux de la même longueur et la même hauteur, mais d'une largeur moitié moindre, et collez-les ensemble côte à côte: vous aurez ainsi un morceau de bois composé, que vous taillerez extérieurement, comme précédemment. Quand vous voudrez le creuser, vous décollerez à l'eau tiède les deux moitiés, et le creusage sera exécuté avec beaucoup moins de peine et de risque. Lorsque vous réunirez ensuite les deux moitiés terminées, vous y interposerez une mince feuille de placage profilé pour représenter la quille, l'étrave et l'étambot. Notez que l'étrave dépasse un peu en haut le plat-bord et donne une toute autre allure à la chaloupe.

Mais voici le vrai procédé pour établir une chaloupe parfaite, procédé excellent surtout si on en a plusieurs identiques à exécuter, mais qui ne vaut pas moins si on n'en a qu'une à faire.

En effet, la difficulté en taillant un canot à plein bois est de le creuser de manière régulière, de faire les parois assez minces, et aussi de ne pas le fendre à la dernière minute: ce procédé consiste tout simplement à mouler, l'embarcation (fig. 165).

D'abord, taillez votre chaloupe dans un morceau de bois composé aux dimensions extérieures requises, mais naturellement sans la creuser, et mettez en place la quille, l'étrave et l'étambot. Polissez partout avec soin et vernissez la pièce.

Puis, taillez une deuxième chaloupe identique, mais de trois à quatre millimètres plus petite en tous sens, et sans quille ni étrave ni étambot.

Sur chacune de ces deux pièces, collez de champ une planchette longitudinale, bien au centre et dépassant sur l'avant et l'arrière de ??

centimètres: vous aurez ainsi une matrice et un moule. Maintenant, dans une boîte assez profonde, gâchez du plâtre fin (de préférence celui qu'on trouve chez les pharmaciens pour les plâtres d'orthopédie, qui est plus fin), et quand il commencera à s'épaissir, enfoncez-y la plus grande de vos chaloupes préalablement enduite de vaseline, en repérant bien les

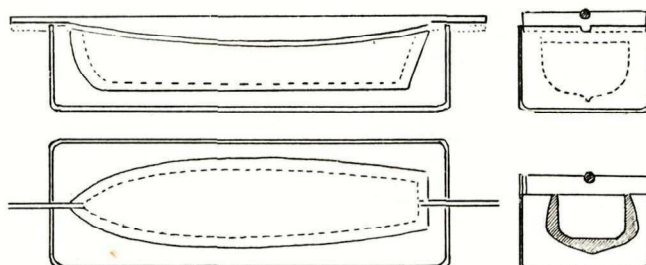


Fig. 165.

places où repose la planchette supérieure sur les bords de la boîte. Laissez durcir le plâtre, et après quelques heures retirez la matrice.

Vaselinez maintenant légèrement le moule et garnissez-en l'intérieur de bois plastique (nous avons déjà dit que c'est un produit qu'on trouve dans le commerce, composé de sciure de bois très fine et d'une colle spéciale), et appuyez dessus la deuxième chaloupe en la posant de telle façon

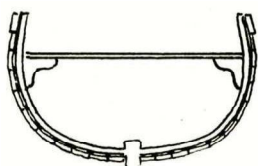


Fig. 166.

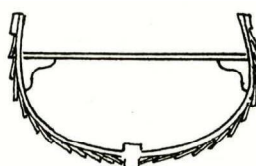


Fig. 167.

que la planchette vienne se repérer sur les bords de la boîte aux mêmes emplacements que la première. Appuyez fortement, et après un moment vous pourrez l'enlever et laisser sécher la pâte de bois. Lorsque vous l'aurez démoulée, il n'y aura plus qu'à rectifier la ligne de tonture avec une lime et du papier de verre, et à terminer la pièce. Le moule pourra resservir autant de fois qu'on voudra.

Les embarcations étaient naturellement construites bordées sur membrures, comme les coques des vaisseaux. La plupart étaient — et sont encore — bordées à franc-bord, c'est-à-dire que les planches sont

fixées à plat sur les membrures (fig. 166). Pour les embarcations légères et élégantes, on les borde à *clins*, c'est-à-dire que chaque planche de bordage recouvre légèrement celle qui est dessous (fig. 167). Pour notre modèle, il ne sera pas nécessaire de le border. On collera simplement une bande de papier de quelques millimètres de largeur le long de la ligne supérieure pour figurer la préceinte, et le tout, après un polissage soigné au papier de verre fin, sera enduit d'une couche de peinture blanche ou gris très clair, et la préceinte pourra être passée à la peinture gris foncé.

A l'intérieur, on figurera les membrures, au nombre d'une vingtaine, en collant transversalement des bandes étroites de bristol mince, et dans le sens de la longueur à quelques millimètres en dessous de la préceinte

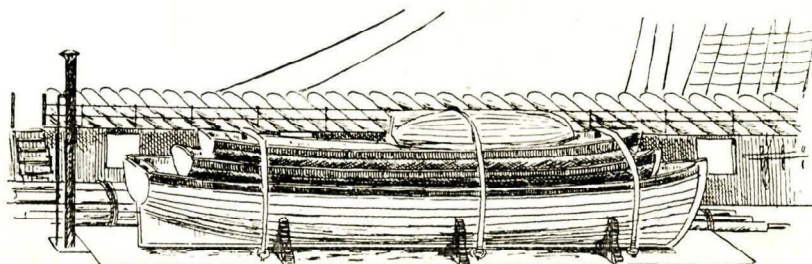


Fig. 168.

une bande de bristol profilée comme la tonture, de chaque côté, pour servir de liaison entre les membrures et de soutien pour les bancs de nage.

Régulièrement, les bancs de nage devraient être mobiles. Lorsque la chaloupe était remontée à bord, elle était posée sur des chantiers sur le pont. Pour économiser la place, on installait dans la Grand'Rue, d'abord la chaloupe sur ses chantiers et on en enlevait les bancs, puis on mettait dedans le grand canot, et dans celui-ci un canot plus petit (fig. 168). Si on se contente de faire figurer la chaloupe seule sur le modèle, on collera en place les bancs de nage exécutés en bois de placage (on peut se servir avec avantage du bois mince qu'on se procure en démontant les boîtes d'allumettes suédoises). On espacera les bancs de la distance indiquée plus haut. Cette distance étant invariable, une chaloupe de premier rang comportera dix bancs, la chaloupe de troisième rang n'en comportera que huit, etc.. Sur l'arrière, la *chambre* est entourée d'un banc en demi-cercle, comme sur le dessin de la figure 169. Les membrures et les bancs sont légèrement teintés en vieux bois avec du brou de noix dilué ou tout autre teinture, voire même du café noir si l'on n'a rien d'autre sous la main.

Au fond de la chaloupe, trois planches seront disposées longitudinalement, et dans la chambre, un caillebotis triangulaire isolera les pieds des passagers de l'eau qui s'y ramasse toujours un peu. Dans toute embarcation, un trou: *le nable*, est percé au point bas pour permettre d'évacuer l'eau de pluie ou de mer qui pourrait s'y trouver lorsqu'elle est remise à sec sur ses chantiers. Le nable est obturé par un bouchon, qui a été le moyen de bien des bons tours, comme celui que joua un jour Barnavaux à un « brassé-carré » dans la rade de Toulon, et que raconte Pierre Mille.

Sur les plats-bords, entre les bancs de nage, on percera des trous dans lesquels on insérera des petits bouts de fil de cuivre pour figurer les *tolets*, chevilles de bois ou de fer sur lesquelles étaient fixés les avirons au moyen

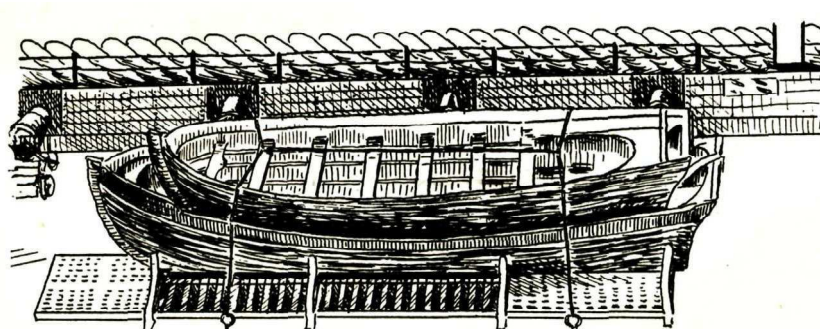


Fig. 169.

d'un anneau de cordage, ou *estrope*. Ce genre de tolets était remplacé au XIX<sup>e</sup> siècle et sur les embarcations de luxe par des dames, sortes de fourches en fer dans les branches desquelles se posaient les avirons.

Chaque banc de nage donne place soit à deux rameurs ayant chacun un aviron court, et dans ce cas ils nagent à *couple*, soit à un seul rameur assis sur le bord opposé à celui sur lequel l'aviron travaille, et le nageur nage *en pointe*.

Les avirons sont en sapin ou en hêtre: à l'intérieur du tolet, c'est le *manche*, prolongé par la poignée ou *manuelle*; à l'extérieur, le *bras* et la *pelle*.

Disons en passant que les marins parlent rarement de rame ou de ramer: ils nagent avec des avirons, le mot rame ne s'emploie guère que dans le commandement: « Lève-rames! » Alors les nageurs matent les avirons tenus verticalement lorsque, par exemple, l'embarcation rencontre celle d'un supérieur; le patron salue, et les marins « lèvent rames ». Il en

est de même quand une chaloupe se trouve en rade lorsqu'on envoie les couleurs ou qu'on les amène, et d'une façon générale dans les circonstances où on veut manifester un hommage (fig. 170).

\* \* \*

Les canots avaient une forme un peu différente de celle des chaloupes il s'agissait moins de transporter de lourdes charges que de pouvoir aller vite, ou à la voile. Alors que le profil transversal de la chaloupe ne comportait pas de rentrée, les canots en avaient au contraire une assez accusée. Le fort était reporté beaucoup plus en avant et les façons de l'arrière étaient plus effilées. La construction était aussi plus légère (fig. 171).

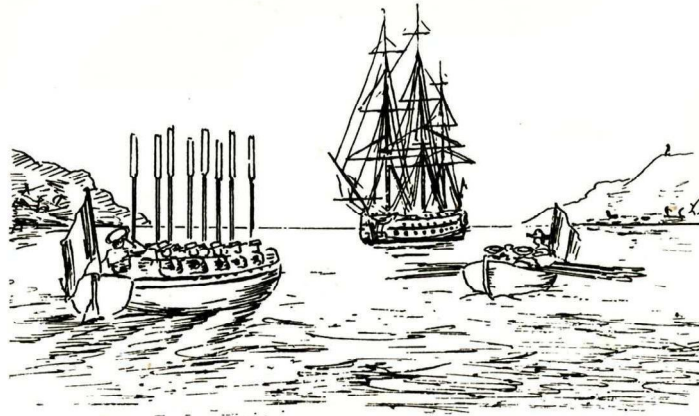


Fig. 170.

Si on veut appliquer à la fabrication d'un canot le procédé du moulage, on devra, en raison de la rentrée, faire le moule de plâtre en deux parties, la matrice intérieure ne présentant pas de rentrée, ce qui en empêcherait l'introduction.

Pour faire le moule, on prendra une boîte en bois qu'on puisse démonter facilement lorsque la prise du plâtre sera faite. La matrice sera établie comme nous l'avons expliqué, mais au lieu de profiler la quille, l'étrave et l'étambot à leurs dimensions définitives, on les remplacera par une planchette assez grande pour diviser le plâtre en deux. Lorsque la prise sera complète, on démontera la boîte et on cassera le bloc de plâtre. Lorsque le canot sera moulé, on démontera également le moule pour le sortir; le reste de la construction: préceintes, membrures, bancs de nage, etc... sera identique à celui de la chaloupe, et on ajoutera autour de la chambre

au-dessus de la préceinte, une fargue (fig. 172) plus ou moins ornementée ou simplement peinte d'un ton un peu plus soutenu.

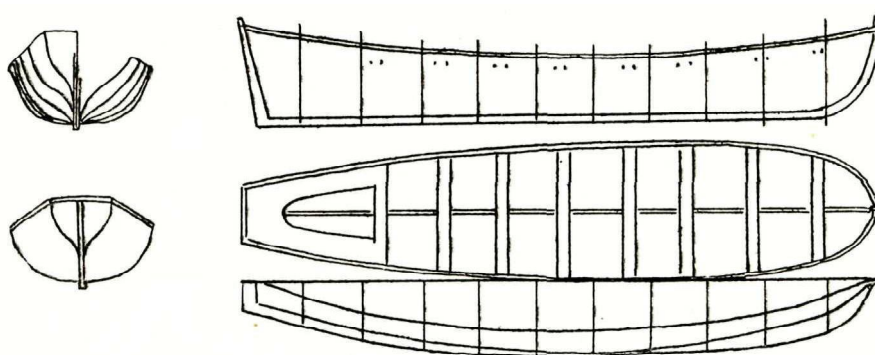


Fig. 171.

Voici, d'après un ouvrage publié en 1793, les dimensions du grand canot d'un vaisseau de 80:

Longueur de l'étrave à l'étambot	32 pieds	10 m. 55
Largeur du maître-couple .....	7 pieds 6 pouces	2 m. 47
Creux du milieu .....	3 pieds 0 pouces	1 m. 00
Elancement de l'étrave .....	2 pieds 8 pouces	0 m. 91
Quête de l'étambot .....	1 pied 0 pouce	0 m. 33
Largeur de la lisse de hourdi, c'est-à-dire le bord supérieur de l'arrière.....	3 pieds 3 pouces	1 m. 07

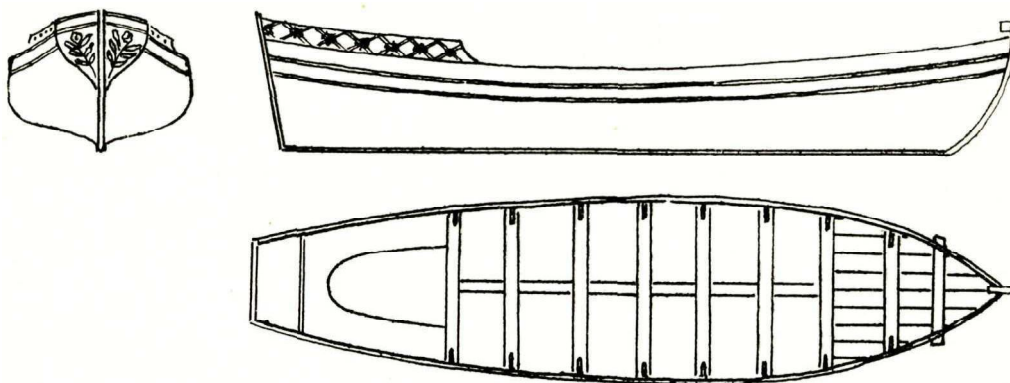


Fig. 172.

Les chaloupes et canots étaient armés en outre de leurs avirons, de mâts et de voiles (fig. 173).

Les mâts avaient comme dimensions: celui d'arrière ou grand mât, une longueur égale à celle de la quille, et son diamètre était de cinq lignes pour chaque pied de longueur. Celui d'avant, ou de misaine, était réduit dans toutes ses dimensions aux deux-tiers du grand mât.

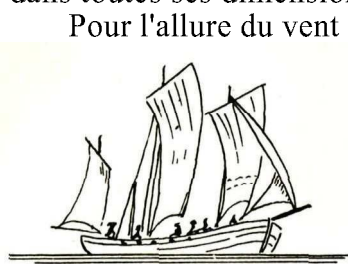


Fig. 173.

Pour l'allure du vent arrière, on gréait, au XVIII<sup>e</sup> siècle, des vergues carrées portant des voiles rectangulaires. La longueur des vergues était égale pour le grand mât, à deux fois et demi le bau, et pour la misaine aux deux-tiers de la grande vergue. Pour l'allure du plus près, une vergue latine longue de cinq fois le bau était fixée au mât au tiers inférieur de sa longueur. Des haubans raidis par des poulies fixées au plat-bord assuraient la tenue des mâts sur les chaloupes. Des haubans ainsi disposés s'appellent alors des *bastaques*.

\* \* \*

Nous avons déjà signalé que les embarcations, lorsqu'on les remontait à bord, étaient posées sur le pont; cette manœuvre s'effectuait au moyen des gros palans d'étais ou caliornes, fixés à la tête des mâts, et des palans de bouts de vergues; nous l'expliquerons plus loin, au chapitre du gréement.

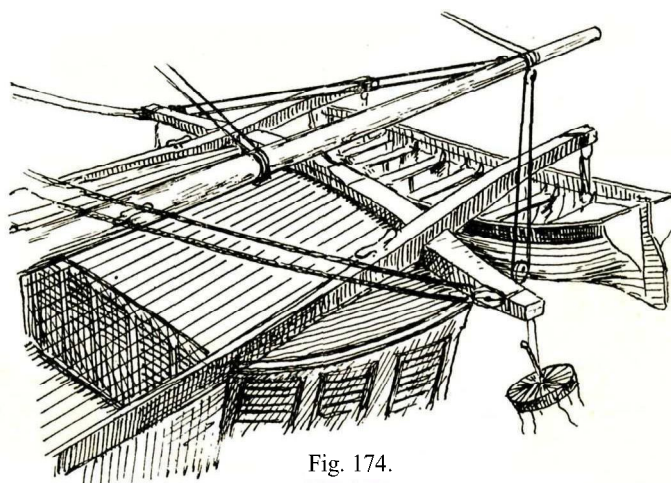


Fig. 174.

Il n'existait pas, au XVIII<sup>e</sup> siècle, de *bossoirs* pour y fixer les canots et chaloupes, sauf deux petits fixés horizontalement sur la poupe pour y enlever le canot léger du grand chef (fig. 174 et aussi 52); il serait donc inexact d'en figurer d'autres sur un modèle du XVIII<sup>e</sup> siècle, comme on le voit quelquefois sur des maquettes d'amateurs.

Dès après les guerres de l'Empire, on les voit apparaître. C'étaient

alors de très fortes pièces de bois de section rectangulaire (fig. 175), fixées sur les flancs du vaisseau par des gonds métalliques de part et d'autre du mât d'artimon et du grand mât. Ils étaient réunis par paires au moyen d'une chaîne transversale du milieu de laquelle partait une itague qui passait dans une poulie fixée sous la hune du mât correspondant pour aller vers le cabestan. Chaque paire de bossoirs, munie de clans et de réas portait une ou deux embarcations (fig. 176). Lorsqu'on voulait mettre celles-ci en lieu sûr, on

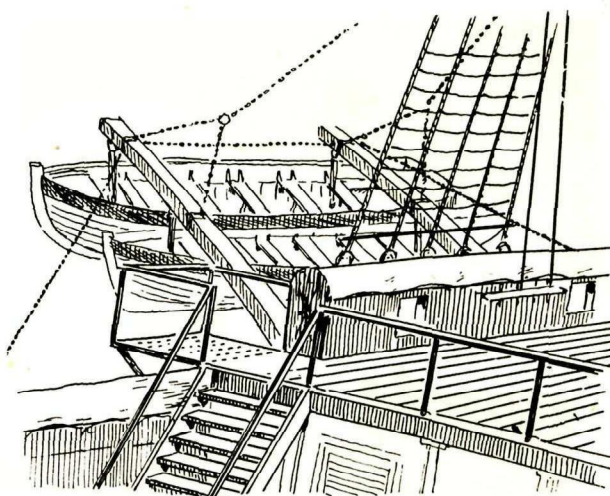


Fig. 175.

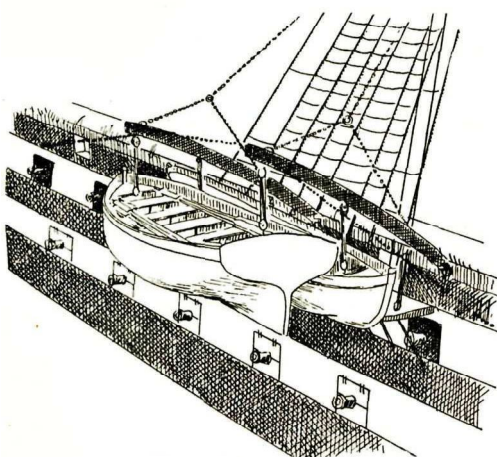


Fig. 176.

abaissait horizontalement les bossoirs et les embarcations étaient amenées au-dessous et hissées en place. Puis, à l'aide du cabestan, les bossoirs étaient relevés obliquement. Encore cette manœuvre ne se faisait-elle que sur rade, pour la nuit ou par gros temps. Pour l'appareillage et si la sortie devait être de quelque durée, les chaloupes et canots étaient toujours amenés sur le pont.

Plus tard entrèrent en service les bossoirs en fer tels qu'on en voit encore aujourd'hui sur les navires marchands, mais, sauf sur les petites unités et à titre de perfectionnement après 1830, la

Marine de guerre à voile ne les a jamais beaucoup utilisés; ils sortent donc du cadre que nous nous sommes tracé.

Pour descendre dans les embarcations, les hommes de l'équipage passaient, au XIX<sup>e</sup> siècle, par les tangons. Ceux-ci sont de longs espars grées par le travers du mât de misaine et fixés au plat-bord par une monture

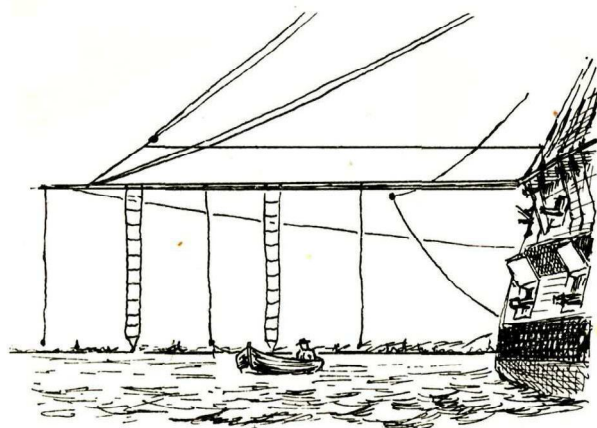


Fig. 178.

métallique faisant charnière (fig. 178). A la mer, les tangons sont toujours relevés contre les haubans de misaine, sauf bien entendu quand ils servent d'arcs-boutants ferrés pour les bonnettes; en rade, ils sont abaissés à l'horizontale, perpendiculairement aux flancs du vaisseau et sont maintenus par une *balancine* descendant de la hune, et par des *bras*, un sur l'avant et un sur l'ar-

rière. Des échelles de cordes et des cordes à nœuds pendent au-dessous et les embarcations y sont amarrées par leur bosse.

L'Etat-major embarquait par l'échelle du bord, ou l'échelle de côté (fig. 179), constituée par des taquets cloués sur la muraille du vaisseau à peu près par le travers du grand mât. Pour aider à l'ascension, des cordages munis de nœuds, les *tire-veilles*, pendaient de chaque côté. Les officiers et personnages marquants embarquaient ou débarquaient par l'échelle de tribord: tribord était le *bord de l'honneur*, tandis que le service se faisait par bâbord. Lorsque la légende napoléonienne se formait, la propagande des partisans de l'Empereur fit courir le bruit que lorsque celui-ci vint se livrer aux Anglais à Rochefort, le canot qui l'amenait à bord du BELLEROPHON, aborda à bâbord, injure inutile à l'ennemi tombé. Les Anglais se défendirent avec indignation d'une pareille mesquinerie, et il semble bien en effet que l'histoire soit controuvée.

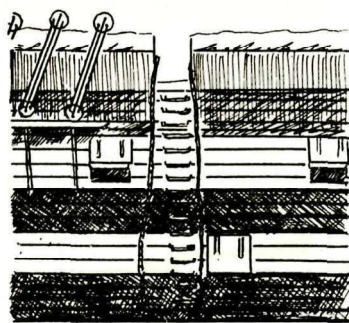


Fig. 179.

## CHAPITRE XIV

### SABORDS

Au cours des chapitres précédents, nous avons déjà parlé assez longuement des sabords, au travers desquels tirent les canons. Au point où nous en sommes arrivés de notre construction, ces ouvertures sont parfaitement figurées, et il ne nous reste plus qu'à les munir, aux batteries couvertes, des mantelets qui doivent les fermer lorsque les canons ne sont pas en usage.

Mais auparavant, nous aurons à donner de plus amples détails sur les dimensions réglementaires qui sont très importantes puisque, comme nous l'avons déjà mentionné, elles conditionnent dans une grande mesure la longueur du vaisseau.

Tout d'abord quelques définitions: le sabbord ayant une forme rectangulaire, le bord inférieur s'appelle le *seuillet*, le bord supérieur le *sommier*, les bords latéraux, la face avant et la face arrière. L'espace compris entre deux sabords consécutifs s'appelle l'entre-sabords, ou l'entredeux de sabords.

Ceci posé, le tableau suivant, relevé dans plusieurs traités de constructions navales du XVIII<sup>e</sup> siècle, résume les dimensions réglementaires des sabords, en pieds et en pouces:

Calibre des pièces (en livres du boulet)	36		24		18		12		8		6		4	
	Pi	po	Pi	po	Pi	po	Pi	po	Pi	po	Pi	po	Pi	po
Longueur du <i>sabbord</i> .....	3	1	3	0	2	9	2	6	2	2	1	11	1	8
Hauteur .....	2	10	2	9	2	6	2	3	2	0	1	9	1	6
Hauteur du <i>seuillet</i> au- dessus du bordage de pont:														
à la 1 <sup>re</sup> batterie	2	2	2	0	1	9	1	6	1	5	1	4	1	3
à la 2 <sup>e</sup> batterie	2	2	1	10	1	8	1	5	1	4	1	3	1	2
sur les gaillards	2	2	1	10	7	8	1	5	1	3	1	2	1	2
Distance entre les sabords.	7	3	7	2	7	0	6	4	6	0	5	8	5	0

Il doit être entendu, en se référant aux données de ce tableau que les

longueurs d'entre-sabords sont valables pour chaque calibre pour la batterie basse seulement, quand elle est armée de pièces de ce calibre. En effet, l'espacement indiqué est celui que l'expérience avait démontré être un minimum pour la manœuvre commode du canon. La manœuvre d'une pièce de 36 nécessitait 16 servants qui se tenaient naturellement de chaque côté de la pièce (1<sup>er</sup> servant de droite, 1<sup>er</sup> servant de gauche, 2<sup>e</sup> servant de droite, etc..) et qui devaient pouvoir remplir leur office sans gêner les servants de la pièce voisine ou être gênés par eux. Si l'on déduit de la longueur de 7 pieds 3 pouces (ou 2 m. 40), l'emplacement du canon et de son grément, on verra qu'il n'y avait guère d'espace perdu.

Mais si à la première batterie il y avait du 36, les entre-sabords de la deuxième batterie avaient également 2 m. 40 en raison de la disposition en échiquier, même si à cette deuxième batterie l'armement comportait une artillerie de calibre inférieur.

Nous avons déjà signalé cependant que, sur les gaillards, les entre-sabords des petites pièces ne suivent plus la règle de l'échiquier et souvent même sont espacés irrégulièrement, sans que leur distance puisse être inférieure au minimum réglementaire.

\* \* \*

Les sabords étant fermés par des panneaux de bois, les *mantelets*, qui étaient munis sur leur bord supérieur de gonds en métal formant char-

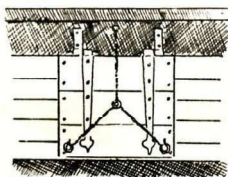


Fig. 180.

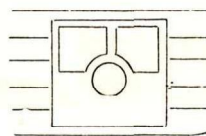


Fig. 181.

nière: les ferrures ou pentures (fig. 180). L'étanchéité était assurée à la mer par une étoffe de laine, la *frise*, qui garnissait la feuillure, ou par de l'étope bourrée dans les joints. Des cordages passés dans des boucles situées à la face interne assujettissaient solidement le panneau en place sur une barre de bois transversale: un bastet.

Les sabords du pont supérieur ne comportaient pas de mantelets installés à demeure, mais ils étaient quelquefois fermés par des faux-mantelets, c'est-à-dire des panneaux mobiles qui n'étaient mis en place

que par mauvais temps. La partie du pont supérieur qui se trouvait sous le gaillard à l'arrière, et où se trouvaient les logements d'officiers, était fermée aux sabords par des faux-mantelets vitrés qui admettaient la lumière, mais non la pluie et le vent (fig. 181).

Les mantelets pouvaient être relevés de l'intérieur de la batterie au moyen de palanquins grées sur une itague (fig. 182). Un palanquin est simplement un petit palan, croché à un piton sur la face latérale du bau le plus voisin au plafond de la batterie. L'itague traversait la muraille du vaisseau par un trou garni de plomb (fig. 183) et était amarrée sur la face extérieure du mantelet (fig. 184). Le trou de l'itague était difficile à

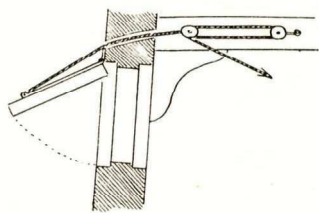


Fig. 182.

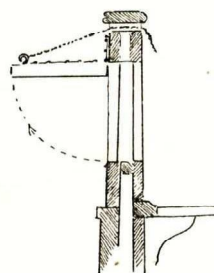


Fig. 183.

bien calfater, et lorsqu'une vague passait le long du bord, l'eau giclait souvent à travers par gros temps, au grand dam du matelot dont le hamac se trouvait auprès.

\* \* \*

Si vous travaillez à l'échelle de 1/100 ou au-dessous, il vaudra mieux ne pas essayer de figurer les mantelets dans tous leurs détails. Le mieux sera de fixer en place, collés par leur bord supérieur, des lamelles de bois mince, et de négliger les pentures, les boucles et l'itague. Bien entendu, si on se sent de force à exécuter ces accessoires, il ne faudra pas s'en priver, mais en ayant toujours en vue d'abord qu'il vaut mieux passer sous silence un détail que de l'exécuter hors de proportions, et ensuite que les détails répétés ne sont acceptables que s'ils sont identiques les uns aux autres. Il y aura lieu par conséquent d'user de prudence avant d'entreprendre ce travail minutieux.

Les mantelets peuvent aussi être figurés fermés, ce qui permettra de construire une coque sans avoir à percer la batterie basse. Le bordé serait exécuté comme nous l'avons déjà expliqué, et on collerait les mante-

lets en place sous forme de rectangles de placage, teints en noir. On pourrait indiquer les pentures au moyen d'un crayon bistre, par exemple.

Au lieu de les mettre en place relevés à 45°, comme dans la position de tir des canons, on peut les mettre aussi en *ardoises*, c'est-à-dire simplement entr'ouverts comme lorsqu'on voulait, dans la batterie, avoir de l'air et de la lumière, sans trop de vent et de pluie, ou pour dérober à l'ennemi la vue de ce qui se passait à l'intérieur.

Néanmoins, sur un modèle, le sabord ouvert et les canons en batterie seront toujours plus pittoresques; c'est pourquoi si on travaille sur une échelle suffisante, il sera intéressant d'exécuter les mantelets de sabords tels qu'ils étaient en réalité.

Nous avons, vu précédemment qu'ils s'encastrent dans une feuillure, de façon à ne pas faire saillie sur la muraille du vaisseau. Leur épaisseur sera donc égale à celle des bordages situés de chaque côté du sabord.

On les découpera en contreplaqué à la dimension exacte de la feuillure et on y fixera les pentures.

Celles-ci sont des bandes étroites de cuivre (du clinquant analogue à celui que nous avons employé pour le doublage de la coque). On les découpera avec des ciseaux et d'une longueur telle que roulées sur une épingle, elles forment un œil dans lequel viendra passer une tige autour de laquelle tournera le mantelet. Pour chacun de ceux-ci, il en faudra deux qui seront rivetés de chaque côté, à l'extérieur.

Dans ce but, les bandes étant présentées en place, on percera deux trous, l'un près de l'extrémité inférieure, et l'autre à quelques millimètres du bord supérieur. La penture devra être faite de telle façon que ce second trou passe à travers les deux épaisseurs du cuivre pour maintenir l'œil fermé. A travers ces trous et celui passant à travers le bois, on passera un rivet qu'on coupera de l'autre côté en laissant dépasser un demi-millimètre au plus, et on rivera au marteau. Si on ne dispose pas d'une petite enclume d'horloger, on pourra se servir d'un petit étau dont nous parlerons plus loin, qu'on fixe au bord de la table de travail par une vis à oreille: c'est ce qu'on appelle un étau à agrafe. En tapant sur l'extrémité coupée du rivet, on l'écrase à plat et le rivetage est fait. Mais il faut savoir que ce rivetage ne se fait bien que si on lime avec une lime douce la bavure qui reste du coup de pince à couper, et si on frappe de nombreux petits coups d'un marteau léger à panne ronde. C'est un apprentissage facile.

Il est bien entendu indispensable que toutes les pentures soient identiques entre elles, aussi bien comme dimensions que comme emplacement.

On y parviendra aisément en se servant d'un calibre facile à imaginer et à établir.

Le mantelet porte en outre à l'extérieur deux pitons pour la fixation du cordage au milieu duquel viendra se frapper l'itague du palanquin, et à l'intérieur deux boucles pour les cordages destinés à assujettir le mantelet lorsqu'il est fermé.

On percera donc un trou à chaque penture, un peu au-dessous du rivet inférieur, et on y introduira un mince fil de laiton portant un œillet à son extrémité. Cet œillet fera le piton extérieur, et de l'autre côté on fera un deuxième œil avec une petite pince pointue, dans laquelle on engagera un anneau. Ces pitons et boucles ne seront d'ailleurs exécutés que si on travaille à grande échelle.

Le mantelet étant terminé, on le mettra en place dans la fenêtre.

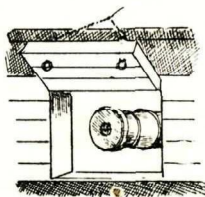


Fig. 184.

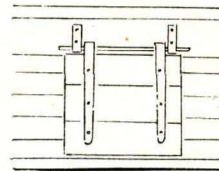


Fig. 185.

on marquera sur la coque la place exacte des pentures qui doivent être fixées pour correspondre à celles du mantelet. Ces pentures seront exécutées de la même façon que les précédentes et mises en place au moyen de trois petits rivets servant de clous (fig. 185).

Pour la mise en place définitive du mantelet, on glisse une tige dans les quatre œils qui sont ainsi bien en ligne — il est du moins à l'espérer — une tige de laiton du même calibre que celle qui a servi à aligner les œils. Pour l'itague du palanquin, on mettra un fil dont les extrémités seront fixées aux pitons, et du milieu de ce fil en partira une itague proprement dite, qui sera engagée dans un trou percé dans la muraille du vaisseau à une hauteur telle qu'il aboutira juste au-dessus du bord supérieur. Un peu de colle le maintiendra en place, tous les mantelets étant relevés suivant le même angle, pour la bonne apparence générale. Il sera prudent de remettre tout à la fin de la construction la position définitive, car on aurait toutes les chances de tout démolir avant l'établissement de la mâture et du gréement. Mais il faudra t.....

que toutes les pentures soient terminées avant d'aller plus loin: leur ajustage serait impossible plus tard.

Le montage que nous avons indiqué est le plus simple et, nous devons l'avouer, pas le plus courant, sauf sur les petits navires. L'autre système est plus difficile à exécuter, et nous nous contenterons de renvoyer le lecteur à la figure 180 pour sa description. La petite tige formant charnière doit être soudée, ou mieux, brasée.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, l'itague était en chaîne. En effet, au cours d'un abordage, un certain nombre d'hommes avait pour mission de se glisser le long des préceintes du vaisseau abordé et de couper les itagues avec une hachette .....r l'ennemi dans son tir.

Un détail que nous mentionnerons pour être complet, mais qu'on ne peut négliger, c'est le croissant, c'est-à-dire une petite moulure en forme d'axent circonflexe qui surmontait le sabord en le débordant de chaque cotés (fig. ?30). Son rôle était de détourner à droite et à gauche les gouttes d'eau tombant sur la muraille du navire pour éviter qu'elles tombent sur .....

Nous avons déjà écrit le mantelet brisé en usage au XIX<sup>e</sup> siècle à la deuxième batterie des grands vaisseaux, ou à la batterie couverte des frégates; nous n'y reviendrons donc pas. La figure 186 montre une vue de l'intérieur d'un mantelet brisé d'environ 1840.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, la face interne du mantelet était peinte en rouge et extérieur en noir, les entre-sabords jaunes. Au XIX<sup>e</sup> siècle, l'intérieur était vert et l'extérieur noir, tranchant sur la bande de l'entre-sabord. C'est pourquoi on voyait jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle les voiliers marchands avec des carrés noirs peints sur leur franc-bord, surtout ceux qui devaient naviguer sur les mers d'Extrême-Orient. Les pirates chinois, devant cette apparence guerrière se tenaient prudemment à distance.

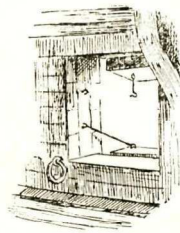


Fig. 186.

## CHAPITRE XV

### ARTILLERIE

Nous avons déjà vu que le calibre des pièces d'artillerie était exprimé en poids du boulet qu'elles admettaient; cependant au XIX<sup>e</sup> siècle, celui des obusiers qui lançaient un projectile creux était exprimé en centimètres: obusiers de 30 (centimètres).

Les canons étaient soit en bronze, soit en fer, et quelquefois très ornements. Jusqu'en 1750, ils étaient coulés suivant le principe bien connu: on prend un trou et on met du bronze autour, et le résultat était très imparfait (fig. 187). A cette date furent fondés les Etablissements de

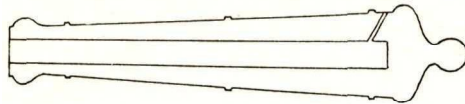


Fig. 187.

Ruelle (Charente-Inférieure) qui existent encore, et qui nous permirent de fondre en France nos propres canons au lieu de les acheter à l'étranger. En 1752, Jean Maritz inventa «une machine à forer des pièces dans un cylindre coulé plein et travaillé ensuite au tour: l'âme était ainsi bien au centre et le tir fort amélioré. Il n'était pas question de rayures, et les pièces n'étaient pas trempées.

Un canon n'est pas le tube lisse et presque cylindrique que l'on voit trop souvent sur les modèles d'amateur. Il n'y a pas lieu de figurer tous les détails, mais les principaux, pour donner une apparence acceptable au travail (fig. 188).

Nous aurons donc: le bouton de culasse, le cul-de-lampe (demi-sphérique) (BN), la plate-bande de culasse (C), le listel de la plate-bande de culasse (ST) qui est une ceinture de renfort, la plate-bande de renfort (FL), les tourillons P, la volée AM, le bourrelet R, la tulipe AI, la tranche dans laquelle s'ouvre la bouche (S).

Au-dessus de la culasse, une pièce rapportée, le champ ou canal de lumière, était percé d'un trou communiquant avec le fond de l'âme. On pourra négliger ce détail à petite échelle.

Les canons étaient chargés par la bouche: la *gargousse*, en tissu ou parchemin, était introduite la première, puis le boulet suivi d'un anneau de cordage, le *valet*, qui était refoulé à deux, trois ou quatre coups, suivant les cas. Le valet entourait le projectile pour empêcher l'évasion des gaz de la poudre par le *vent du boulet*, c'est-à-dire le vide de quelques millimètres qui existait entre la paroi de l'âme et le boulet.

La mise à feu se faisait jusque vers 1760 au moyen du *boutefeu*, bâton de 60 centimètres garni à un bout d'une mèche en ignition, et d'une pointe

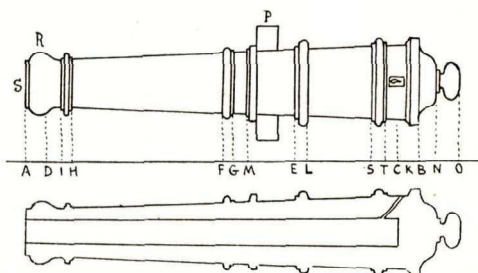


Fig. 188.

de fer à l'autre. Le chef de pièce versait dans la lumière et sur le champ de lumière un peu de poudre au moyen d'un entonnoir en fer-blanc, l'*espoulette*, et de la corne à poudre qu'il portait en sautoir. Au bon moment, *il* appliquait la mèche du boutefeu sur le champ de lumière et le coup partait.

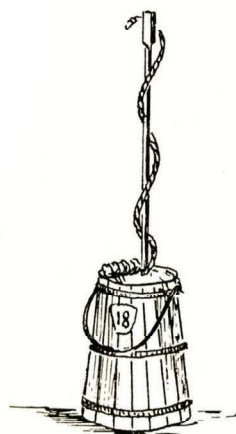
À côté du pointeur, une baille (fig. 189) contenant un peu d'eau et recouverte d'un filet à large mailles, recevait le boutefeu piqué verticalement, pendant que les servants manœuvraient la pièce.

Après 1760, la mise à feu se faisait au moyen d'une platine et d'un silex actionnés par un cordon tire-feu; ce n'est que vers 1840 que les percuteurs et étoupilles furent mises en service, mais les boutefeux et leurs bailles restèrent toujours réglementaires, à raison d'un boutefeu pour trois pièces, pour le cas où une avarie surviendrait aux dispositifs perfectionnés.

\* \* \*

Le canon était porté par un affût en bois d'orme (fig. 190). Lorsqu'on construira un modèle à une échelle suffisamment grande, on pourra assez facilement représenter les affûts, très caractéristiques. De chaque côté

de l'affût, on voit d'abord les deux flasques constitués par des madriers dont l'épaisseur correspond au diamètre du boulet de la pièce. Le bord supérieur porte une échancrure en demi-cercle, garnie de fer, qui sert de portée au tourillon du canon. Plus en arrière commencent des degrés en forme de marches d'escaliers; ils servent à appuyer les leviers destinés à soulever la culasse du canon pour le pointage. Le bord antérieur du côté de la tête de l'affût est vertical, ou légèrement incliné, de même que le



Fia. 189.

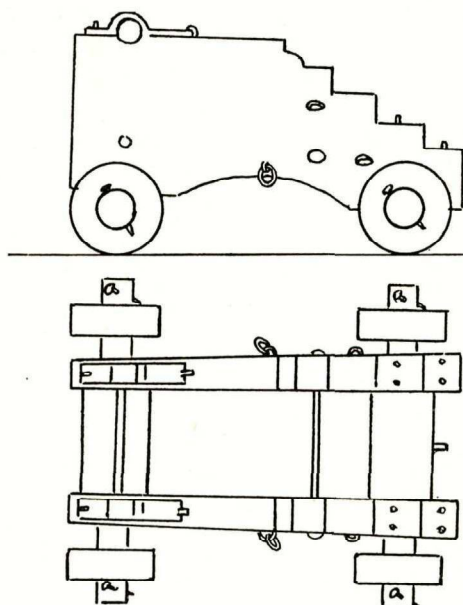


Fig. 190.

bord postérieur du côté de la *queue* de l'affût. Le bord inférieur est rectiligne ou présente quelquefois une échancrure qui occupe le tiers moyen.

Les flasques sont formés (flasque au XVIII<sup>e</sup> siècle était masculin) de deux madriers superposés, chevillés ensemble par de longs boulons en fer qui les traversent de haut en bas. Leurs faces sont parallèles aux lignes latérales de la pièce, c'est-à-dire qu'elles se rapprochent vers l'avant.

Entre les flasques, une *entretoise*, pièce de bois verticale à la tête de l'affût, et la *sole*, pièce de bois horizontale, complètent et consolident cette construction. Il s'y ajoute, tout à fait sur l'avant, le *croissant* fixé sur l'entretoise par des charnières, et qui peut s'abaisser sur l'avant. Toutes ces pièces sont rendues solidaires par des boulons en fer.

L'affût était porté et rendu mobile par quatre roues tournant sur des essieux et maintenus en place par des clavettes. Pour déplacer l'affût à gauche et à droite pour le pointage, des leviers en bois, les *anspects*, étaient introduits dans les fourrures d'anspects situées à l'intérieur des flasques, tout à fait à l'arrière.

La pièce, posée par ses tourillons dans les échancrures du bord supérieur des flasques, y était maintenue par des lames de fer, les susbandes de tourillons. Enfin, pour le pointage en hauteur, une pièce de bois triangulaire, le coussin, était introduite entre la sole et la culasse. En la poussant plus ou moins en avant, le pointeur faisait s'abaisser plus ou moins la volée.

Sur les différentes parties de l'affût, des crocs, des pitons et des manilles servaient à la fixation du gréement de la pièce.

\* \* \*

Le gréement se composait de la brague et de trois ou quatre palans de manœuvre (fig. 191).

La brague est un fort cordage qui, croche par ses deux extrémités à

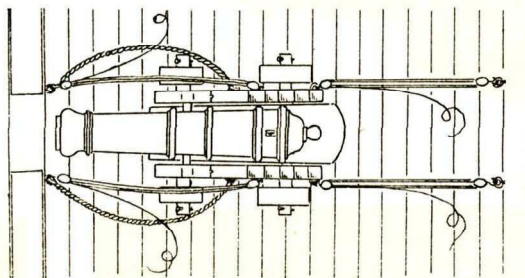


Fig. 191.

la muraille du vaisseau et passant dans deux trous des flasques sous la culasse, arrêtait l'affût dans son recul lorsque la tulipe du tube était arrivée à une trentaine de centimètres à l'intérieur du sabord (fig. 192). Dans ce cas, on dit que l'affût est à *brague courante*. A ce moment un servant mettait sous les roues avant des petits taquets d'arrêt et le *palan de retraite* était raidi sur une boucle fixée dans le pont à l'arrière de la pièce. Lorsque celle-ci avait été écouvillonnée et rechargée, les servants la ramenaient au sabord au moyen de deux palans de côté et le coup suivant était prêt à être tiré.

Les grosses pièces comportaient quelquefois deux palans de retraite.

Il s'agit maintenant d'exécuter ces engins pour les poser sur notre modèle.

Si vous travaillez à une échelle suffisante, construisez les canons et affûts montés en pièces détachées. Le premier vous coûtera quelque peine, mais les suivants seront très faciles à faire.

Nous avons déjà vu que les calibres en usage dans la Marine française étaient les suivants: 36 livres, 30 livres, 24 livres, 18 livres, 8 livres et 4 livres. Le canon de 30 livres toutefois n'a été mis en service que sous Louis-Philippe.

Les diamètres approximatifs des boulets étaient les suivants:  
36 livres = 170 millimètres; 30 livres = 160 millimètres; 24 livres =

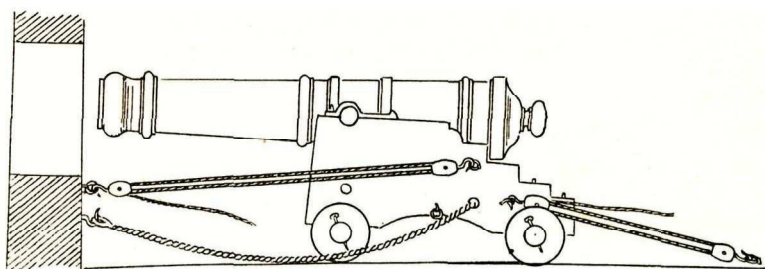


Fig. 192.

147 millimètres; 18 livres = 134 millimètres; 12 livres = 117 millimètres; 8 livres = 102 millimètres.

Partant de là, nous nous contenterons de calculer la longueur du tube en lui donnant 20 diamètres pour les longs et 18 diamètres pour les courts, non compris le bouton de culasse. Les canons longs armaient la batterie basse des vaisseaux, et les courts les batteries hautes. Le diamètre extérieur de la culasse sera de 4 diamètres, et celui de la tulipe de 2 diamètres. Au niveau des tourillons, 3 diamètres, la conicité étant régulière. Les tourillons auront un diamètre égal à celui du boulet.

Mais il doit être bien entendu que ces données ne sont valables que pour le modéliste, à titre d'approximation pour tourner des pièces à peu près proportionnées.

On pourra donc faire faire par un tourneur le nombre de canons dont on aura besoin, en bois dur qu'on teintera en noir ou en marron très foncé.

On pourra aussi tourner une seule pièce qui servira de matrice pour faire un moule en plâtre, dans lequel on coulera l'artillerie du modèle, soit en étain, soit mieux encore en matière d'impression, c'est-à-dire l'alliage

de plomb, d'étain et d'antimoine qui sert à fondre les caractères de typographie. Il faudra seulement prendre soin que le moule soit parfaitement sec avant d'y couler le métal, pour éviter une explosion.

Pour les affûts, on calculera les dimensions d'après les règles suivantes, approximatives, mais suffisantes:

*Flasques: Epaisseur:* 1 diamètre du boulet.

*Longueur totale:* Celle du canon depuis le bouton jusqu'à l'axe des tourillons, plus 1/2 diamètre des roues.

*Hauteur à partir du pont, du bord supérieur des flasques:* Egale à la hauteur du seuillet, plus 2/5 de la hauteur du sabord.

*Positions des degrés* (le premier sur l'avant se trouve à 3/5 de la longueur du flasque):

Pour les calibres 18 et au-dessus: 5 degrés; pour les calibres inférieurs: 4 degrés.

*Roues: Diamètre:* 3 diamètres de boulet.

*Epaisseur:* 1 diamètre de boulet.

*Essieux (museaux) diamètre:* 1 diamètre de boulet;

*Museaux longueur:* 1 1/2 diamètre de boulet.

*Carré de l'essieu:* 1 pouce de plus que le museau en tous sens.

*Distance des flasques au canon:* 1/4 de pouce.

*Epaisseur de l'entretoise et de la sole:* égale à celle des flasques.

Ceci posé, on choisira des planchettes de noyer, par exemple, ou du buis, d'épaisseur convenable, et on établira les patrons des flasques et autres pièces, en carton mince. On en dessinera les contours sur les planchettes avec un crayon dur, on découpera à la scie à découper, et on finira à la lime douce. On collera les pièces ensemble avec de la colle de poisson et on teintera en couleur de bois sombre.

Pour les boucles et autres ferrures, on les formera sur une tige de diamètre appropriée et on en introduira la queue dans des trous préparés d'avance après les avoir trempés dans de la colle épaisse.

Les roues seront découpées dans de la tige d'ébonite, par exemple. Pour le grément, les dessins ci-contre indiqueront suffisamment les détails pour que nous n'ayons pas besoin d'y insister. Les palans seront décrits plus loin au chapitre du grément général.

Signalons ici qu'au cas où on voudrait installer ce grément, il faudrait que toutes les boucles de la muraille et du pont soient posées d'avance avant d'installer la mâture.

Si on travaille à petite échelle, il ne sera guère possible d'exécuter les affûts comme nous venons de l'expliquer. On procédera donc de la façon suivante: les dimensions générales de l'affût étant établies, on façonnera une baguette de bois dur conforme au dessin de la figure 193, et on en découpera des morceaux de la longueur voulue. Avec une lime ronde, on creusera le logement du canon (fig. 194) qu'on n'aura qu'à coller en place. C'est pourquoi les canons tournés en bois vaudront mieux (fig. 195). La largeur de ces affûts devra être tenue en bonne proportion, car des affûts trop larges « patauds » ne sont pas jolis. Des rondelles de

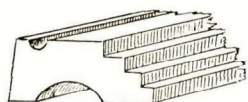


Fig. 193.

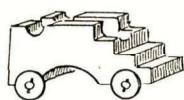


Fig. 194.

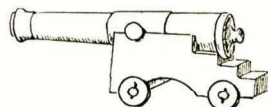


Fig. 195.

carton noir découpées avec un emporte-pièce seront collées de chaque côté pour figurer les roues, et on passera le grément sous silence.

\* \* \*

L'armement de la pièce consistait essentiellement en un refouloir et un écouvillon.

Le refouloir était une barre de hêtre dont la tête cylindrique, du diamètre du boulet, servait à refouler au fond de l'âme la charge et le projectile, et lorsque le valet était en place, à le coincer fortement autour du boulet. Du côté du manche, des coches permettaient au servant, la nuit, de se rendre compte au toucher si la charge et le boulet étaient à poste.

L'écouvillon portait une tête en peau de mouton, la laine en dehors, et un tire-bourre pour extraire les restes non brûlés de la gargousse.

La manœuvre de ces accessoires était prévue par un règlement très détaillé et précis, et pendant tout le temps du chargement, le chef de pièce tenait son pouce, garni d'un doigtier de cuir, sur la lumière pour étouffer les débris en ignition qui auraient pu remonter dans le canal de lumière et enflammer prématurément la gargousse.

Lorsqu'ils n'étaient pas en usage, l'écouvillon et le refouloir étaient placés sur des crochets le long de la muraille, ou dans les batteries le long des baux.

Nous ne parlerons pas ici des autres accessoires du tir: le gargoussier, le poinçon, l'espoulette, la corne à poudre, etc.. qui ne sauraient être reproduits sur un modèle.

Vers 1780, les caronades entrèrent en service. C'étaient des pièces plus légères dont le nom dérive de celui de Caron Foundry Cy, la fonderie installée près de la rivière Caron en Ecosse, où furent coulées les premières. Ces pièces montées sur des affûts spéciaux étaient installées pour être manœuvrées beaucoup plus facilement que les canons, et plus rapidement.

La figure 196 représente une *caronade*. Ces pièces légères étaient montées sur un pivot central et sur deux châssis en bois. Le châssis infé-

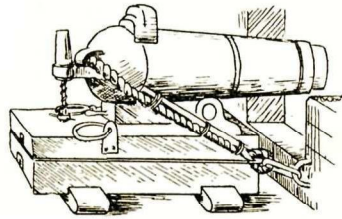


Fig. 196.

rieur, la semelle, était simplement posé sur le pont et fixe. Le pointage latéral se faisait par le déplacement du châssis supérieur et le pointage en hauteur au moyen d'une vis verticale passant à travers le bouton de culasse. Au-dessus de celui-ci, un croc recevait la brague retenue par une clavette. La brague était constamment tendue, le recul était annulé, l'affût était donc un affût à brague fixe. De ce fait, il suffisait d'un petit nombre de servants, et le tir était relativement rapide et facile.

Sur quelques vaisseaux, on trouvait des caronades énormes, par

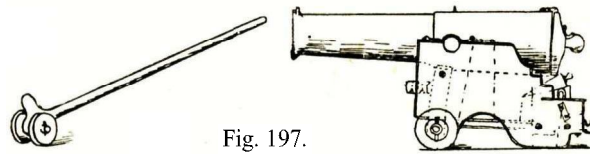


Fig. 197.

exemple la caronade de 68 (dont le projectile aurait pesé 68 livres s'il avait été plein) du VICTORY de Nelson, qu'on peut encore voir à Plymouth sur ce vaisseau conservé comme monument national.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, les obusiers, montés sur un affût à échantignolles (fig. 197) eurent quelques applications; nous les avons vu figurer dans l'armement des vaisseaux de Louis-Philippe. Mentionnons pour mémoire les espingoles (fig. 198) et pierriers (fig. 199), petites pièces qui lançaient une balle d'une livre et qui étaient installées dans les hunes sur des chandeliers à fourchettes, ou sur les lisses des corvettes et des bricks.

Si on veut figurer auprès des pièces les projectiles qui leur sont destinés, on pourra le faire avec des plombs de chasse ou des chevrotines, dont

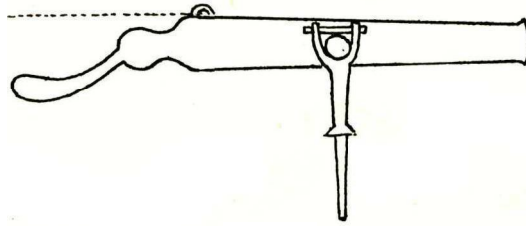


Fig. 198.

la dimension sera calculée à l'échelle; ils seront installés, soit contre la muraille derrière des planches (fig. 200), soit empilés sur le pont dans des

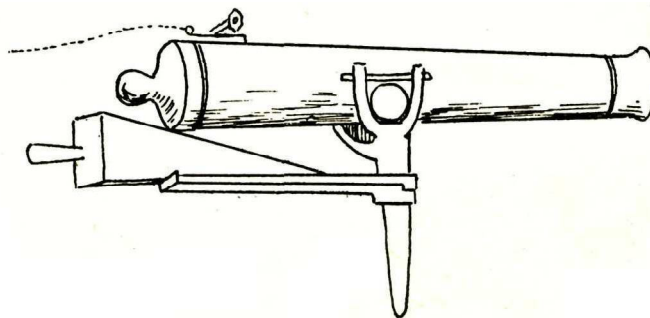


Fig. 199.

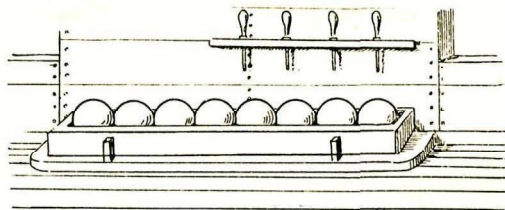


Fig. 200.

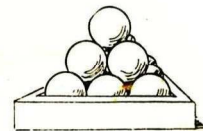


Fig. 201.

« parcs » triangulaires (fig. 201) dont les lattes seront découpées dans du placage.

L'approvisionnement général se trouvait dans la cale, dans les puits à boulets, de part et d'autre du grand mât.



## CHAPITRE XVI

### APPARAUX ET ACCESSOIRES DIVERS

C'est dans ce chapitre que nous allons faire entrer et décrire un certain nombre d'appareux et accessoires divers que nous n'avons pu classer jusqu'ici dans notre description générale. Sous quelle rubrique en effet, pourrions-nous introduire les cages à poules, les bailles à drisses, les fauberts? Ces objets sont pourtant indispensables pour garnir et rendre vivants, pour ainsi dire, les ponts des modèles à grande échelle. Une maquette ainsi traitée, prend un aspect « habité » qui en change complètement l'allure.

Nous allons donc embarquer à bord d'un navire dont l'une des caractéristiques sera d'être affranchi du temps, afin que nous puissions présenter les différents appareux sans nous inquiéter des anachronismes possibles.

Nous avons donc grimpé à l'échelle de côté, à tribord, car nous avons été annoncés comme des personnages de marque; le maître d'équipage nous a accueillis, et pour être sûr de ne pas se tromper, nous a joué sur son sifflet à deux tons (main ouverte, main fermée) la petite ritournelle destinée à honorer les officiers supérieurs. Conduits sur la dunette à l'officier de quart, nous recevons de lui l'autorisation demandée, et notre attention est immédiatement attirée par les:

*Fanaux de poupe.* — Comme nous sommes sur un vaisseau de premier rang qui peut devenir vaisseau-amiral, il y en a trois en arrière de la poupe, et un en arrière de la hune d'artimon (fig. 202). On remarque que chaque fanal peut être représenté par deux troncs de pyramides hexagonales opposées par leur base et supportées par une tige en fer. On pourra les modeler en pâte de bois qu'on peindra en bleu clair pour imiter le verre, et en dorure sur tout ce qui représente les ferrures et montures.

Au milieu du couronnement la *gaule d'enseigne* porte un immense pavillon blanc, avec les armes de France, et un semis de fleurs de lys d'or. C'est qu'en effet la gaule d'enseigne a disparu vers la fin de Louis XVI,

lorsque la voile d'artimon se transforma en brigantine dont la ralingue inférieure se bordait sur un gui, qui dépassait le couronnement.

Au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, ce mât de pavillon (fig. 203) qui avait pour longueur 1 bau, était monté sur un pivot transversal qui permettait de le rabattre en arrière sur la dunette; en effet l'enseigne n'était pas hissée comme les pavillons d'aujourd'hui au moyen d'une drisse, mais étaient maintenu par des anneaux en toile très lâches qu'on enfilait sur le mât.

De chaque côté de la dunette, suspendue à chaque extrémité du tangon de couronnement, ou à l'extrémité du gui, on voyait au XIX<sup>e</sup> siècle une bouée de sauvetage, formée d'un disque de liège, surmonté d'une tige à laquelle flottait un chiffon de couleur (fig. 204). Des petits filins pendaient tout autour, permettant à l'homme tombé à la mer de se saisir de la bouée.

A nos pieds, contre le couronnement, vers 1830, nous avons une sorte de meuble avec une vingtaine de tiroirs, contenant les pavillons de signaux manœuvres par les timoniers; sur chacun des tiroirs est reproduit le signal en couleurs, pour faciliter les recherches (fig. 205). Une baguette de section rectangulaire, comme un morceau de règle, noircie, représentera très bien ce meuble, sur lequel on pourra dessiner les différentes parties qui le composent avec des crayons de couleur.



Fig. 202.



Fig. 203.

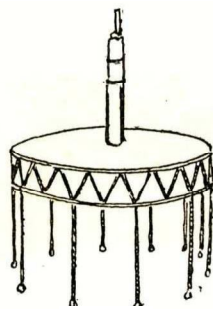


Fig. 204.

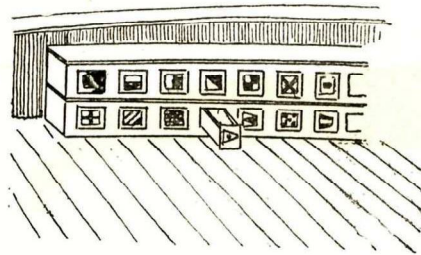


Fig. 205.

Souvent, l'arrière de la dunette sera occupé par des locaux d'habitation, des chambres pour les officiers; le toit formera ce qu'on appelle souvent la *petite dunette*. On pourra également représenter les portes à la plume ou au crayon, ou encore en les découpant dans du bristol en un panneau entier qui sera collé en place. Des têtes d'épingles enfoncées aux bons endroits figureront les boutons de porte.

Un coup d'œil en passant aux roues de gouvernail, et nous voyons, juste devant, un *habitable*, meuble en forme d'armoire qui contient à la fois le ou les compas et les moyens d'éclairage (fig. 206).

Il existait presque toujours deux compas. En effet l'homme de barre

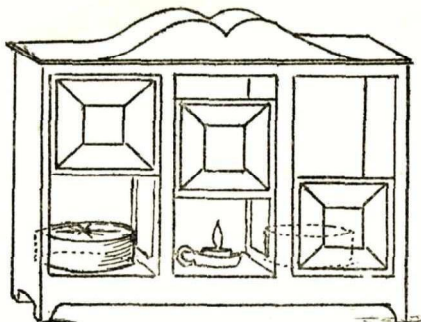


Fig. 206.

se tenait toujours *au vent* de la roue. Comme en passant d'un côté à l'autre, lors du virement de bord, l'homme se déplaçait d'un bon mètre, il devait toujours avoir, juste en face de lui, une boussole. Un bloc de bois monté sur quatre petits pieds et souligné de crayon, représentera très bien cet habitacle du XVIII<sup>e</sup> siècle.

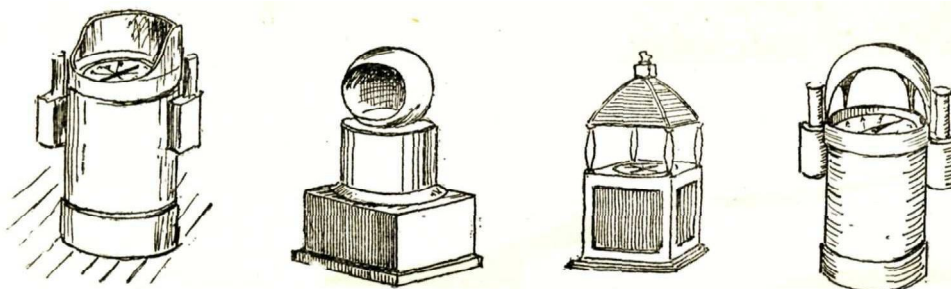


Fig. 207.

Au XIX<sup>e</sup> siècle le modèle est tout autre. Nous en représentons quatre exemplaires à la figure 207. Les dessins sont suffisamment explicites pour qu'une description soit inutile. Les cylindres latéraux renfermaient des lampes à huile.

Pour avoir des œufs frais, et peut-être aussi pour amuser le chef de quart, des cages à poules contenaient des volailles. Au XVIII<sup>e</sup> siècle il y en

avait partout, au milieu de la dunette et le long des pavois, dans la grande rue sous la chaloupe, et même sur les passavants. Des petits blocs de bois parallélépipédiques les représenteront. Ils seront recouverts de petits toits

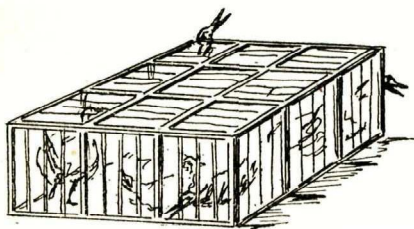


Fig. 208.

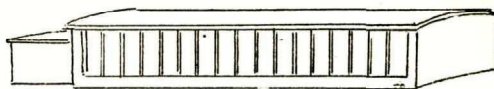


Fig. 209.

en mince placage, qui débordent sur l'avant; la paroi antérieure sera noircie pour donner de la profondeur, et on collera des brindilles empruntées au balai de sorgho de l'office (fig. 208 et 209).

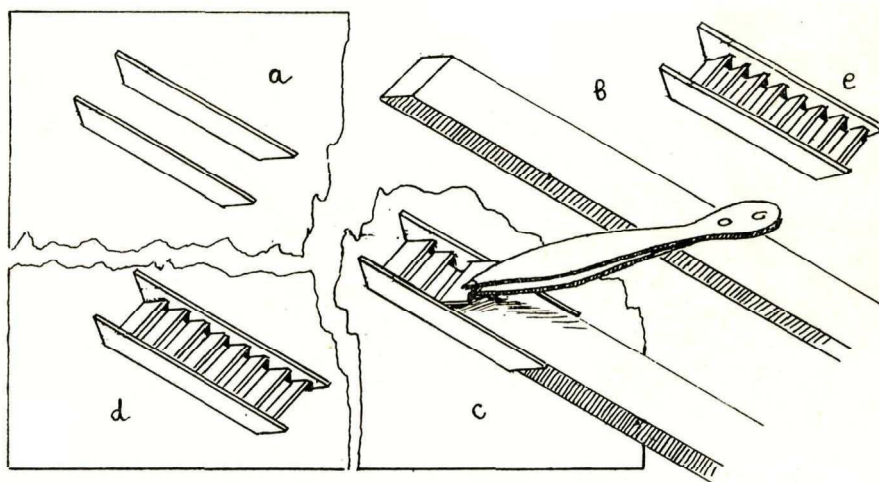


Fig. 210.

De la dunette, nous descendons sur le gaillard, en empruntant une échelle, ou un escalier. Il y aura plusieurs de ces accessoires à exécuter. Voici un des nombreux moyens qu'on peut utiliser.

Un petit morceau de cellophane est fixé sur la table, et on colle~dessus, par leur tranche, les timons de l'escalier (fig. 210 a). Ces montants sont

découpés dans du placage blanc qu'on trouve dans les boîtes d'allumettes, les dimensions seront calculées sur place, de même que les angles des bouts. On découpera ensuite les marches dans une bande de placage, et on préparera un calibre d'angle, pour que les degrés soient facilement placés parallèles entre eux (fig. 210 *b*). Enfin, prenant un degré avec une petite pince, on trempe trois des côtés dans de la colle épaisse, et on le pose en

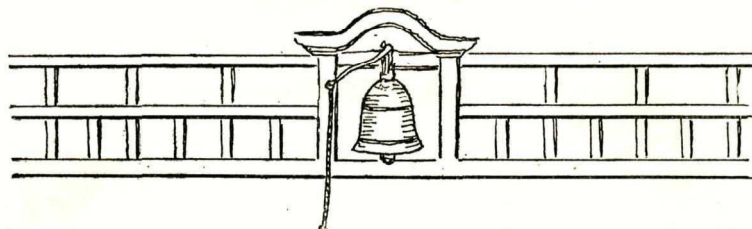


Fig. 211 A.

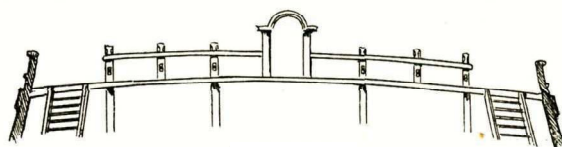


Fig. 211 B.

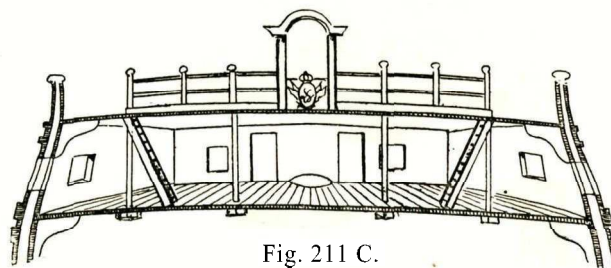


Fig. 211 C.

place; il est ainsi maintenu à la fois contre les timons et contre la feuille de cellophane. Le deuxième degré est posé de même, puis le troisième jusqu'au dernier, et il n'y a plus, après avoir laissé bien sécher, qu'à couper la cellophane au ras des timons. Le montage est maintenant tout à fait solide et la cellophane ne se voit pas.

Sur l'avant de la dunette, comme des gaillards se voient des garde-corps, constitués par des pièces de bois de section carrée. Pour les exécuter le mieux sera de les dessiner et de les découper dans du contreplaqué blanc. Lorsqu'il y aura au milieu une potence de cloche le tout viendra ensemble (fig. 211 *a, b, c*).

Sur l'avant du gaillard d'avant, et aussi quelquefois sur l'arrière, les montants sont percés de clans pour le passage de diverses manœuvres et la barre transversale qui est au-dessus est traversée par des chevilles ou *cabillots*, pour y amarrer lesdites manœuvres (fig. 212).

Les figures 213 et 214 représentent des cloches disposées pour piquer

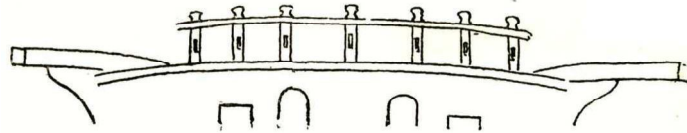


Fig. 212.

l'heure coup par coup, tandis que celles des figures 215 et 216, montées sur le fronteau du gaillard d'avant, sonnaient à la volée.

Sur le gaillard nous rencontrons maintenant les descentes, ou plutôt les *couverts de descentes*, qui abritent l'entrée des escaliers qui mènent à la batterie. La figure 217 en représente une de la Bretagne (1756) qu'on pourra confectionner en carton ou en placage. Au XIX<sup>e</sup> siècle le modèle est celui

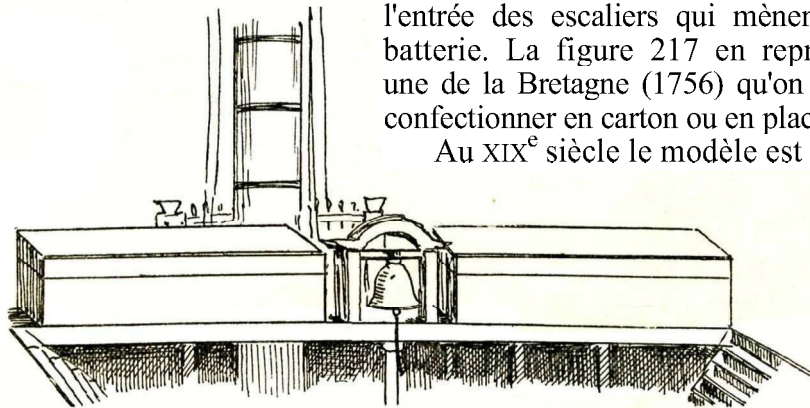


Fig. 213.

de la figure 218 qui sera exécuté en fil de laiton, de même que celui de la figure 219.

Pour éclairer la batterie sous le gaillard, et l'aérer, des *caillebotis* (fig. 220) recouvraient des ouvertures rectangulaires dans le pont du gaillard. Ces caillebotis étaient constitués par un encadrement et des barres de bois entrecroisées, séparées les unes des autres de leur propre largeur, et embrevées les unes dans les autres. Il faut prendre garde que le quadrillage produit n'est pas un damier, mais tout autre chose. Jusqu'à une échelle assez grande, le meilleur moyen de représenter ces caillebotis

est de les dessiner sur une feuille de papier fort, à l'encre de chine; le papier étant de la couleur du bois, on fera le quadrillage en dessinant les trous carrés suivant la figure 221; il semblera alors qu'on voit l'obscurité de la

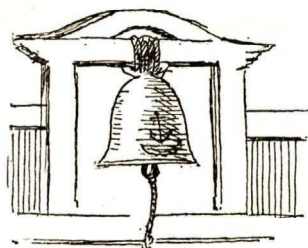


Fig. 214.

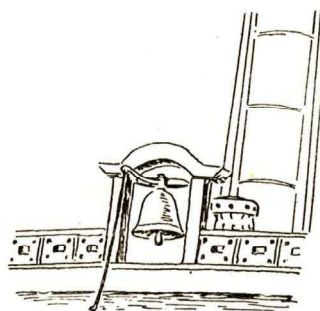


Fig. 215.

batterie au-dessous. Mais si ce travail ne doit pas être impeccable, il vaut mieux le laisser de côté.

Nous voyons également dans le voisinage, une claire-voie, vitrée, qui éclaire aussi les locaux en dessous. C'est une petite construction qu'on rencontre souvent sur les frégates et corvettes du XIX<sup>e</sup> siècle (fig. 222), et qui est constituée par un prisme triangulaire posé sur un parallélépipède.

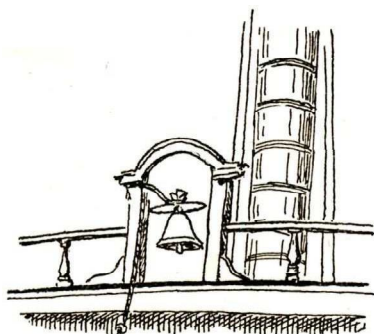


Fig. 216.

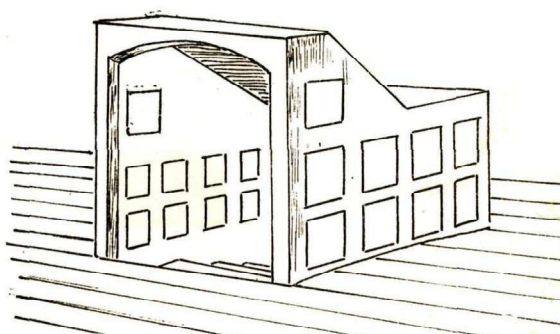


Fig. 217.

Ces deux versants supérieurs sont vitrés et se relèvent sur une charnière longitudinale dans l'arête du milieu.

On façonnera d'abord un bloc de bois de la forme générale, on collera sur les deux versants un papier noir et par dessus soit du celluloïd en feuille transparente, soit de la cellophane, pour figurer le verre. Puis on fixera tout autour des bandes de carton mince avec des traverses, qui représente-

ront le châssis ouvrant, et enfin des baguettes de fil de laiton, pour figurer les barres de protection. Sur le pont, cette claire-voie sera posée, bien entendu, dans le sens de la longueur.

En arrière de chaque canon se trouve fixée au pont une boucle destinée à crocher le palan de retraite de l'affût.

Ces boucles garnissent très bien le pont, et si on ne veut pas les poser exactement au moyen d'une tige à œil boulonnée dans le plancher, il suffira d'y coller des petits anneaux à plat. Mais n'oublions pas l'échelle.

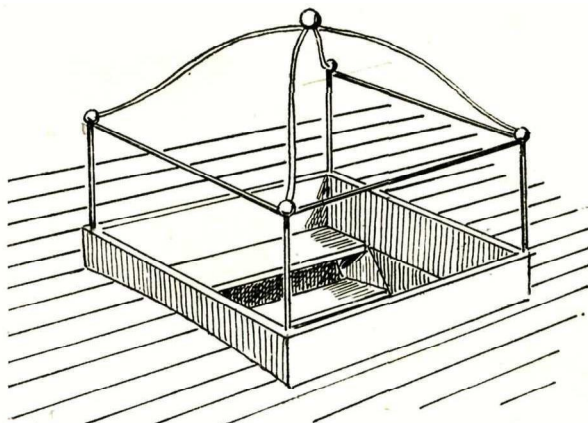


Fig. 218.

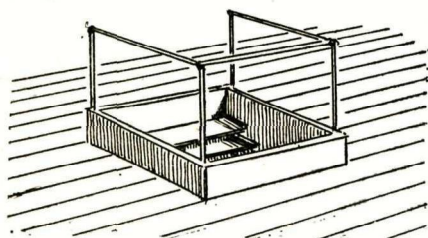


Fig. 219.

Nous voici maintenant arrivés vers le milieu du vaisseau. En suivant le passavant, nous voyons en dessous de nous la grande-rue avec la chaloupe, sur ses chantiers. De part et d'autre, nous voyons *la drame* (fig. 223), c'est-à-dire des espars de rechange, que le maître charpentier n'aura qu'à terminer pour en faire soit un bout-dehors, soit un mât de petit perroquet,

soit une vergue cassée par accident.

Si nous sommes à bord d'un vaisseau de 1820, la disposition sera un peu différente. D'abord le passavant sera beaucoup plus large qu'au XVIII<sup>e</sup> siècle, et l'espace qui les sépare sera enjambé par des baux non recouverts. La chaloupe sera alors posée sur ces baux, et la drome suivra le bord intérieur des pas-

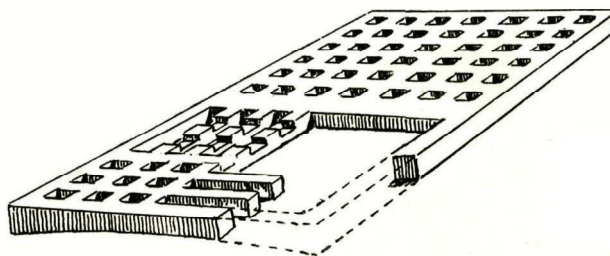


Fig. 220.

savants. Un peu plus tard, cet emplacement sera lui-même recouvert par un plancher; le pont du gaillard d'arrière viendra rejoindre sans aucune discontinuité le gaillard d'avant, et la batterie sera complète.

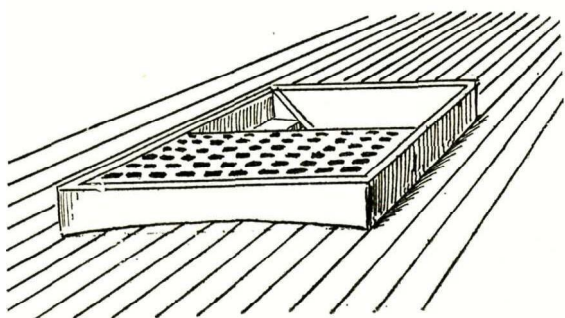


Fig. 221.

Arrivés sur le gaillard d'avant, nous verrons une cheminée sortir du pont, juste en arrière de la cloche, et souvent à travers un caillebotis, c'est la cheminée de la cuisine.

Dans le voisinage, nous verrons un tonneau ou deux,

posé sur des chantiers avec de l'eau pour l'équipage, et un homme de garde pour écarter ceux qui prétendraient user d'un récipient pour en emporter (fig. 224 *a* et *b*). C'est sur l'avant également qu'on rencontre le *baril de la mèche* (fig. 225 *a*) ou *marmotte* dont le modèle du XIX<sup>e</sup> siècle est représenté à la figure 225 *b*. Cette marmotte contenait un filin en chanvre pur, qu'on avait fait bouillir avec du soufre et du salpêtre. Allumé, il brûlait tout doucement et gardait du feu à bord, à l'exclusion de tout autre moyen. En mentionnant ces objets, nous pensons toujours au beau brick au 1/30 que vous construirez dès que vous aurez acquis un peu d'expérience.

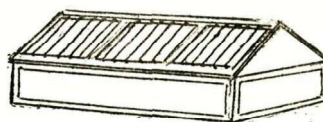


Fig. 222.

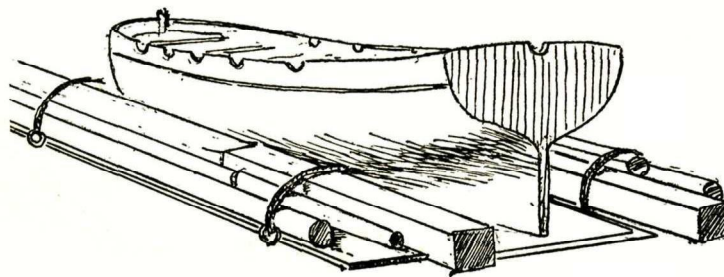


Fig. 223.

Au pied du mât, si le vaisseau est du XIX<sup>e</sup> siècle, nous verrons deux ou trois *bailles à drisses* (fig. 226). Primitivement c'étaient des bailles en



Fig. 224 A.

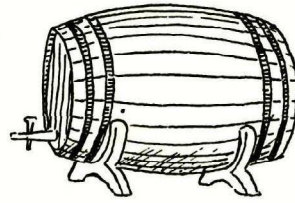


Fig. 224 B.



Fig. 225 A.



Fig. 225 B.

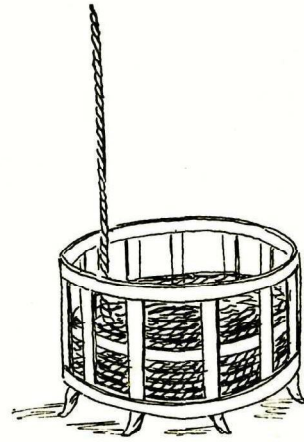


Fig. 226.



Fig. 227.

bois ordinaires, puis ce fut simplement une sorte de panier à claire-voie porté sur des pieds pour l'isoler du pont. Les drisses y étaient lovées, et par gros temps n'étaient pas abandonnées à flotter dans les paquets de mer qui s'écroulaient sur le pont.

Enfin, si nous avons été très matinaux, nous avons vu à de nombreux exemplaires les accessoires de propreté, les *seaux* en bois ou en toile (fig. 227), les *fauberts* (fig. 228), qui sont des paquets de fils de caret liés ensemble, et emmanchés ou non. Ils servent à éponger l'eau après le lavage, ou encore pendant le combat à refroidir les canons.

Enfin, en se penchant par dessus le fronteau d'avant, on voit sur la poulaine deux ou quatre caisses dont la face supérieure est percée d'un trou circulaire d'environ 25 centimètres de diamètre. Nous avons même vu un modèle qui présentait de part et d'autre du beaupré des vrais fauteuils avec des bras et un dossier, le tout d'un rouge cramoisi. On sentait que c'était là la figuration sincère de la réalité, mais l'effet était vraiment comique.

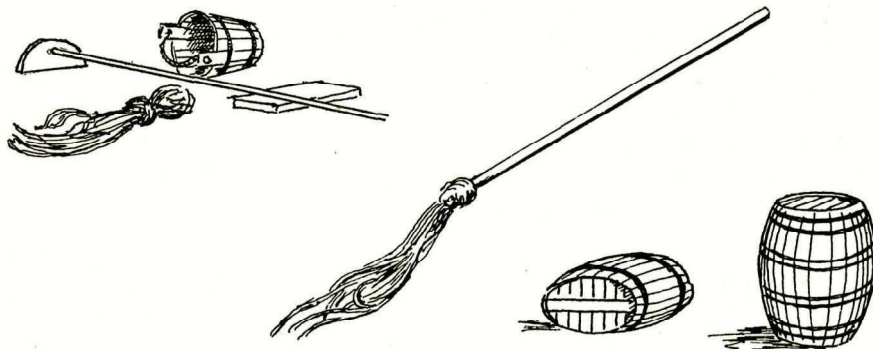


Fig. 228.

---

## *DEUXIEME PARTIE: LA MATURE*

### CHAPITRE XVII

#### **LA MATURE, DESCRIPTION GÉNÉRALE LES BAS-MATS**

La mâture d'un navire (fig. 229 et 230) est l'ensemble de ses mâts lorsqu'ils sont en place. Par extension, le mot signifie souvent aussi l'ensemble formé par les mâts et leurs vergues et les accessoires en bois qui les garnissent.

La mâture est donc cette charpente qui permet de déployer les voiles pour recevoir et transmettre au navire l'énergie des vents et le faire avancer dans l'eau.

Accessoirement, elle permet aux vigies de dominer la mer et de la surveiller, et pendant le combat, aux soldats embarqués à cet effet, de surplomber le pont du vaisseau ennemi et d'en mitrailler le personnel avec les pierriers et les espingoles ou les fusils et les mousquets.

On distingue en général les *bas-mâts*, c'est à dire ceux dont l'extrémité inférieure est directement implantée dans la cale du navire, et les *mâts supérieurs* qui sont placés au-dessus et dans le prolongement des bas-mâts.

Nous avons déjà vu que la plupart des vaisseaux de guerre, depuis les vaisseaux de ligne jusqu'aux corvettes incluses, portaient trois mâts, tandis que les bricks et goélettes en portaient deux, et les cotres et sloops un seul.

Les mâts étaient constitués jusqu'à une certaine dimension par de longues pièces de bois de brin, c'est-à-dire formées d'un seul arbre, le plus souvent un sapin (en abrégé *sap*) ou un pin, et les meilleurs provenaient des pays Scandinaves et de Russie. Vers 1830, les pins du Canada étaient renommés pour leur solidité, leur souplesse, leurs dimensions et leur longue durée due à la grande quantité de résine qu'ils contiennent et l'absence presque complète de nœuds.

Toutefois, pour les vaisseaux et frégates, la dimension des mâts

rendait impossible l'emploi d'un seul tronc d'arbre pour leur fabrication. Les billes capables de fournir sous aubier une pièce de 35 à 40 mètres

de longueur et de plus d'un mètre de diamètre étaient introuvables. De même pour les grandes vergues. Aussi les charpentiers dans les ateliers de mâture des arsenaux construisaient-ils des mâts d'assemblage constitués par une *mèche* qui formait la tête du mât et des faisceaux de pièces de bois entées dessus suivant différents systèmes. Des disques, des adents, des queues d'arondes, des cer-

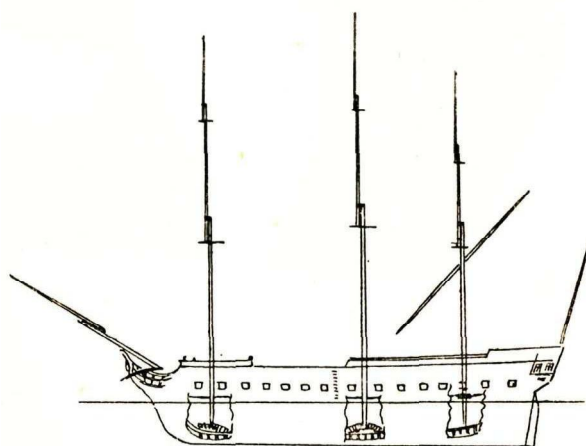


Fig. 229.

cles de fer et des roustures en cordages consolidaient le tout, empêchant les différentes parties de glisser les unes sur les autres.

\* \* \*

Les bas-mâts étaient implantés sur la quille dans de forts massifs de madriers et passaient à travers les ponts par des ouvertures fortement encadrées, les *étambrais*. Ces ouvertures, laissées assez larges pour que le mât y soit *gai*, de manière à en pouvoir modifier légèrement la position ou l'inclinaison, recevaient des *coins* qui fixaient définitivement la pièce. Une sorte de gaine en cuir ou en toile goudronnée était clouée tout autour du mât et du pont, pour empêcher l'eau de glisser entre les coins. Cette gaine s'appelle la *braie*.

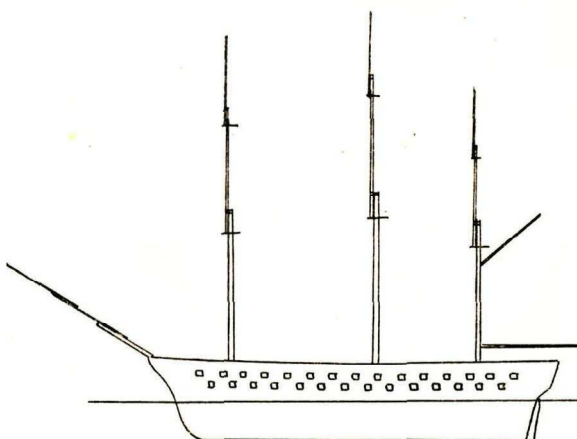


Fig. 230.

Dans la plus grande généralité des cas, les mâts se composaient de trois parties superposées. En bas, le bas-mât, au-dessus le mât de Hune, tout en haut le mât de Perroquet prolongé lui-même à partir de 1780 par le mât de Cacatois. Chacun de ces mâts supérieurs était naturellement d'un diamètre plus petit que celui qui le portait, et l'ensemble s'effilait gracieusement d'une extrémité à l'autre.

Cependant, et surtout sur les navires méditerranéens de petites et moyennes dimensions, les mâts supérieurs pouvaient être d'une seule pièce: on les appelait des mâts à pible (du mot provençal pibol: peuplier). Cela permettait de hâler bas les vergues supérieures les unes sur les autres, ce qui facilitait beaucoup les manœuvres en cas d'urgence.

Sur les navires français, les différents mâts étaient construits de façon identique; leurs dimensions respectives seules étaient variables; en décrire un équivaut donc à les décrire tous. C'est ce que nous allons faire, et nous donnerons ensuite sous forme de tables les proportions respectives des uns et des autres.

\* \* \*

Tout d'abord, il est nécessaire de bien se familiariser avec les noms des différents mâts, ce qui est d'ailleurs tout simple.

Nous avons sur l'avant le *mât de misaine*, un peu en arrière du milieu du vaisseau, le *grand mât*, et vers l'arrière, le *mât d'artimon*.

Le mât de misaine se compose de bas en haut du bas-mât de misaine, du petit mât de hune et du petit mât de perroquet, celui-ci prolongé au XIX<sup>e</sup> siècle par le petit mât de cacatois.

Le grand mât se compose du grand bas-mât, du grand mât de hune, du grand mât de perroquet et du grand mât de cacatois au XIX<sup>e</sup> siècle.

Enfin, le mât d'artimon comprenait le bas-mât d'artimon, le mât de perroquet de fougue et le mât de perruche prolongé par le mât de cacatois de perruche.

On disait aussi, plus généralement même, mât de petit hunier, mât de petit ou de grand perroquet, etc...

Tout à fait sur l'avant du vaisseau, un mât incliné de 25 à 30° sur l'horizontale était implanté sur l'étrave, c'était le mât de Beaupré, prolongé par le bout-dehors de beaupré ou bâton de foc, et au XIX<sup>e</sup> siècle par le bâton de clin-foc ou bayonnette de clin-foc.

Le bas-mât, le mât de hune et le mât de perroquet étaient rendus solidaires les uns des autres par des pièces de charpente qui les rejoignaient. Ils se doublaient l'un l'autre sur une certaine longueur, le sommet du mât

inférieur portant un bloc de bois dur, le *chouque* ou *chouquet*, percé d'un trou dans lequel passait le mât supérieur; l'extrémité inférieure de celui-ci était elle-même coincée dans un encadrement de pièces de bois entrecroisées, solidaires du mât inférieur. La partie doublée du mât inférieur s'appelait le *ton* de ce mât. Le mât supérieur était toujours situé en avant du mât inférieur sauf le mât de cacatois qui était le prolongement du mât de perroquet. Le dernier mât tout en haut (de perroquet ou de cacatois) était terminé par une lentille de bois dur, la pomme, percée de deux trous rectangulaires garnis chacun d'un réa pour les drisses de pavillons. Nous allons maintenant décrire ces différentes pièces en détail.

\* \* \*

*Bas-mât.* — Dimensions:

A) du *grand-mât*:

La longueur totale du grand-bas-mât équivaut à deux fois et demi le maître-bau.

Son *diamètre* au niveau du premier pont est égal à un pouce par trois pieds de la longueur totale (c'est-à-dire  $1/36$  de la longueur totale). A l'extrémité supérieure, le diamètre est égal aux  $2/3$  du grand diamètre.

Ces dimensions sont valables pour les grands vaisseaux. La longueur doit être augmentée de trois pieds pour les petits vaisseaux de ligne, et de six pieds pour les frégates et les corvettes.

Exemple: Pour un vaisseau de premier rang, dont le maître-bau avait 48 pieds de longueur, le grand bas-mât devait avoir comme longueur totale  $(48 \times 2) + 24 = 120$  pieds, ou 39 m 60 environ. Le diamètre au fort, à raison de un pouce par trois pieds de la longueur totale, devait être de  $120/3 = 40$  pouces, soit environ 1 m 08. Le diamètre de l'extrémité supérieure =  $2/3$  de 40 pouces, soit 26 pouces  $1/2$  ou 72 centimètres environ.

*Remarque:* Dans les traités de mâture du XVIII<sup>e</sup> siècle, on trouve une autre règle: longueur du grand-mât = 2 fois le bau, plus le creux. Le creux est la hauteur comprise entre le dessus de la quille et les baux du premier pont; comme le creux était d'environ la moitié du maître-bau, les deux règles sont équivalentes.

*Ton:* La hauteur du ton du grand-mât est égale à  $1/9$  de la longueur totale au XVIII<sup>e</sup> siècle, et à  $1/7$  au XIX<sup>e</sup> siècle. Par conséquent, pour un mât de 120 pieds, le ton aurait eu 13 pieds 3 pouces au XVIII<sup>e</sup> siècle, et 17 pieds au XIX<sup>e</sup> siècle. L'augmentation de poids était largement compensée par la plus grande solidité.

B) *Bas-mât de misaine:*

*Longueur:* Deux fois et demi le maître-bau, moins la longueur du ton du grand-mât.

*Diamètre:* Au fort:  $1/39$  de la longueur totale; à l'extrémité supérieure:  $2/3$  du diamètre du fort.

*Ton:*  $1/9$  ou  $1/7$  de la longueur totale, comme pour le grand mât.

C) *Bas-mât d'artimon:*

*Longueur:* 1,7 fois le maître-bau.

*Diamètre:*  $7/288$  de la longueur totale au fort, et  $7/12$  du grand diamètre à l'extrémité supérieure.

*Ton:*  $1/10$  de la longueur totale au XVIII<sup>e</sup> siècle, et  $1/8$  au XIX<sup>e</sup> siècle.

Toutefois, il faut savoir que le pied du mât d'artimon reposait sur le premier pont et non sur la carlingue, ce qui explique la faible longueur du mât.

Le pied du mât de misaine reposait, lui, sur la carlingue, comme celui du grand-mât, mais celle-ci se rapprochant de l'étrave se relevait sensiblement à cet endroit. Le modéliste suivra donc une autre règle, authentique, mais qui semble avoir été conçue pour lui. La voici:

Le grand mât étant correctement calculé et implanté, l'extrémité du mât de misaine s'arrêtera au tiers de la hauteur du ton du grand mât, et l'extrémité du mât d'artimon ne dépassera pas la naissance du ton du grand mât. De cette façon, il n'y aura pas à se tromper, et la mâture sera correcte, *en moyenne*.

Nous disons bien « en moyenne », car il faut savoir que pour équilibrer les surfaces des voilures des différents mâts, les architectes modifiaient, quoique dans des limites étroites, les règles données ci-dessus, surtout au XIX<sup>e</sup> siècle, pour le mât d'artimon. Et c'est en somme assez heureux pour les amateurs qui verront ainsi s'introduire un nouvel élément de variété dans leur petit musée personnel.

*Détails des bas-mâts.*

Dans la construction des modèles, il ne saurait bien entendu pas être question de faire des mâts d'assemblage. Mais si on construit à une échelle suffisante, c'est-à-dire  $1/100$  et au-dessus, il sera très désirable de donner aux mâts leur forme extérieure réelle. En effet, ces pièces n'étaient pas simplement cylindriques ou régulièrement coniques; elles présentaient certaines parties octogonales et il s'y ajoutait des annexes qui les rendaient très pittoresques.

Pour montrer à l'amateur de marine combien, dans la construction

des vaisseaux, rien n'était laissé au hasard, nous décrirons ici comment le charpentier, le maître de mâture, calculait les proportions du bas-mât pour lui donner toute la solidité possible.

Lorsque la bille de bois était choisie et retirée de la fosse où elle avait été mise en réserve, submergée dans l'eau saumâtre pour empêcher les piqûres des vers, le chef de mâture vérifiait qu'elle était bien proportionnée, c'est-à-dire qu'elle avait bien les dimensions requises, et il *faisait la mitre* (fig. 231). La mitre était une figure géométrique dessinée de la façon suivante. Supposons que le mât devait avoir à son plus grand diamètre 54 centimètres, ou, disons mieux, 20 pouces, et comme longueur totale, 60 pieds. Le petit diamètre devait donc être de  $\frac{2}{3}$  de 20 pouces, soit 13 pouces et

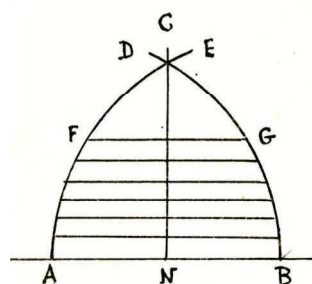


Fig. 231.

4 lignes. Sur une feuille de papier, le mâture traçait une ligne horizontale AB, proportionnelle à 20 pouces. Puis, avec un compas dont l'ouverture était égale à AB, il traçait avec A comme centre l'arc BD, et avec B comme centre l'arc AE. Puis, il abaissait du point d'intersection de ces deux arcs, sur la droite AB, une ligne perpendiculaire CN. Ensuite, il traçait une droite FG à une hauteur telle que sa longueur soit équivalente à  $\frac{2}{3}$  de celle de la droite AB. Ceci fait, il divisait la longueur de la bille de

bois entre la position du grand diamètre et l'extrémité supérieure en dix parties égales, par exemple, et de même la droite HN de la mitre en dix parties égales. Les droites parallèles à la base de la figure passant par les points ainsi déterminés donnaient, par un simple calcul de proportions, les diamètres du mât aux niveaux correspondants. On voit que la figure ressemble bien à une mitre d'évêque.

Mais ceci n'est que de la documentation, et sauf à très grande échelle nous n'aurons pas besoin de faire de même pour un modèle.

Pour façonner son mât, le charpentier se servait de la scie, de la hache, de l'herminette, de la plane et du rabot, et comme il était un ouvrier remarquable, il dégagait du tronc brut une pièce parfaitement dressée.

Nous ferons de même pour notre modèle, par des moyens différents. Nous choisirons comme bois, pour faire nos espars, non pas un bois dur qui a tendance en se séchant, à se déjeter et se tordre, mais au contraire un bois assez tendre et de grain fin, comme le noyer, ou ce qu'on appelle en ébénisterie les fruitiers, comme le pommier ou le poirier, ou le cerisier. A défaut, le sapin fera l'affaire s'il n'a pas des veines trop apparentes.

Nous en débiterons des règles de dimensions telles que notre espar s'y inscrive largement comme longueur et diamètre. Il s'agit maintenant de les arrondir régulièrement. Le meilleur moyen et le plus simple est le suivant.

Prenez un rabot de menuisier et, vous asseyant sur une chaise, serrez-le entre vos genoux, le tranchant du fer en dessus et dirigé vers l'avant. Prenant alors la règle de bois qui est destinée à devenir par exemple le grand mât, vous en abattrez les quatre angles en l'appliquant sur le rabot à 45 degrés et en tirant vers nous, toujours appuyée sur la face du rabot, et dans le sens du fil du bois (fig. 232). A la fin de cette opération, la règle aura huit pans, et sa section sera régulièrement octogonale. Puis, vous continuerez l'opération, mais en faisant tourner entre vos doigts la pièce pour l'arrondir et en insistant vers l'extrémité pour la faire conique. Lorsqu'elle aura ainsi été dégrossie, terminez avec du papier de verre, d'abord gros, puis de plus en plus fin, en frottant de bas en haut en faisant tourner la baguette. Bien entendu, vous ne perdrez pas de vue les dimensions définitives que vous devrez atteindre pour la pièce en cours de fabrication.

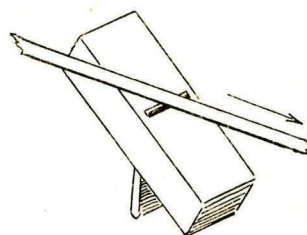


Fig. 232.

Lorsque le mât sera prêt et le trou qui doit le recevoir percé, à travers les ponts de votre coque, il faudra le mettre en place pour l'orienter. Nous voulons dire par là que le mât n'étant certainement pas tout à fait droit ou de section circulaire, il y aura une position où il se dressera plus droit dans son étambrai, et c'est celle-là qu'il faut trouver. Ensuite, le mât ayant été inséré à fond sera coupé à sa longueur exacte, et la face avant soigneusement repérée.

On marquera alors la hauteur à laquelle le ton commence, soit en se reportant aux plans de la mâture, soit en mesurant  $1/7$  de la longueur totale, ou  $1/9$ , suivant l'époque.

Puis, on prépare le *tenon supérieur*. On appelle ainsi l'extrémité supérieure du mât qui doit s'introduire dans le trou correspondant du chouquet. Dans la réalité, ce tenon était de section carrée, de même que le trou du chouquet. Mais pour un modèle, on fera bien de se contenter de faire un trou cylindrique plus facile à exécuter et qui, de toute façon, ne se voit plus une fois le chouquet en place. Pour calculer la hauteur de ce tenon, on se reportera aux dimensions du chouquet indiquées plus loin.

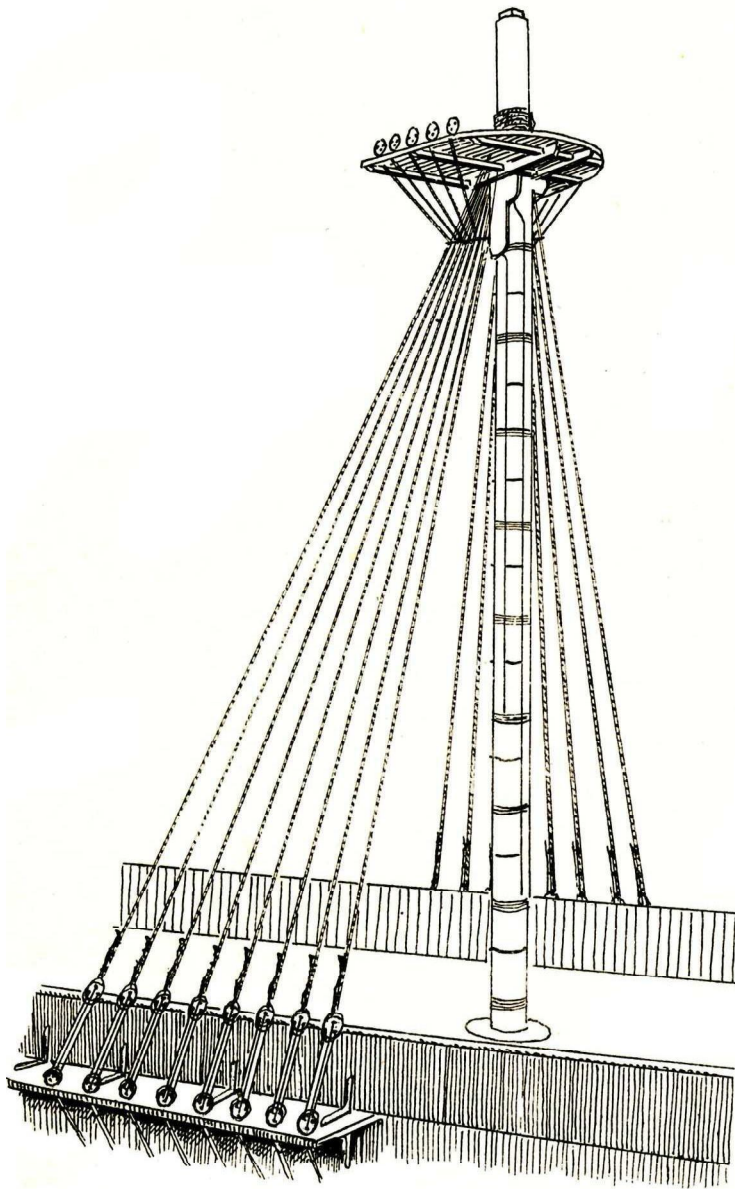


Fig. 233.

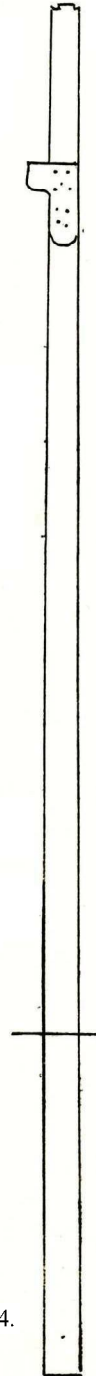


Fig. 234.

Il s'agit maintenant de garnir notre mât de ses accessoires, qui sont: les jottereaux, les jumelles, les élongis, les barres de hune et la hune (fig. 233).

*Jottereaux* (fig. 234). — Un peu en dessous de la naissance du ton, se trouvent les jottereaux, au nombre de deux, en forme de consoles chevillées à droite et à gauche du mât. Leur bord supérieur se trouve en dessous de la naissance du ton, à une distance telle que lorsque les élongis seront mis en place au-dessus, le bord supérieur de ceux-ci affleura juste la naissance du ton.

Les dimensions des jottereaux ont varié, dans des limites assez étroites d'ailleurs, entre 1750 et 1850. Mais pour ne pas alourdir ces explications, nous nous tiendrons à une seule liste de proportion, qui donne une bonne moyenne. Ces proportions sont basées sur le grand diamètre du mât. Nous avons ainsi:

H =	Longueur (ou hauteur)	= 2,2	fois le diamètre du mât;
L =	Largeur en haut	= 1,33	— —
E =	Épaisseur	= 0,21	— —
I =	Largeur en bas	= 1,00	— —

La diminution de la largeur commence à 1 /3 de la hauteur totale.

Ayant choisi une planchette de bois dur (de préférence du buis qui se travaille bien et ne se fend pas facilement), on y dessinera les jottereaux aux dimensions calculées, on découpera à la scie, et on finira à la lime douce. Pour la mise en place, on fera de chaque côté du mât un léger plat avec une lime douce et on collera les jottereaux à la hauteur convenable, le long bord vertical de la pièce étant sur le plan tangent à l'arrière du mât. Par conséquent, le bord supérieur dépasse assez largement la face antérieure du mât. C'est bien ainsi que cela doit être puisque le rôle des jottereaux est de soutenir le pied du mât de hune qui est en avant du bas-mât.

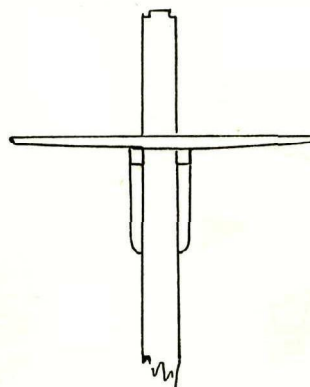


Fig. 235.

Une fois les jottereaux collés avec de la colle de poisson épaisse, on les maintiendra en place jusqu'à séchage complet de la colle, avec des pinces à linge à ressort comme on en trouve dans les bazars pour quelques sous la douzaine, et qui nous serviront souvent par la suite. Enfin, on terminera un ajustage soigné avec le canif et la lime douce (fig. 235).

*Jumelles.* — Les jumelles étaient de longues lattes de bois qui étaient

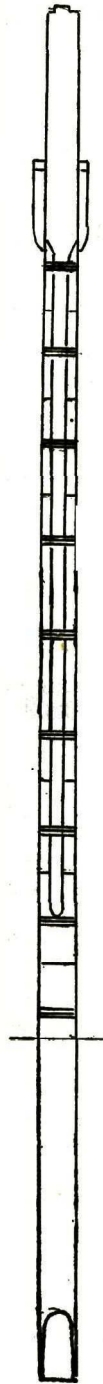


Fig. 237.

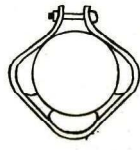


Fig. 236.

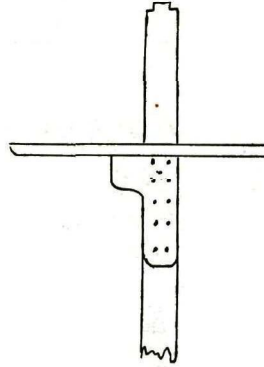


Fig. 239.

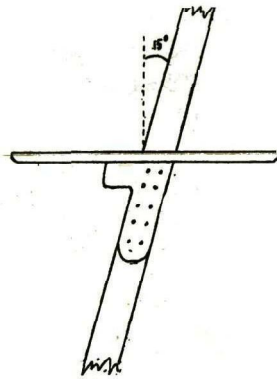


fig. 240.

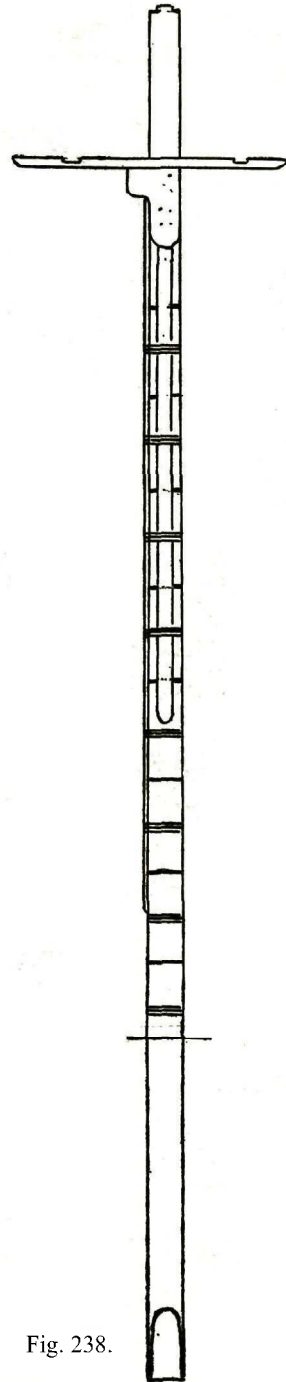


Fig. 238.

ajoutées au mât pour le consolider et pour le protéger contre les frottements.

Il y en avait une sur l'avant du mât et une de chaque côté. Leur section présentait la forme d'un croissant pour épouser la forme cylindrique du mât (fig. 236).

La jumelle avant (fig. 237) avait comme largeur, en haut, 0,42 du grand diamètre du mât, et elle allait en diminuant jusqu'à  $\frac{6}{7}$  de cette largeur. Elle partait du niveau de la ligne supérieure des jottereaux et descendait jusqu'à 6 ou 7 pieds au-dessus du pont supérieur. Son épaisseur était de 0,17 du grand diamètre du mât.

Les jumelles latérales (fig. 238) étaient simplement les prolongements des jottereaux. Leur longueur était de  $\frac{3}{5}$  de la distance comprise entre le jottereau et le pont, leur largeur en haut de 0,58 et en bas de 0,43 le grand diamètre du mât. Leur épaisseur était la même que celle de la queue du jottereau, c'est-à-dire 0,21 du diamètre.

La face intérieure des jumelles était donc concave, et sur un modèle, il serait très difficile de les exécuter ainsi. On tournera la difficulté en luttant Cfes plats sur le mât et en collant en place des lattes arrondies extérieurement qu'on finira à la lime.

Sur le vaisseau, les jumelles étaient maintenues en place par des roustures en cordages. Les mâts d'assemblage étaient cerclés de bandes de fer. Le cerclage sera figuré par d'étroites bandes de papier noir. Mais ces bandes ne seront collées que tout à la fin, après que la pièce aura été peinte en blanc ou en gris.

*Elongis.* — Les élongis (fig. 239) sont des barres de bois placées longitudinalement sur les jottereaux, à affleurer par leur bord supérieur la naissance du ton.

Leur longueur au grand mât est égale à  $\frac{1}{2}$  bau, moins  $\frac{1}{20}$  de cette longueur; au mât de misaine 1 pied de moins qu'au grand mât; au mât d'artimon, 1 pied de plus que le quart du maître-bau.

Leur largeur est égale à celle de leurs jottereaux et leur épaisseur (ou hauteur)  $\frac{5}{72}$  de leur longueur.

Les coins inférieurs des extrémités sont le plus souvent arrondis en quart de cercle. Sur la face supérieure se voient des embrèvements destinés à recevoir les barres de hune qui y seront encastrées. Ces embrèvements sont au nombre de deux ou trois à chaque élongis.

Pour exécuter ces pièces, on les ébauchera dans du buis et on les collera légèrement ensemble côte à côte. Puis, après les avoir amenées à leurs dimensions exactes avec la lime, on les serrera dans un petit étau

et on les entaillera pour les emplacements des barres de hune, avec le canif et la lime, bien perpendiculairement aux faces. Il n'y aura ensuite qu'à mettre la pièce composite dans l'eau tiède pour que les deux élongis identiques se séparent.

Lorsqu'on les collera en place sur les jottereaux, il faudra penser qu'ils doivent être parallèles à la ligne de flottaison du vaisseau et non perpendiculaires au mât, si celui-ci n'est pas vertical. Sur certains bricks du Second Empire, le grand mât était très incliné sur l'arrière (jusqu'à 15°) et les élongis faisaient avec le mât un angle obtus (fig. 240). De plus, les élongis étaient posés en place de façon que le milieu soit tangent à la ligne arrière du mât.

Sur le vaisseau, les élongis étaient garnis, juste en avant du mât, et à leur face supérieure, de bandes de fer sur lesquelles s'appuyait la clef du mât de hune, comme on le verra plus loin.

*Barres de hune ou traversins* (fig. 241). — Elles ont comme longueur au grand-mât  $1/2$  bau moins  $1/2$  pied; au mât de misaine, 1 pied de moins, et au mât d'artimon  $1/2$  pied de plus que le quart du maître-bau. Leur largeur est égale à  $1/2$  de leur longueur; leur hauteur vaut  $1/3$  de celle des élongis, et en dehors de ceux-ci, va en diminuant jusqu'à  $1/5$  (fig. 242).

On les exécutera en buis, et lorsque, après leur mise en place, la colle sera bien sèche, on les limera avec précaution pour que leurs faces supérieures soient bien de niveau avec celles des élongis.

*Hune*. — Posée sur les élongis et les barres, la hune était une plateforme presque carrée sur laquelle se tenaient les gabiers et qui servait aussi (surtout) à assurer l'épatement des haubans du mât de hune.

Les hunes sont légèrement arrondies, convexes en avant et concaves ou rectilignes en arrière. La flèche des arcs de courbure équivaut à  $1/20$  de la longueur de la hune.

Tout autour, un encadrement de bois, la *guérite*, dépassait en hauteur de quelques centimètres le plan de la hune. Dans cette guérite étaient percés des trous rectangulaires garnis de fer, pour le passage des estropes de cap-de-mouton.

La plate-forme elle-même était constituée par des lattes espacées de leur largeur, formant ainsi un plancher à claire-voie. Au centre, une ouverture carrée dont le côté avait pour longueur la moitié de celle de la hune elle-même, laissait passage au ton du mât et à tous les cordages qui descendaient de la mâture haute, en laissant encore largement de la place pour les gabiers. Cette ouverture est le *trou du chat*. Le bord antérieur du trou du chat se trouve au  $1/5$  de la longueur totale de la hune.

En avant du trou du chat, on voyait souvent au XIX<sup>e</sup> siècle un autre trou plus petit destiné au passage de la suspente de la basse vergue.

De plus, rayonnant tout autour du trou du chat vers la guérite, des lattes de bois, les *taquets*, étaient clouées sur la plate-forme.

Enfin, sur l'arrière de la hune, des trous dans la guérite recevaient des montants, des *batayoles*, sur lesquelles étaient tendues des filières, le tout formant des garde-corps. Des supports en forme de fourchettes supportaient également les toutes petites pièces dont nous avons déjà parlé, les *pierriers* et les *espingoles*. Si le modèle comporte des *araignées*, que nous décrirons plus tard, il faudra percer les trous nécessaires le long du bord antérieur de la hune.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, les dimensions des hunes étaient les suivantes (fig. 243 A, B, C) correspondant aux dimensions des élongis et des traversins, que nous avons déjà données:

*Au grand mât.* — Largeur: 1/2 maître-bau; longueur d'avant en arrière: 1/2 bau.

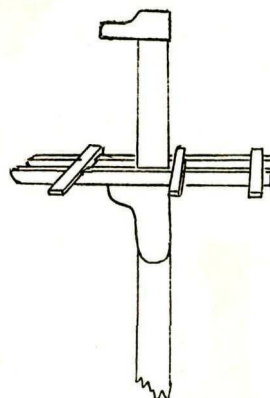


Fig. 241.



Fig. 242.

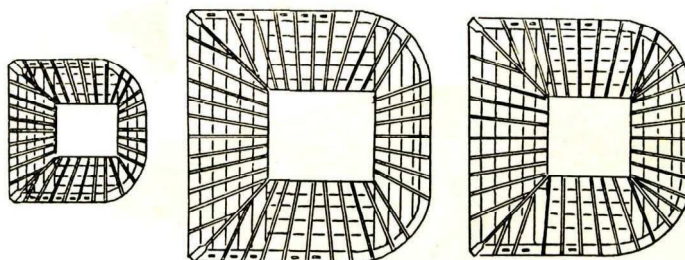


Fig. 243.

*Au mât de misaine.* — Largeur: 1/2 bau moins 1 pied; longueur: 1/2 bau moins 1 pied.

*Au mât d'artimon.* — Longueur et largeur: 1 pied de plus que le quart du bau.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, le bord antérieur des hunes était beaucoup plus arrondi et les dimensions plus faibles:

*Au grand mât.* — Largeur = 0,485 du maître-bau.

*Au mât de misaine.* — Largeur = 0,465 du maître-bau.

*Au mât d'artimon.* — Largeur = 0,355 du maître-bau.

La longueur d'avant en arrière était égale aux 2/3 de la largeur plus la flèche de l'arrondi.

A l'échelle de 1/100 et au-dessus, la hune sera simplement découpée

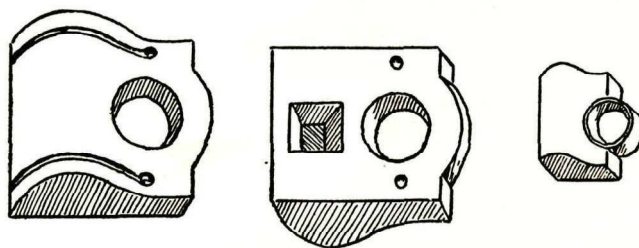


Fig. 241.

dans une mince planchette aux dimensions indiquées et on négligera la guérite. Il sera bon de percer d'avance tous les trous nécessaires pour le passage des lattes de caps-de-mouton et la fixation des poulies. On se reportera pour les emplacements de ces trous au plan de gréement en ne perdant pas de vue que par la suite ce travail serait très délicat.



Fig. 245.

Enfin les hunes seront collées en place sur les élongis.

*Coussin.* — Juste en dessus des élongis, une couronne de bois tendre entourait le mât pour servir de *coussin* aux haubans. Ce coussin appelé aussi plus tard le *martyr* évitait l'usure des haubans sur les arêtes des élongis en bois dur. On pourra d'ailleurs négliger ce détail sans inconvénient.

*Chouquets.* — Il ne restera plus pour terminer les mâts qu'à installer les chouquets qui servent à maintenir les mâts de hune.

Autrefois les chouquets étaient du modèle « à la Française » (fig. 244) par opposition au modèle « à l'Anglaise » (fig. 245) qui fut adopté chez

nous vers 1730; cependant le chouquet à la française a été encore longtemps en usage, comme on pourra le voir au Musée de Marine, sur un excellent modèle de LA BRETAGNE, vaisseau à trois-ponts construit en 1758, et du PROTECTEUR, vaisseau de 64 de 1782.

Les chouquets à la française étaient des blocs de bois, de base carrée, et dont le profil latéral rappelait assez bien celui d'une tête de canard. La largeur et la longueur de la base équivalaient à 2,5 fois le diamètre du ton du bas-mât. La plus petite épaisseur équivalait à la moitié du diamètre du mât supérieur qui traversait le chouquet, et la plus grande était égale au double de la petite. La courbe reliant la grande épaisseur à la petite était arbitraire.

Sur la face supérieure, deux paires de trous donnaient passage aux drisses de la basse vergue; ces drisses étaient logées dans deux cannelures polies dans lesquelles elles glissaient. Divers pitons étaient fixés dans la base de ce chouquet pour y fixer des poulies, comme nous le verrons plus loin.

Sur la face inférieure, un trou carré recevait le tenon supérieur du bas-mât, et, traversant de bas en haut la partie la plus mince, un trou livrait passage au mât de hune.

Le chouquet à l'anglaise était un bloc de bois d'orme, parallélépipédique et cerclé de fer. La longueur était égale à 3,6 fois le grand diamètre du mât, la largeur 1,7 fois et l'épaisseur 1/5 de la longueur.

Dans un morceau du buis d'épaisseur convenable, on percera deux trous dont les bords voisins seront espacés du diamètre des haubans (voir plus loin au chapitre du gréement fixe) et dont les diamètres seront calculés d'après celui des mâts. Puis, on dessinera autour de ces trous les contours du chouquet, et on terminera à la lime. Ainsi, on risquera moins de fendre la pièce. On ne collera le chouquet en place que lorsqu'on aura vérifié que le mât de hune qu'il maintient est bien droit.

Lorsqu'on travaillera- à petite échelle (1/100 et au-dessus) il sera avantageux d'exécuter les chouquets en celluloïd, qui a l'avantage de se travailler sans risque de casse. Lorsque le centre des trous à y percer aura été repéré, on percera un avant-trou avec un poinçon et on y engagera une queue de lime qui servira d'alésoir et permettra d'agrandir le trou jusqu'au diamètre désiré. Mais il faut se rappeler que le poinçon glisse facilement et qu'il peut en résulter de graves blessures aux mains. Ce conseil de prudence procède d'une expérience vécue !

Avant de mettre ces chouquets définitivement en place, il faudra, s'il y a lieu, y fixer les pitons nécessaires pour recevoir les poulies qui s'y

accrochent: poulies de balancines aux trois mâts, et aussi, au mât d'artimon, la poulie double du palan de la corne ou de la vergue d'artimon. Ceci du moins est valable pour les vaisseaux du XIX<sup>e</sup> siècle, car auparavant, le dispositif était différent, comme nous le verrons plus tard.

Voici donc nos mâts terminés et on voit maintenant qu'ils ne sont pas aussi simples qu'il paraîtrait au premier abord.

Il va sans dire qu'à toute petite échelle plusieurs des détails que nous avons indiqués devront être négligés: les jumelles par exemple, et même la charpente de la hune (élongis et traversins). La hune sera alors simplement percée d'un trou dans lequel le ton du mât entrera à force, et de chaque côté on percera des trous destinés au passage des haubans (fig. 246). C'est à chacun de se rendre compte de ses possibilités d'exécution et de simplifier, tout en respectant les proportions.

Pour finir, et sur les modèles dont les bas-mâts devaient être d'assemblage en raison de leurs dimensions, il faudra les peindre en blanc avec une peinture mate blanche ou très légèrement grise. En effet, ces mâts *devaient* être peints, pour les protéger contre les infiltrations de l'eau qui auraient glissé entre les pièces de bois qui constituaient le mât. Et ils pouvaient l'être puisque aucune des vergues ne glissait dessus; les autres mâts, comme nous le verrons (mâts de hune ou de perroquet) n'étaient jamais d'assemblage et étaient graissés pour faciliter le glissement du racage le long de ces mâts.

Enfin, des minces bandes de papier noir imiteront les cercles de fer et les roustures.

A grande échelle, un petit perfectionnement ajoutera au pittoresque: les cercles de mâts et les cercles de jumelles pourront être faits en métal mince. On verra alors que, entre les jumelles, il y a des vides entre le mât et ces cercles; on les remplira, soit avec des petits croissants de bois, soit plus simplement avec de la pâte de bois, qui sera peinte après séchage en même temps que le reste du mât.

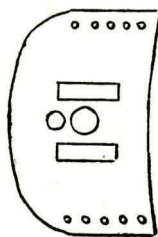


Fig. 246.

---

## CHAPITRE XVIII

### LA MATURE (Suite.)

#### MATS DE HUNE ET DE PERROQUET-BEAUPRÉ

Au-dessus des bas-mâts se dressaient les mâts de hune. Comme nous l'avons déjà vu, au mât de misaine correspond le mât du petit hunier; au grand mât, le mât de grand hunier; au mât d'artimon le mât de perroquet de fougue.

Ces mâts de hune ont une forme particulière qu'on ne représente qu'à assez grande échelle, mais que nous décrirons pour être complets.

Ils se divisent en trois parties: la *caisse*, le *fût* et le *ton*, immédiatement au-dessous duquel on voit la *noix* (fig. 247).

La *caisse* est un prisme quadrangulaire percé de deux mortaises, l'inférieure dirigée transversalement et garnie d'une fourrure en fer, devait recevoir la *clef* du mât; la supérieure située immédiatement au-dessus, plus allongée et aussi transversale, était garnie d'un réa. C'est ce qu'on appelle un *clan*, c'est-à-dire une poulie percée dans un espar.

Pour comprendre la destination de ces deux mortaises, imaginons que le vaisseau, en cours d'armement dans l'arsenal et déjà garni de ses bas-mâts, doive recevoir ses mâts de hune. Le mât du grand hunier est couché sur le pont, et c'est une belle pièce, bien lourde et bien encombrante.

Une forte poulie est frappée au chouquet du grand mât. Un gros cordage de la meilleure qualité passe dans cette poulie, descend par le trou du chat de la hune, est engagée dans le clan de la caisse du mât de hune, et remonte pour se fixer par le bout au ton du grand mât. L'autre bout passe dans une forte poulie crochée sur le pont au pied du mât, et de là est garnie au cabestan. Ce cordage

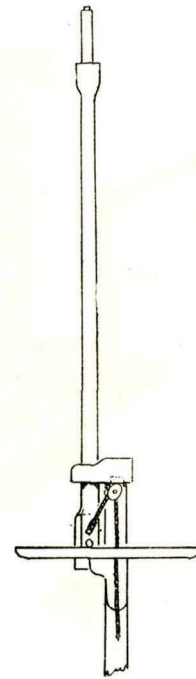


Fig. 247.

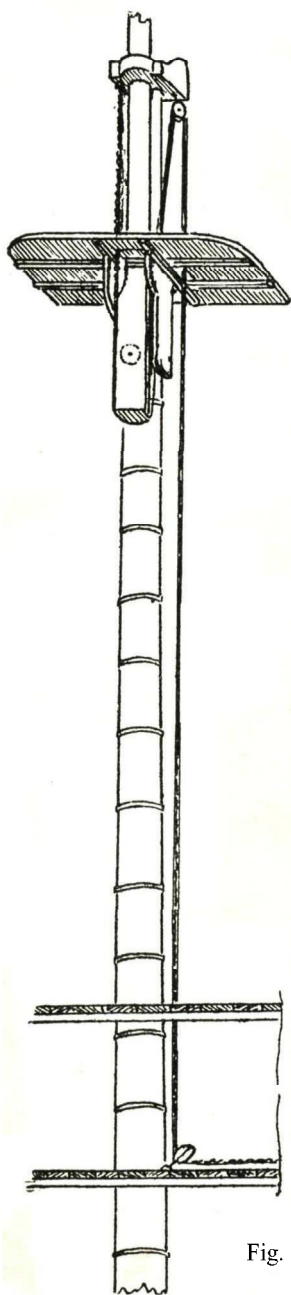


Fig. 248.

s'appelle la *guinderesse* et servira à *guinder* le mât (fig. 248). Le cabestan étant viré, le mât se dresse, passe son extrémité supérieure par le trou du chat entre les jottereaux et les élongis, puis est engagé dans le trou antérieur du chouquet. Montant toujours, la caisse se présente enfin au niveau des élongis, la mortaise inférieure les dépasse, et un homme y introduit la clef, une tige de fer de section rectangulaire. Le cabestan étant déviré, la clef repose sur les élongis. Le mât est en place, et la *guinderesse* peut être enlevée, de même que la poulie estropée sur le chouquet, qui n'a plus rien à faire.

Ce n'est qu'à assez grande échelle que la caisse sera figurée; on pourra même négliger le clan, puisque la *guinderesse* ne faisait pas partie du gréement permanent du vaisseau armé. Il vaudra mieux à petite échelle mettre en place les mâts de hune dans leur chouquet et maintenir le pied du mât avec de la pâte de bois, c'est-à-dire de la sciure de bois malaxée avec de la colle. Cela permettra d'ajuster le mât dans la bonne direction sans difficulté.

Le fût du mât ne présente rien de particulier; il est légèrement conique jusqu'au niveau de la noix.

La noix est un renflement prismatique sur lequel sont fixés les élongis, qui s'appellent ici les *barres de perroquet*, et qui portent eux-mêmes les traversins (fig. 250). En effet, les *barres de perroquet* ne sont pas supportées par des jottereaux comme les élongis des hunes; il suffira sur un modèle, de coller en place ces *barres*, en travers desquelles on collera les

traversins dont les extrémités auront été préalablement percées de trous pour le passage des haubans de perroquet. Les traversins étaient au nombre de trois ou bien rectilignes (fig. 251), ou bien légèrement incurvés en arrière (fig. 252); il y en a alors un en avant du mât de hune et deux en arrière.

Le ton et le chouquet sont en tous points comparables à ceux des bas-mâts, sauf les dimensions.

\* \* \*

Les mâts de perroquet sont tout à fait simples (fig. 253). Au mât de misaine, c'était le mât du petit perroquet; au grand mât, le mât de

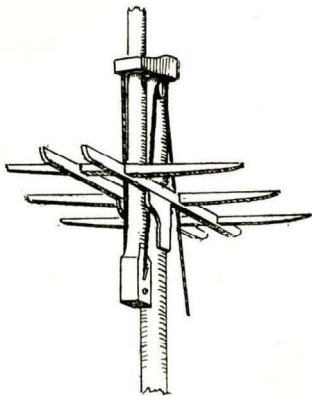


Fig. 249.

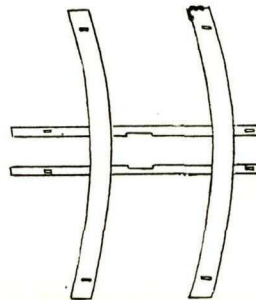


Fig. 250.

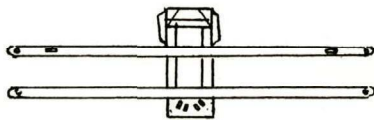


Fig. 251.

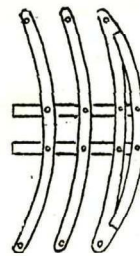


Fig. 252.



Fig. 253.

grand perroquet; au mât d'artimon, le mât de perruche. Ils présentent aussi une mortaise pour la clef, un clan pour la guinderesse, une noix pour arrêter les haubans qui y sont capelés (c'est le capelage, le capelage par excellence), et au lieu d'un ton, un prolongement effilé terminé par une pomme lenticulaire. Cette flèche pourra être figurée par une épingle dont la tête figurera la pomme et un peu de peinture la rendra méconnaissable. Ceci à petite échelle, bien entendu.

A la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et au XIX<sup>e</sup>, le mât de cacatois surmontait le mât de perroquet et n'en était que le prolongement pur et simple, les deux mâts étant formés par le même espar. La flèche et la pomme étaient donc reportées sur le mât de cacatois. On les appelait: mât de petit cacatois, de grand cacatois et de cacatois de perruche.

Par très mauvais temps, les mâts de perroquet étaient *dépassés* ou *calés*, c'est-à-dire que leur guinderesse étant gréée, la clef était enlevée et les mâts descendus le long des mâts de hune; les vergues de perroquet et de cacatois étaient au préalable *décroisées* et descendues sur le pont. Lorsque le beau temps était revenu, la guinderesse était à nouveau garnie au cabestan, les mâts remis à leur poste et les vergues croisées.

### LE BEAUPRÉ

Le mât de *beaupré* (fig. 254), ou simplement le beaupré s'est beaucoup simplifié à partir de 1720; c'est même au dessin du beaupré qu'on juge le mieux de l'époque d'un vaisseau du début du XVIII<sup>e</sup> siècle.

C'est un fort espar, d'assemblage pour les grands vaisseaux, implanté

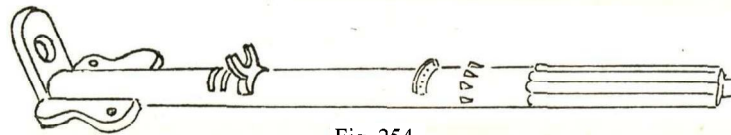


Fig. 254.

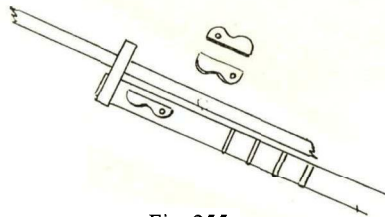


Fig. 255.

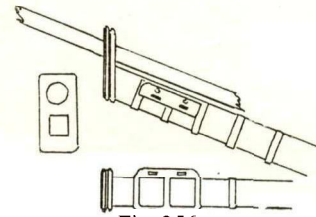


Fig. 256.

au-dessus de l'étrave, à travers le plancher de la poulaine et dont le pied était pris entre deux forts montants, des *bittes*, fixés sur le premier pont, juste en avant du mât de misaine.

Le perçage du trou nécessaire à son implantation devra être fait avec soin, et ce travail n'est pas très commode. En tout cas, il faut, comme nous l'avons déjà signalé, avoir pensé à le faire avant de construire la poulaine.

L'espar ayant été coupé à longueur et arrondi, un tenon sera taillé pour le chouquet. Si celui-ci est perpendiculaire au beaupré (fig. 255), ce sera facile; mais le chouquet au XIX<sup>e</sup> siècle, est souvent perpendiculaire à la ligne de flottaison (fig. 256). D'autre part, il arrive que le bâton de foc est non pas sur le beaupré, mais légèrement sur le côté, et le chouquet devra être placé en conséquence. Cette disposition se voit sur les

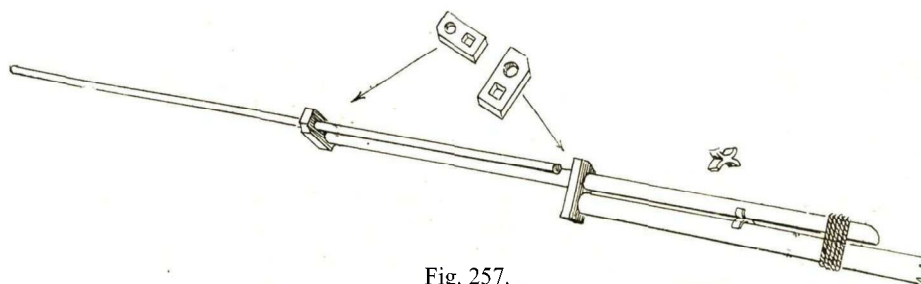


Fig. 257.

vaisseaux du XIX<sup>e</sup> siècle, le bâton de foc étant par exemple, déporté à droite et le bout-dehors de clinfoc déporté à gauche (fig. 257).

Au-dessus de la poulaine, le beaupré portait des lattes clouées en bois tendre pour supporter les tours de cordage de la liure.

Plus en avant, un croissant supportait le bâton de foc et compensait

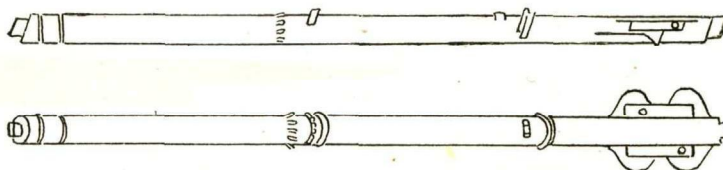


Fig. 258.

la hauteur dont le trou du chouquet dépassait la ligne supérieure du beaupré.

Enfin, de chaque côté, et juste en arrière du chouquet, se trouvaient les violons. Ce sont de petites plates-formes dont chacune a la forme d'un demi-violon, dans lesquelles étaient percés des clans garnis de réas pour le passage des étais qui descendaient du mâst de petit hunier, comme nous le verrons plus tard. De simples trous figureront ces clans et les violons seront simplement collés en place par leur bord rectiligne (fig. 258).

Le chouquet portait souvent deux pitons pour les garde-corps de beaupré, comme il sera dit plus loin, et à partir de la fin du XVIII<sup>e</sup>

siècle, l'arc-boutant de martingale (fig. 259), qu'il faudra installer avant le montage définitif. Il sera même bon de faire le chouquet et cet arc-boutant (quelquefois double) d'une seule pièce, pour éviter l'encombrement et la fragilité.

Le bâton de foc, glissé dans le trou du chouquet, est arrêté en arrière par un taquet et fixé par une ou deux liures.

Pour terminer, si le beaupré est d'assemblage, il faudra le peindre et le garnir de ses cercles et de ses roustures.

La saillie du beaupré en dehors de l'étrave équivaut à un bau. Le beaupré est incliné sur la ligne de flottaison de 35° pour les grands vaisseaux, de 30° pour les petits vaisseaux, et de 20 à 25° pour les frégates et les corvettes.

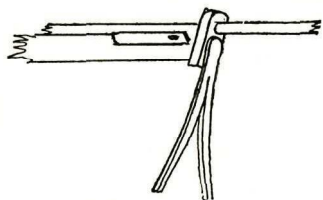


Fig. 259.

*Bâton de foc.* — Longueur: 1 bau; grand diamètre 1/48 de la longueur; petit diamètre 4/5 du grand; saillie en dehors du beaupré 1/3 à 2/3 (suivant la position du grand foc, le plus grand diamètre se trouve aux 2/3) de la

longueur, en comptant de la pomme.

*Violons.* — Longueur 1/12 de la longueur totale du Beaupré; largeur 1/3 de la longueur; épaisseur 1/6 de cette largeur.

\* \* \*

L'espacement du mât de misaine et du grand mât était caractéristique des vaisseaux de guerre et se nommait l'entredeux. Sur les navires de commerce du XIX<sup>e</sup> siècle, les mâts étaient à peu près également espacés.

*Proportions des mâts de Hune, de Perroquet et du Beaupré.*

	Longueur	Grand diamètre	Petit diam.	Ton.
Mât de Petit Hunier .....	1,5 bau	7/288 de la long.	7/12 du gd	1/10
— Grand Hunier .....	—	—	—	—
— Perroquet de Fougue .....	1 —	7/288 —	5/12 —	—
— Petit Perroquet .....	7/9 —	1/48 —	1/3 —	1/3
— Grand Perroquet .....	40/48 —	— —	— —	—
— Perruche: .....	1/2 —	— —	— —	1/5
Beaupré .....	12/5 —	Moyenne entre le gd mât et le mât de Misaine	1/2 —	—

## CHAPITRE XIX

### LES VERGUES

Les vergues sont de longues pièces de bois qui sont installées sur les mâts pour tendre la plupart des voiles des vaisseaux.

Les unes sont situées en travers et en avant des mâts et portent des voiles dites: carrées, aussi les appelle-t-on vergues carrées. Les autres sont installées sur l'arrière du mât et dans le plan longitudinal; elles portent des voiles trapézoïdales et on leur donne le nom de *cornes*, ou encore de *vergues auriques* (fig. 260 et 261).

Sur les petits navires sont grées aussi des vergues de voiles au tiers ou à bourcet, des vergues de voiles latines, des arcs-boutants de voiles à livarde, des bornes ou guis. Les tangons, les bouts-dehors de bonnettes sont également des vergues.

Mais nous nous occuperons particulièrement dans ce chapitre, des vergues des vaisseaux à *traits carrés*, c'est-à-dire celles qui sont grées sur les trois-mâts ou les bricks. Trait est un mot du vieux français qui signifie simplement: voile. Les autres vergues secondaires seront décrites avec leurs voiles respectives au chapitre de la voilure.

Les vergues prennent leur nom de la voile qui y est enverguée: vergue de misaine, vergue de grand perroquet, vergue de perruche, etc... Cependant, la vergue de la grande voile s'appelle la grande vergue, et on appelle vergues basses: la vergue de misaine, la grande vergue et la vergue barrée du mât d'artimon; cette dernière est une vergue sèche, aucune voile n'y étant enverguée.

Les vergues sont généralement d'une seule pièce, ou si leurs dimensions excèdent celles qu'on peut tirer d'un tronc d'arbre, elles sont construites d'assemblage.

Une vergue a en général son plus grand diamètre au milieu, dont la section est, soit circulaire, soit octogonale; elle s'effile aux deux extrémités et se termine par les *bouts de vergues* ou *fusées* qui portent quelquefois des adents destinés à arrêter les empointures de la voile lorsqu'un ris est pris.

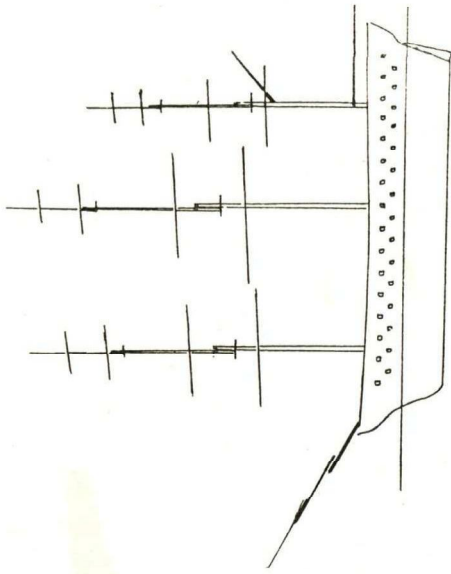


Fig. 261.

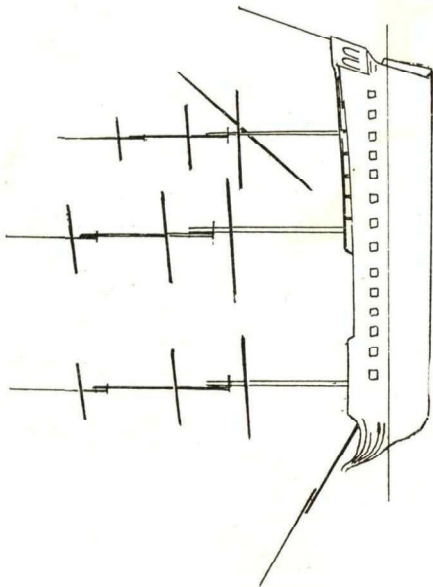


Fig. 260.

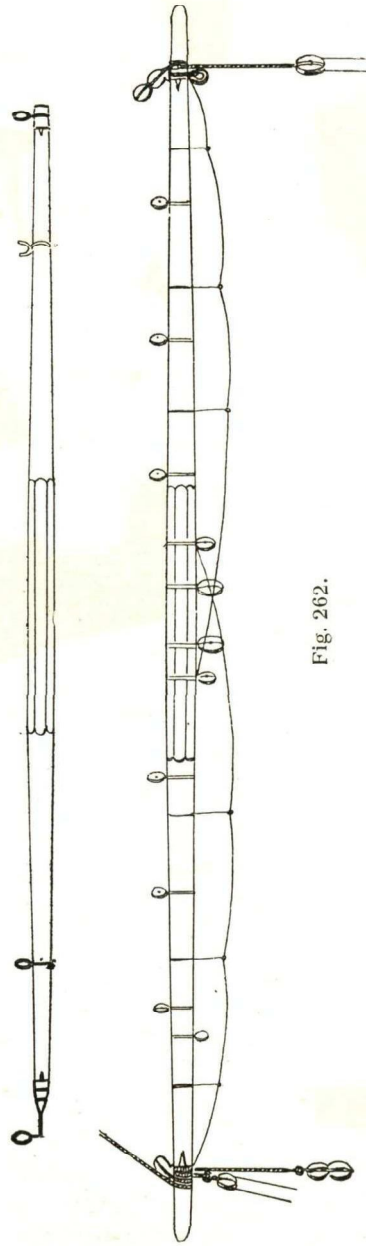


Fig. 262.

Les vergues sont *garnies* (c'est le mot exact) d'un certain nombre d'accessoires: les *marchepieds*, les *clans*, les *pitons* et les *cercles de suspen*, les *jumelles de brasseyage*, la *drosse* ou le *racage*, des *rabans* ou des *filières d'envergure*, les *blins* et les *colliers* pour le passage des bouts-dehors de bonnette, les poulies et de nombreux cordages pour leur fixation et leur manœuvre. L'ensemble de tous ces accessoires constitue la *garniture* de la vergue, et nous allons les décrire en détail successivement (fig. 262). Les différences qu'on voit dans les figures d'un côté à l'autre indiquent les diverses dispositions du gréement.

\* \* \*

Les vergues sont faites de même bois que les mâts et suivant le même procédé: rabot et papier de verre. Les dimensions seront calculées d'après la table de proportions que nous donnerons plus loin.

*Marchepieds*. — Au moment de serrer la voile préalablement carguée,

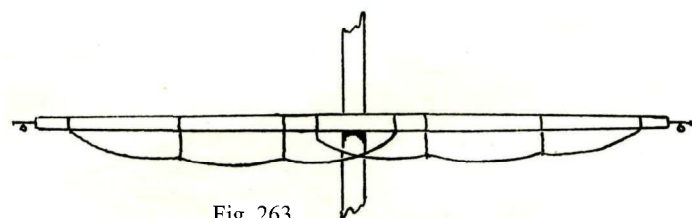


Fig. 263.

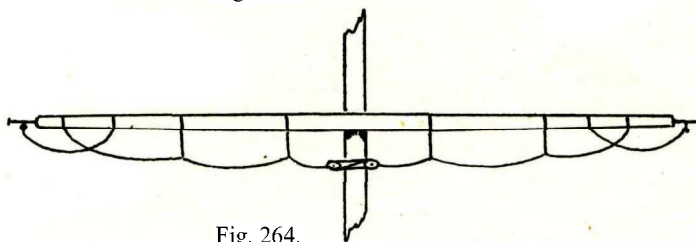


Fig. 264.

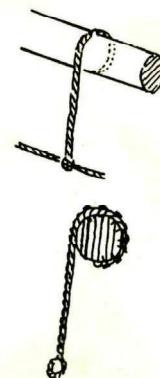


Fig. 265.

les gabiers réunis dans les hunes se portent sur les vergues au commandement de « enverguez »; ils se tiennent en arrière de la vergue, les pieds posés sur les marchepieds et le ventre appuyé à la vergue, pour avoir les bras libres.

Ces marchepieds sont des cordages dont une extrémité est façonnée en un œil et encoquée sur le bout de la vergue. L'autre extrémité passant devant le mât va s'arrêter sur la vergue à une certaine distance au delà (fig. 263), ou bien s'amarre par l'intermédiaire de poulies, au marchepied de l'autre côté (fig. 264). De distance en distance, les marchepieds sont

supportés par de courts cordages fixés à la vergue et qui s'appellent les *étriers* (fig. 265).

Pour exécuter ces accessoires, un fil noir sera encoqué par un œil à la fusée de la vergue et à l'autre extrémité collé à la vergue au delà du mât; ou bien il se joindra à celui du côté opposé par l'intermédiaire de deux poulies et d'un garant. Les étriers entourant complètement la vergue et collés à elle pendent en arrière et seront collés au marchepied qu'ils soulèveront légèrement en feston. Mais il se présente souvent un inconvénient sur les modèles: les étriers se vrillent et prennent toutes les formes sauf la bonne; il y aura donc avantage soit à les exécuter en fil de fer peint, soit à les passer à un vernis dur qui les raidira et les obligera à rester droits.

Aux extrémités des vergues de huniers, d'autres marchepieds beaucoup plus courts et sans étriers servaient aux gabiers chargés de passer les rabans d'empointure lorsqu'on prenait un ris à la voile. Le gabier, à cheval sur le bout de la vergue et tourné vers le mât, posait les pieds sur ces marchepieds appelés *petits marchepieds* ou *marchepieds de bout-dehors*.

Ces accessoires bien exécutés donnent tout de suite à la vergue un aspect réaliste, mais il faudra bien calculer leur courbe en dessous de la vergue, rapportée à l'échelle; il ne faudrait pas donner l'impression qu'un homme en s'y tenant aurait le nez à la hauteur de la vergue, ou inversement que le moindre faux-mouvement le ferait basculer par dessus. Les gabiers avaient déjà assez de mal à se maintenir par gros temps sans ajouter à leurs épreuves. Un bon moyen de contrôle d'ailleurs, et qui pourra souvent être utile, consiste à découper dans du carton la silhouette d'un matelot à l'échelle à laquelle on travaille et de la présenter en position aux endroits dont on veut vérifier l'exactitude. A l'échelle de 1/100 par exemple, un matelot faisant à la toise 1 m 75 serait représenté par une silhouette de 17 à 18 millimètres de hauteur. Elle permettra aussi de se rendre compte de la dimension des différentes parties du vaisseau, comme les hunes; on pourra alors être surpris de la surface de celles-ci, qui équivalait à celle d'une très grande chambre.

Aux vergues supérieures, il n'y avait qu'un seul étrier de chaque côté, ou même pas du tout.

*Clans.* — Aux extrémités de la vergue et en avant, juste en dedans des bouts de vergue, se voyait une poulie en *joue de vache* pour le passage de l'écoute de la voile supérieure. Cette poulie sera décrite au chapitre des poulies, de même que l'écoute. Mais au XIX<sup>e</sup> siècle, elle était remplacée

par un clan, c'est-à-dire une mortaise creusée verticalement dans la vergue et garnie d'un réa.

*Suspente.* Au milieu des vergues basses, deux ou trois forts cordages congréés, limandes et fourrés (voir plus loin) soutenaient la vergue en allant se doubler au-dessus du chouquet (fig. 266), les vergues basses restant toujours en place une fois hissées à poste, il n'y avait ni drisses ni poulies. Les suspentes au XIX<sup>e</sup> siècle, étaient des chaînes de fer maillées à des pitons fixés dans le ton du mât et à la vergue.

*Drosses.* — Les vergues basses, fixées en hauteur, devaient pouvoir tourner facilement dans le plan horizontal. En même temps, elles devaient

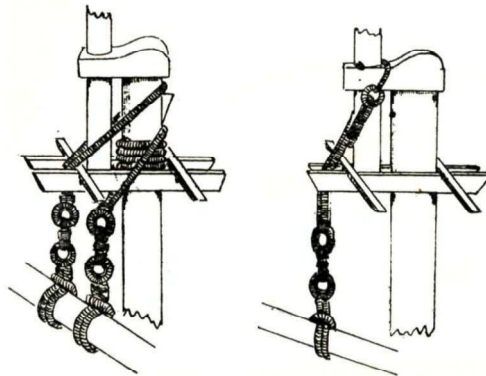


Fig. 266.

être assujetties contre le mât pour les empêcher de battre sous l'influence des variations dans la force du vent ou les coups de tangage: la *drosse* jouait ce rôle de fixation.

Il y en a eu de nombreux modèles, le principe restant cependant le même: un système de cordages fixés sur la vergue et embrassant le mât, était serré au moyen de palans manœuvres du pont ou de la hune, ou desserré pour faciliter les mouvements de la vergue.

Voici l'un des systèmes les plus simples: deux cordages munis chacun d'un œil, sont fixés sur la vergue (fig. 267), l'un à droite, l'autre à gauche du mât, et l'extrémité de chacun d'eux passe dans l'œil de l'autre en passant à l'arrière du mât. La figure 268 montre bien que si on raidit les garants des palans, la drosse se souque, et que, si au contraire on les affale, la drosse prend du mou.

Les palans vont se fixer par leur poulie inférieure à un point quelconque du mât, et les garants sont amarrés à des taquets sur le pont.

Ces drosses ne seront figurées sur le modèle que si on travaille à grande échelle. On constatera en effet lorsqu'on entreprendra le gréement, qu'il y a dans le voisinage un grand encombrement, et qu'il y a intérêt à simplifier pour éviter la confusion. Les drosses peuvent être passées sous silence sans

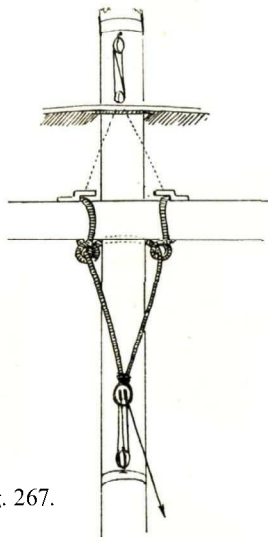


Fig. 267.

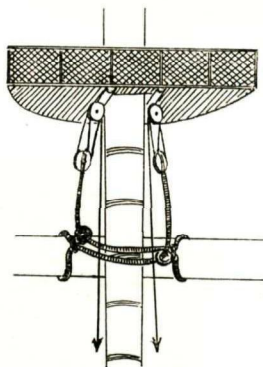


Fig. 268.

inconvenient, d'autant plus qu'elles sont assez délicates à bien exécuter sans lourdeur.

*Racage.* — Pour les vergues supérieures, qui devaient glisser le long de leur mât respectif pour établir ou ferler leurs voiles, la drosse était remplacée par un racage, associé pour les vergues hautes, à des jumelles de brasseyage (fig. 269) pour les reporter en avant.



Fig. 269.

Le racage était une sorte de collier (fig. 270) fixé par ses extrémités à la vergue et faisant le tour du mât en arrière de celui-ci. Ce collier se composait de cordages, les *bâtards*, sur lesquels étaient enfilées des petites pièces de bois, les unes, les *pommes*, en forme de boules, les autres, les *bigots*, intercalés entre les pommes et réunissant les deux *bâtards*. Les pommes roulaient sur le mât et empêchaient le coincement des *bâtards* pendant les mouvements de l'ensemble (fig. 271).

Pour les petites vergues, le racage était constitué, soit par un chapelet de pommes sans bigots (fig. 272), soit même simplement par un filin (fig. 273).

A l'échelle de 1 /100 et au-dessus, le racage sera représenté aux vergues de hune sous la forme d'un double chapelet de perles telles que celles

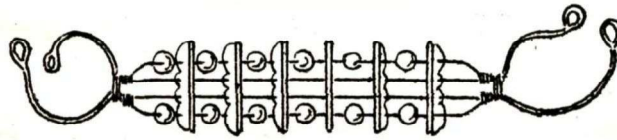


Fig. 270.

dont se servent les passementiers et qu'on trouve en diverses couleurs aux rayons de mercerie des grands magasins. Pour les vergues de perroquet et de cacatois, un simple anneau de fil câblé en jouera le rôle. Ce sont également ces vergues qui sont souvent munies de jumelles de brasselage,

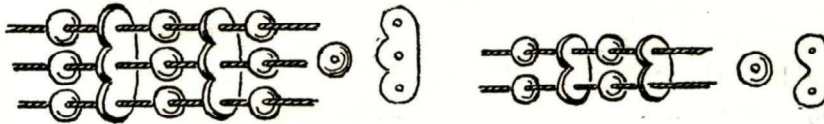


Fig. 271.

appelées aussi des *matagots*, chevillées sur l'arrière de la vergue et l'écartant du mât. Le racage est alors fixé aux deux extrémités du croissant qui embrasse le mât.

*Rabans et filières d'envergure.* — Ces cordages dépendent plutôt de

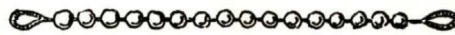


Fig. 272.



Fig. 273.

la voile que de la vergue; nous les mentionnerons cependant ici, car il y aurait avantage à en garnir la vergue d'ores et déjà, si on a l'intention de gréer des voiles.

Les rabans étaient des tresses plates entourant la vergue et clouées dessus, et qui passaient dans les œillets de la tête de la voile. On distinguait les *rabans de faix* répartis le long de la vergue pour supporter

verticalement le corps de la voile, et les *rabans d'empointure*, aux angles mêmes de la voile, destinés à en raidir la ralingue de tête en la tirant latéralement vers les bouts de la vergue. Ces termes seront expliqués plus loin au chapitre de la voilure.

Au xix<sup>e</sup> siècle, ces rabans étaient remplacés par un fort cordage, la filière d'envergure, tendue en avant et en haut de la vergue, et soutenue de distance en distance par des crampes en fer et des anneaux; des petits rabans passés dans les œillets de la têtère de la voile assujettissaient celle-ci à la vergue.

*Blins et colliers de bout-dehors.* — On verra plus loin la description détaillée des bonnettes et de leurs bouts-dehors, mais il faudra dès maintenant mettre en place les accessoires de vergues destinés à leur grément.

Les blins sont des anneaux débordant l'extrémité du bout de vergue

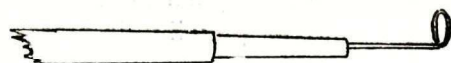


Fig. 274.

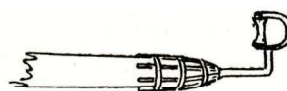


Fig. 275.

et dans lesquels étaient engagés les bouts-dehors de bonnettes. Sur un modèle, les blins les plus simples seront les meilleurs: un anneau en laiton porté par une tige, celle-ci s'enfonçant dans le bout de vergue de manière que l'anneau soit incliné légèrement sur l'avant (fig. 274); on le fera aussi léger et juste que possible et bien identique à celui de l'autre côté. C'est sur la lige que venait se fixer l'extrémité du petit marchepied de bout de vergue. Certains de ces blins, aussi appelés *cercles de bout de vergue*, étaient munis d'un rouleau pour faciliter la manœuvre des bouts-dehors (fig. 275). Ceux-ci étaient en effet de lourds espars. Qu'on imagine les gabiers aux prises avec un « bout de bois » de la taille d'un bon poteau télégraphique, par un vent arrière qui faisait rouler le vaisseau bord sur bord, et on aura une idée de la manœuvre à exécuter pour les sortir ou les rentrer. Lorsque ces bouts-dehors étaient rentrés, leur extrémité intérieure était supportée par un croissant chevillé sur la vergue (fig. 276) et amarrée soigneusement. Et lorsque les gabiers étaient occupés à envergurer la voile ou à la serrer, l'extrémité en dedans du bord du bout-dehors était relevée et amarrée provisoirement sur un cordage fixé au-dessus, la balancine par exemple, ou même un cordage était amarré à l'extrémité de l'espar et passait dans une poulie fixée au chouquet ou aux barres de perroquet, pour le soulever.

*Poulies.* — Le nombre et l'emplacement des diverses poulies faisant partie de la garniture des vergues varient avec chacune, et aussi avec l'époque du prototype; elles seront décrites au chapitre de la voilure et il faudra s'y reporter pour les mettre en place correctement.

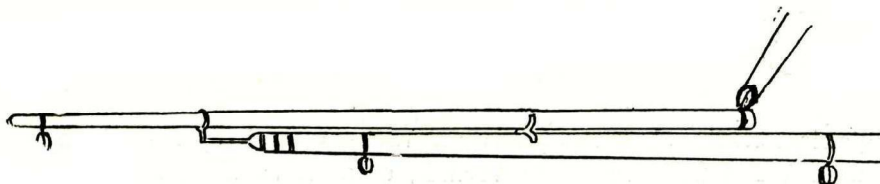


Fig. 276.

*Bôme et corne.* — Les vergues que nous avons décrites jusqu'ici sont des vergues dites carrées. Mais jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, il existait dans la mâture une vergue latine, la vergue d'artimon qui fut remplacée plus tard par une vergue aurique, la corne, complétée plus tard par une bôme destinée à border le point d'écoute de la brigantine.

La vergue d'artimon était fixée par sa drisse au tiers de sa longueur où se trouvait également son plus grand diamètre. La garniture comprenait également, outre les poulies de la voile une autre paire de poulies estropées vers l'extrémité supérieure pour les palans de garde. A l'extrémité inférieure, une autre paire de poulies était destinée au passage des cordages fixés au dernier hauban du mât d'artimon et jouant le rôle de bouline pour la voile d'artimon.

Peu à peu, celle-ci s'est transformée pour devenir la brigantine, qui était enverguée sur une corne. La corne s'appuyait sur le mât par l'intermédiaire d'un croissant complété par un collier de racage simple (sans bigots) (fig. 277). Outre les poulies de la voile, les accessoires comprenaient deux poulies pour les palans de garde, et une tige de fer munie d'un œillet pour y fixer une petite poulie pour la drisse de pavillon.

Pour l'exécution, le croissant sera formé de deux petites pièces collées de chaque côté de l'espar, et après séchage, sera terminé au canif et à la

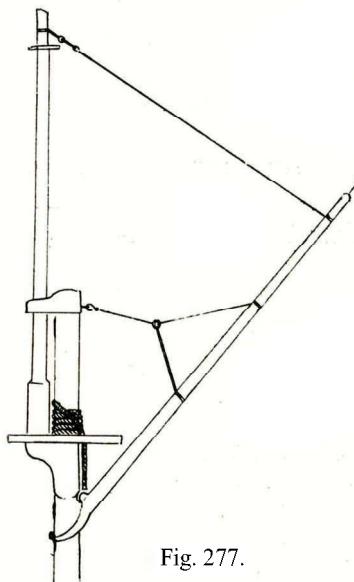


Fig. 277.

lime. Le collier de racage sera mis en place à la fin du travail de gisement. Enfin, la *bôme* appelée aussi le *gui*, s'appuie sur la partie inférieure du mât d'artimon et se dirige horizontalement vers le couronnement qu'elle dépasse souvent. Elle est munie vers le mât soit d'un croissant

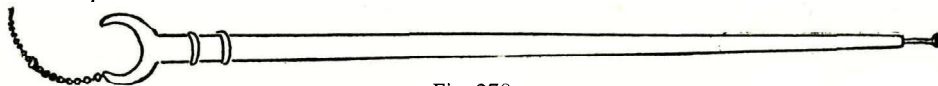


Fig. 278.

semblable à celui de la corne (mais sans racage) (fig. 278), soit d'une ferrure analogue à une penture de gouvernail, et dont le pivot tourne dans un piton à œil fixé au mât (fig. 279).

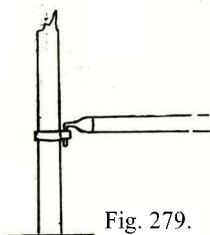


Fig. 279.

Lorsque le *gui* dépasse assez largement le couronnement, comme sur les goélettes et les bricks, un marchepied est gréé sur l'extrémité de l'espar pour la manœuvre de la voile; ce marchepied ne comporte pas d'étrier mais porte, de distance en distance, des nœuds pour éviter aux hommes de glisser.

L'exécution de ces espars ne présente pour le modéliste aucune difficulté et ne demande pas d'explications particulières.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, les voiles d'étai furent supprimées et partiellement remplacées par une voile tout à fait semblable à la brigantine gréée sur l'arrière du grand-mât et même du mât de misaine.

*Proportions des Vergues à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.*

Grande Vergue .....	Long. 2 1/6	baux;	D: 1/39; d: 1/3 D.
V. de Grand Hunier .....	— 1 1/4	—	D: 1/2 de la Grande Vergue.
V. de Grand Perroquet.....	— 3/4	—	D: 1/2 du Grand Hunier.
V. de Misaine.....	— 2	—	D: 1/39; d: 1/3 D.
V. de Petit Hunier.....	— 1 1/6	—	D: 2/15 de la V. de Misaine.
V. de Petit Perroquet .....	— 2/3	—	D: 1/2 du Petit Hunier.
V. barrée.....	— 1 1/4	—	D: 1/2 de la Grande Vergue.
V. de Perroquet de fougue.....	— 3/4	—	D: 1/39; d: 1/3.
V. d'Artimon.....	— 2	—	D: 1/36; d: 2/3; d': 1/3.
V. de Civadière.....	— 1 1/4	—	D: 1/2 de la Grande Vergue.

## CHAPITRE XX

### LES POULIES ET LES ARTICLES DE POULIERIE

La Marine à Voiles utilisait un très grand nombre et aussi une très grande variété de poulies.

Une poulie est un bloc de bois de forme oblongue et aplatie (c'est la *caisse* de la poulie), percé d'une ou de plusieurs mortaises recevant chacune un *rouet* ou *réa* tournant sur un *essieu* (fig. 280). Sur chacune de ses faces la poulie est creusée d'une cannelure dans laquelle se loge un anneau en cordage, une *estrope*, qui permet de la fixer au point voulu, tout en la consolidant.

Le rôle d'une poulie est de modifier la direction d'un cordage, et lorsqu'elle est conjuguée avec une autre, d'augmenter la puissance de l'effort appliqué sur le bout libre du cordage composant le palan ainsi constitué; c'est ce que les traités de mécanique appellent un *mouffle*.

Les poulies, comme toutes les autres parties du navire, étaient de proportions fixées une fois pour toutes, et leur grosseur dépendait de la grosseur du cordage qui y passait; on pourra donc calculer celles de notre modèle pour s'en rapprocher autant que possible. Mais alors on constatera que c'est difficile et il faudra admettre d'assez larges tolérances (fig. 281).

Donc, connaissant la grosseur ou circonférence du cordage, le rouet aura un diamètre égal à deux fois cette circonférence. Son épaisseur sera égale à  $1/3$  de cette même circonférence. La profondeur de la gorge équivaldra à  $1/12$  de l'épaisseur du rouet.

Pour la caisse, sa largeur est égale au diamètre du rouet plus deux fois son épaisseur. Sa longueur égale le diamètre du rouet plus trois fois et demie l'épaisseur du rouet, et sa plus grande épaisseur trois fois celle du rouet.

La mortaise d'une poulie simple a pour longueur le diamètre du rouet plus deux fois et demie son épaisseur, et pour largeur deux lignes de plus que cette même épaisseur.

Les *goujures* creusées dans les joues de la poulie pour arrêter l'estrope ont une profondeur égale à un quart de l'épaisseur du rouet.

On se rendra compte enfin, d'après le trajet du cordage dans la poulie, que l'essieu ne peut pas être au milieu de la hauteur de la mortaise; il est placé à une hauteur telle que l'ouverture en haut, au-dessus du rouet, équivaut à une fois et demie l'épaisseur du rouet.

Pour les poulies doubles, les dimensions sont calculées de la même

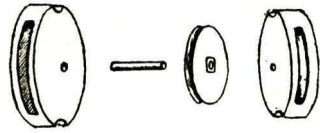


Fig. 280.

façon pour les rouets; la cloison qui les sépare a une épaisseur égale aux deux tiers de l'épaisseur d'un rouet, et l'épaisseur totale de la caisse est égale à cinq fois l'épaisseur d'un rouet.

Ces données assez arides ne sont pas indispensables à observer dans la construction de modèles, mais il faut toutefois les connaître pour s'en inspirer.

\* \* \*

Il existait autrefois un très grand nombre de modèles de poulies qui différaient entre elles, non seulement par leur forme, mais aussi par la façon dont elles étaient estropées.

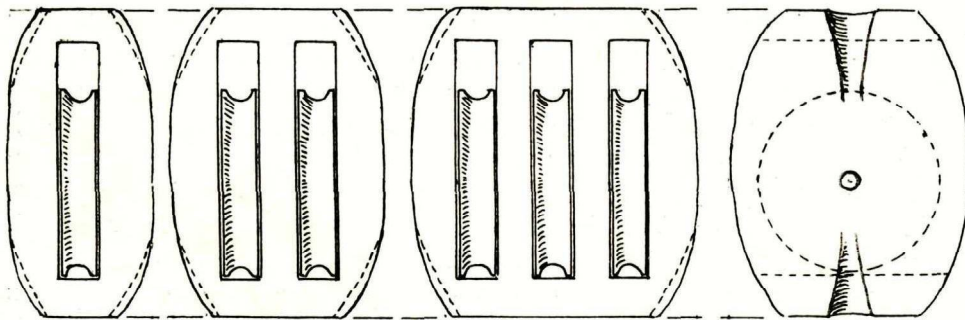


Fig. 281.

Elles étaient fabriquées dans les pouleries des arsenaux. La caisse était en bois d'orme, le réa en gaïac et l'essieu en fer ou en bois.

Les très grosses poulies dites *poulies d'appareil*, servaient surtout dans les arsenaux pour les travaux très importants: le mâtage, le démâtage, l'abatage en carène, etc... A bord, à la tête du grand-mât et du mât de misaine, les caliornes étaient de très forts palans destinés aux manœuvres

de force. De même, la grosse poulie à croc destinée à crocher l'ancre, pour la hisser au bossoir (fig. 282).

La *poulie coupée* ou *galoche* (fig. 283), était fixée tout à fait à l'avant du vaisseau pour y passer la tournevire. Une poulie coupée plus petite était génopée de chaque bord au dernier hauban d'Artimon pour y passer la ligne de sonde pour la relever après un sondage. Une autre poulie coupée était aiguilletée au milieu du fronteau d'arrière du gaillard d'avant pour y passer l'une ou l'autre des boulines de la grande voile.

Les poulies à *candelettes* étaient parmi les plus grosses du bord et fixées à demeure à la tête des bas-mâts pour hisser ou amener éventuellement les basses-vergues, ou aussi au mât de misaine pour traverser les



Fig. 282.

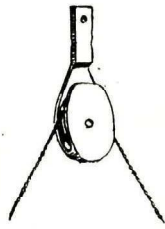


Fig. 283.



Fig. 284.



Fig. 285.



Fig. 286.



Fig. 287.

ancres. La poulie supérieure de la candelette était le plus souvent une poulie à contre, à deux réas superposés sur la même caisse et dans deux plans perpendiculaires (fig. 284).

Une *poulie à violon* était également une poulie double à réas superposés, mais dans le même plan, le supérieur d'un diamètre plus grand que l'inférieur (fig. 285).

La *poulie à talon* présentait un angle destiné à l'empêcher de se coucher sur la vergue et de coincer par exemple l'écoute de Hunier ou l'amure de la misaine au bout du minot (fig. 286). Nous la retrouverons plus tard.

On verra au chapitre du gréement fixe, que des *poulies vierges*, ou *baraquettes*, à deux ou trois rouets superposés, étaient génopées entre deux haubans de hune ou de perroquet pour y passer les balancines des vergues hautes ou les drisses de bonnettes, ou encore le garant des palanquins de ris des huniers (fig. 287).

Au pied des mâts, pour y passer les manœuvres descendant le long de ce mât et leur donner une direction horizontale, on trouve des poulies crochées à des pitons dans le pont (fig. 288). Comme ces poulies avaient tendance à se coucher, elles furent remplacées par des poulies sans estropes,

tournant sur des pivots entre deux barres horizontales. C'étaient les *marionnettes* (fig. 289). Mais comme celles-ci étaient peu solides, elles furent remplacées au XIX<sup>e</sup> siècle par des poulies fixées par une cosse sur une barre de fer, sur laquelle elles pouvaient se déplacer (fig. 290).

Plaquées contre les mâts ou les vergues, les *joues de vache*, ou *demi-joues*, ou *poulies plates* étaient constituées par une demi-caisse et un rouet; il y passait une drisse ou une écoute (fig. 291).

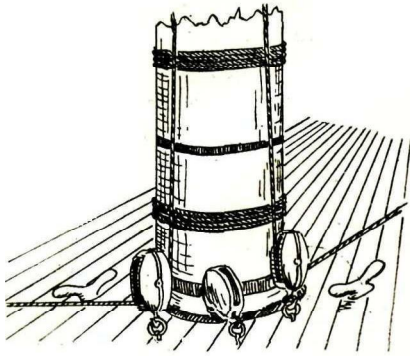


Fig. 288.

Les *râteaux* étaient formés par une longue caisse et de nombreux rouets superposés (fig. 292); ils étaient disposés de chaque côté delà liure du beaupré pour les nombreuses manœuvres des focs, qui auraient causé de l'encombrement et du désordre à ce niveau.

Dans l'épaisseur des pavois étaient encastrées des poulies à un ou plusieurs rouets plus ou moins inclinés sur l'horizon, suivant la direction du cordage qui y passait. C'étaient les *chaumards*, pour les bras de la grande vergue, par exemple (fig. 293). Au XVIII<sup>e</sup> siècle, et pour l'amure de la grande voile, une pièce de bois verticale fixée en dehors du pavois était garnie d'un rouet; l'amure qui y passait entraînait à bord par un trou garni de bois tendre ou de plomb, et l'ensemble formait le *dogue d'amure* (fig. 294 et 295), souvent décoré de sculptures. Au XIX<sup>e</sup> siècle, ce dogue d'amure

était remplacé par une forte poulie crochée à un piton dans la gouttière du gaillard.

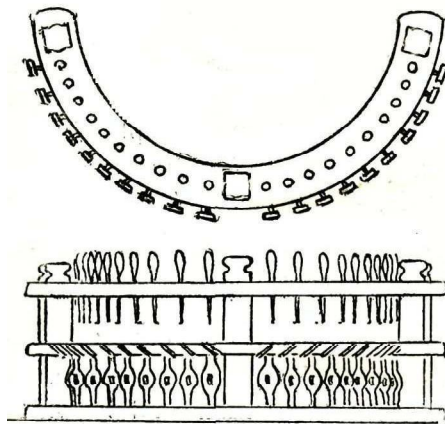


Fig. 289.

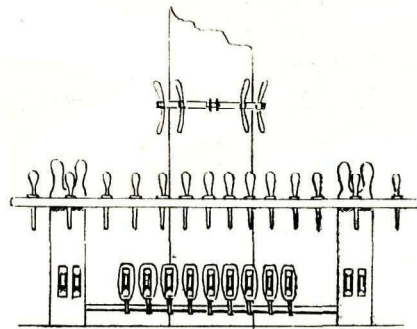


Fig. 290.

Les poulies pouvaient être des poulies à croc (fig. 296) ou à émerillon (fig. 297) ou ferrées, ou à cosse, ou à fouet (fig. 298). Enfin, les poulies ordinaires prenaient souvent leur nom de la place où elles se trouvaient: poulies de bout de vergue, poulies d'amure ou d'écoute, etc.

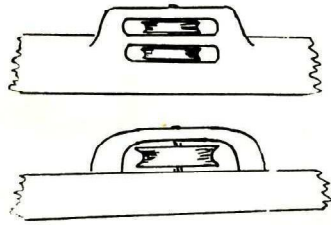


Fig. 291.

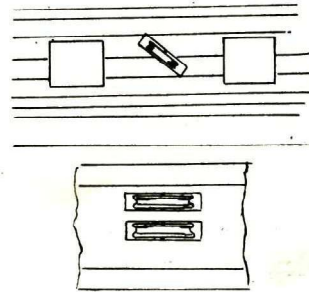


Fig. 293.

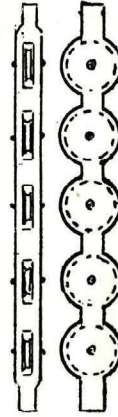


Fig. 292.

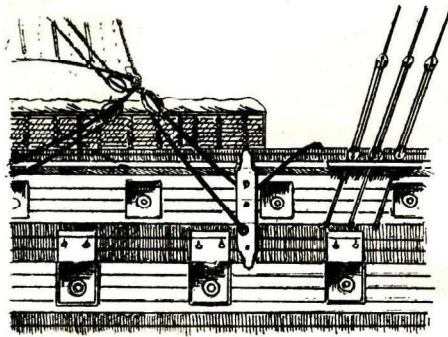


Fig. 294.

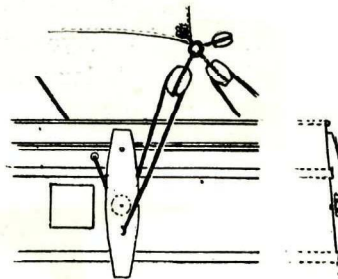


Fig. 295.



Fig. 298.

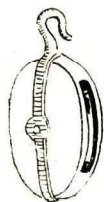


Fig. 296.

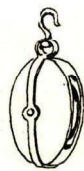


Fig. 297.

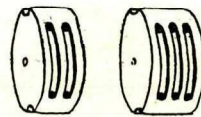


Fig. 300.

Pour exécuter ces poulies, qui sont nécessaires en grand nombre dans le gréement d'un modèle, il y a plusieurs moyens entre lesquels on pourra choisir.

Le premier consiste à découper une lame de bois dur, du buis de

préférence, dont la largeur et l'épaisseur seraient celles de la poulie à faire. On tracera en travers des traits indiquant la longueur de chaque pièce, et on taillera les échancrures qui deviendront les arrondis de la tête et du cul. On percera ensuite le trou représentant la gorge de la poulie, où passera le cordage et on détachera la poulie terminée. La figure 299 indique très clairement le procédé.

Un autre moyen consiste à construire la poulie de toutes pièces et

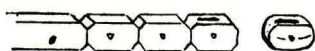


Fig. 299.

permet d'exécuter non seulement les poulies simples, mais aussi les poulies doubles et triples, dont quelques-unes sont nécessaires (fig. 300).

Supposons que nous ayons à faire une poulie double de 5 millimètres de hauteur. D'après les dimensions réglementaires, elle devra avoir 4 millimètres de largeur et 3 millimètres d'épaisseur. Nous prendrons une lame de placage de 5 millimètres de largeur et 1 millimètre d'épaisseur, que nous fixerons sur une planche, au moyen de petits clous aux extrémités. Puis nous collerons dans le sens de la largeur une lame de 1 millimètre de largeur et de 5 /10 d'épaisseur, sur le bord supérieur, et une autre lame de même épaisseur le long du bord inférieur, mais avec un espacement de quelques

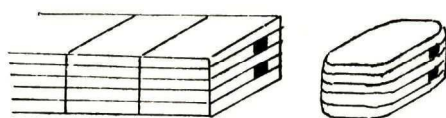


Fig. 301.

dixièmes de millimètres, qui représentera le trou pour le passage du cordage. Par dessus, nous collerons une lame de 5 millimètres de largeur, et aussi mince que possible, qui représentera la cloison entre les deux réas. Nous collerons ensuite de nouveau deux lames de placage identiques à celles de la deuxième couche, et enfin une dernière lame identique à la première. Il n'y aura plus qu'à débiter cette baguette composée en morceaux de la largeur de la poulie double (fig. 301). Toutefois pour faciliter le travail, on abattra d'abord les angles pour former les arrondis. Le meilleur bois à employer est le placage de noyer qu'on trouve en différentes épaisseurs, et qui doit être teinté foncé et encaustiqué.

Enfin, il existe un moyen très rapide de faire un grand nombre de

poulies simples identiques, c'est de les poinçonner dans du cuir épais, au moyen d'un emporte-pièce ovale (fig. 302). N'importe quel cordonnier nous donnera des rognures de cuir à talon, et chaque coup de marteau sur l'emporte-pièce nous donnera une poulie dans laquelle vous n'aurez qu'à passer le cordage avec une grosse aiguille. De même l'estrope pourra être faite simplement en passant dans le même trou soit le cordage auquel la poulie est estropée, soit un fil qui sera bouclé sur lui-même pour faire l'œil.

Suivant le numéro d'emporte-pièce employé on obtiendra des poulies plus ou moins grosses. Seulement il faut ne se servir que d'emporte-pièce polis à l'intérieur si on veut avoir des coupes nettes et franches. En effet

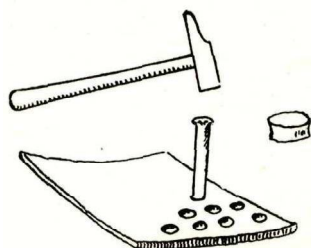


Fig. 302.

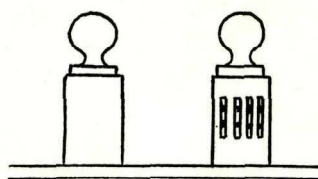


Fig. 303.

il ne s'agit pas ici de faire un trou dans du cuir, mais au contraire d'obtenir le petit bouchon qu'on jette d'habitude. Pour les emporte-pièce, comme pour beaucoup de choses, le bon marché est cher. Il sera bon de suivre (ou suifer) l'intérieur de l'outil pour faciliter la sortie des poulies.

Une fois le grément terminé, on déposera simplement sur chaque poulie ainsi faite une légère goutte de vernis à l'alcool qui la rendra méconnaissable.

### ARTICLES DE POULIERIE

Dans le même atelier où s'exécutaient les poulies, on fabriquait un certain nombre d'objets de tournage que nous allons passer en revue, et nous en profiterons pour décrire ensuite tous ceux qui à bord servent à arrêter les cordages après leur passage dans les poulies.

Au pied des mâts, au XVIII<sup>e</sup> siècle, on trouve implantés dans le pont, des sortes de poulies composées de trois ou quatre mortaises garnies de réas (fig. 303). Ce sont les *seps de drisses* pour les basses vergues. Dans les mortaises passait un long garant correspondant à une poulie à 3 réas

estropée à l'itague de drisse de la vergue. On fera aussi bien de passer tout ce dispositif sous silence.

Nous avons vu que les poulies servent à changer la direction d'un filin. Lorsqu'il s'agit seulement de le conduire, pour éviter le désordre et la confusion, on le fait passer dans un *margouillet*. C'est un simple anneau de bois, qui ressemblerait assez à un rond de serviette, et qui est amarré par exemple, à l'intérieur des haubans, à une certaine hauteur, pour guider les manœuvres qui descendent de la mâture haute. A moins de travailler à grande échelle, il vaudra mieux les passer sous silence. D'ailleurs dans la marine marchande, ces margouillots étaient remplacés par une barre de bois percée de trous, et amarrée en travers des haubans.

Pour tendre les haubans sur les porte-haubans, les poulieurs tournaient aussi des caps-de-mouton, mais nous ferons peut-être mieux de les décrire en détail dans le chapitre des haubans et galhaubans.

De la même famille que les caps-de-mouton, nous voyons aussi les *moques* qui servent à tendre certains étais, bien que dans la marine française on ait en général préféré les poulies doubles ou triples (cf. fig. 336). Ces moques, en bois très dur, portaient une engoujure périphérique dans laquelle se logeait l'extrémité de l'étau. L'amature destinée à la ride était agrémentée de trois cannelures pour y loger les tours du petit cordage.

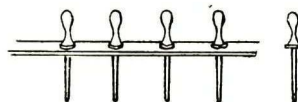


Fig. 304.

Dans l'établissement d'un étau sur moques, il vaudra mieux les remplacer par des caps-de-mouton, sauf cependant les étais de misaine, dont les colliers, décrits plus tard, sont faciles à exécuter.

Le long du bord, on verra des planches longues et assez étroites, fixées horizontalement, et percées de trous. Dans ces trous sont engagés les *chevillots* ou *cabillots*, qui servent à tourner les manoeuvres des voiles (fig. 304). Les cabillots sont parmi les articles les plus décevants des modèles. Au naturel, ils sont en métal et ont 50 centimètres de long, soit au  $1/100 = 5$  millimètres, sur lesquels il faudrait figurer un manche et une tige. Si pour simplifier, on veut les représenter par un fil de laiton de  $3/10$  ou  $4/10$  de millimètre, l'impression est désastreuse. Il vaudra donc mieux les passer entièrement sous silence.

Cependant, comme il faut tout de même que les cordages soient

amarrés, on pourra user d'un des subterfuges suivants: on piquera dans une planchette un certain nombre de fils de laiton qui doivent représenter des cabillots, on en trempera l'extrémité dans des vernis ou de la peinture, et on laissera sécher la tête en bas. On pourra espérer qu'il se formera sur

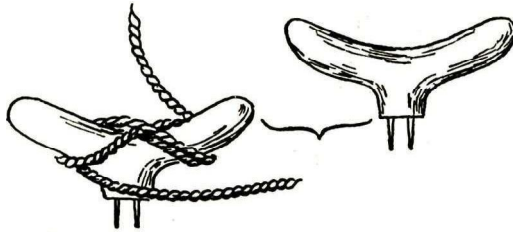


Fig. 305.

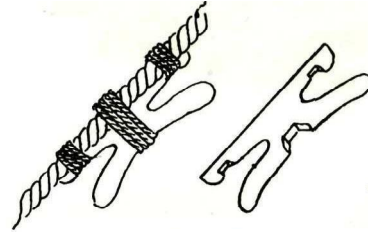


Fig. 306.

chacun, un renflement elliptique pour représenter le manche. Ou bien, on pourra mettre en place des fils de laiton, et les surcharger de cordages mouillés de colle liquide; il faudra bien alors qu'ils disparaissent à la vue.

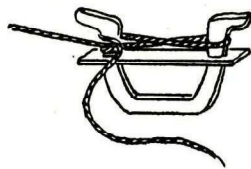


Fig. 307.

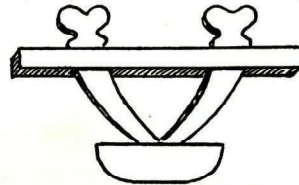


Fig. 308.

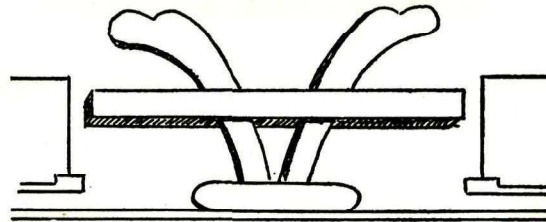


Fig. 309.

Les manœuvres s'amarront aussi sur les râteliers de pieds de mâts, qui portent aussi des cabillots (cf. fig. 289-290), ou bien sur des *taquets à cornes* cloués sur le pont (fig. 305) ou, amarrés le long d'un hauban (fig. 306).

Les gros cordages, comme les écoute des basses voiles, ou leurs amures, s'amarront sur des *taquets de langage*, dont plusieurs modèles sont représentés aux figures 307 à 310. Celui de la figure 307 s'appelle plus spécia-

lement « à jambes de chien ». Il est fixé contre le bord de façon que les espèces de crochets d'en haut dépassent la lisse de plat-bord, et de l'extérieur, ils ont tout à fait l'apparence de deux pattes de chien.

En supposant que le plus grand de ces taquets ait un mètre de hauteur,

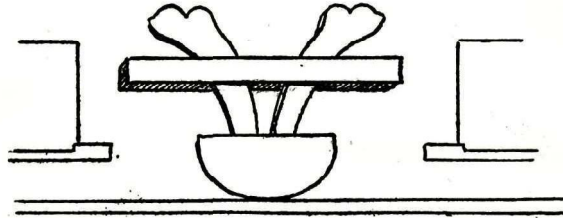


Fig. 310.

au 1/100 cela fera 10 mm. On arrive à les découper avec des ciseaux à ongles dans du bristol, après, bien entendu, les avoir soigneusement dessinés. Pour leur mise en place, tenir compte que l'extrémité inférieure est collée contre le pavois, tandis que les extrémités supérieures en sont écartées; autrement on ne pourrait pas y passer les gros cordages auxquels ils sont destinés.

Enfin pour les câbles d'ancres, il y avait les *bittes* d'amarrage, longues

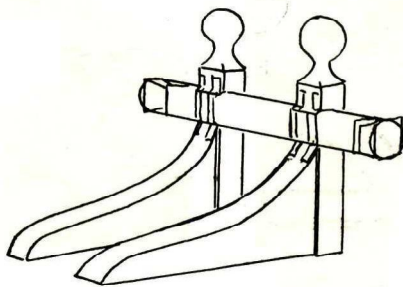


Fig. 311.

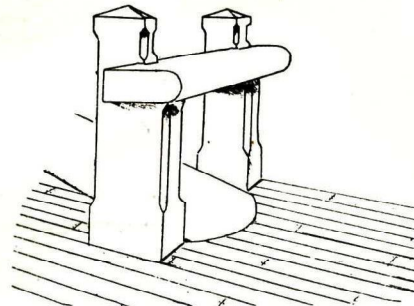


Fig. 312.

pièces de bois qui prenaient leur point d'appui dans les fonds du vaisseau, et dépassaient le pont d'environ trois pieds. En travers, une pièce de bois constituait le *traversin*, tandis que si la bitte était simple, elle avait sa tête traversée par une tige de fer grosse comme le pouce, *la paille*, destinée à empêcher le cordage qui y était tourné, de s'échapper. La figure 311 représente un modèle du XVIII<sup>e</sup> siècle, tandis que la figure 312 est du XIX<sup>e</sup> siècle.

---

## CHAPITRE XXI

### CORDAGES DIVERS

Les cordages nécessaires au gréement des navires étaient fabriqués dans d'immenses ateliers des arsenaux, les corderies.

Le chanvre était la matière première la plus usitée. Après rouissage et séchage, la fibre ligneuse de cette plante était séparée des brins d'écorce ou *chènevottes*, par l'opération de l'*espadage*: l'ouvrier frappait violemment sur les bottes de chanvre au moyen d'une batte ou espade. Le chanvre était ensuite peigné pour séparer les fibres longues (de premier brin) des fibres plus courtes (de second brin), et le résidu constituait l'étope, dont on se servait pour calfater les coutures de la coque.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, ce travail s'effectuait au moyen de machines, ce qui permettait une épuration plus poussée.

Le chanvre ainsi préparé était alors tordu par le fileur, soit à la quenouille, soit à la ceinture, c'est-à-dire que dans le premier cas le fileur portait la filasse sur une quenouille et dans le second cas dans une poche attachée à sa ceinture.

A une extrémité de la corderie, un *lourd à filer* (fig. 313) manœuvré par un apprenti, faisait tourner par l'intermédiaire d'une courroie plate un certain nombre de mollettes munies chacune d'un crochet; le fileur montant sur le *pont de cordier* fixait à l'un de ces crochets une boucle de chanvre et s'en allait à reculons en fournissant aussi régulièrement que possible la filasse qui se tordait de gauche à droite. Il en résultait un fil dont la grosseur était de 9 millimètres environ. Lorsque la longueur était suffisante, ce fil était enroulé sur une forte bobine, le *caret*, d'où son nom de *fil de caret*.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, le filage à la machine permettait d'obtenir des fils de différentes grosseurs variant de 7 à 12 millimètres, suivant l'emploi auquel il était destiné.

Le fil de caret est l'élément de tout cordage. On le laissait blanc pour les cordages qui devaient rester souples pour passer dans les poulies. On

l'imprégnait de goudron en le faisant passer dans le baquet à goudron pour les cordages du gréement fixe; on comptait que ce traitement lui enlevait un tiers de sa résistance à la traction, les fibres du chanvre glissant les unes sur les autres, surtout par temps chaud, mais la durée du cordage était augmentée: c'était le *fil noir*. Cependant les cordages goudronnés de la Marine de Guerre comportaient toujours un fil blanc et les cordages blancs un fil noir pour empêcher les amateurs de se ravitailler gratuitement dans les arsenaux.

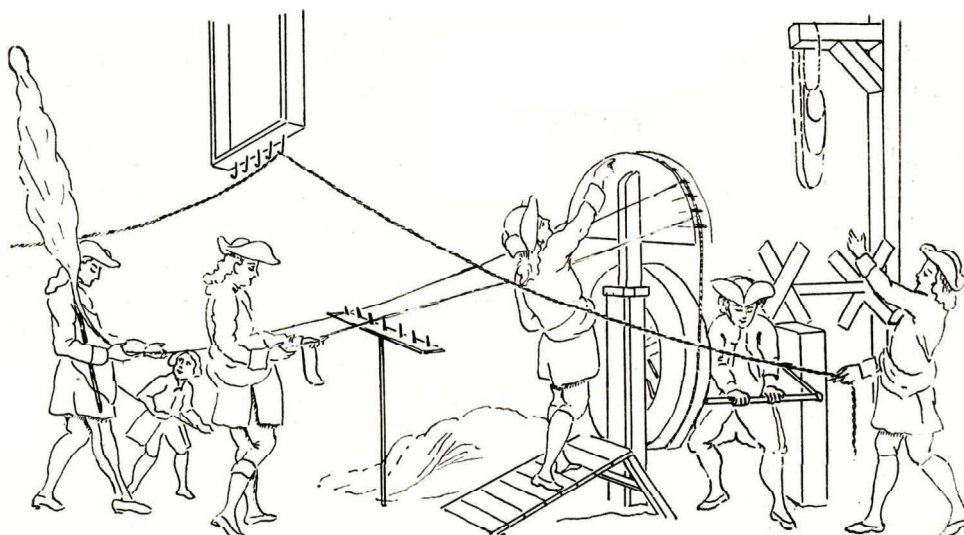


Fig. 313.

Deux fils de caret tortillés ensemble formaient le *bitord*; trois, le *merlin*; quatre et plus, le *toron*.

L'opération par laquelle on tortillait ensemble plusieurs fils s'appelait le *commettage*. Le cordier accrochait à autant de molettes du touret un certain nombre de fils de caret, qui étaient ensuite étendus de toute leur longueur vers l'autre extrémité de la corderie, soutenus de loin en loin par des râteaux. Là, les bouts étaient attachés ensemble à un fort émerillon, et chaque fil était engagé dans une des cannelures du cochoir, cône de bois tronqué, rainure suivant plusieurs de ses génératrices. Le touret étant mis en marche en sens inverse, les fils se réunissaient à l'arrière du cochoir en s'enroulant les uns sur les autres en spirale. Le cochoir, poussé par la pression du commettage, avançait de lui-même et, lorsqu'il s'agis-

sait de gros cordages, était monté sur un bâti à quatre roues, le *caross* ou *traînard* (fig. 314) qu'il fallait freiner fortement pour obtenir un filin bien serré; on obtenait ainsi un *toron*.

Pendant l'opération du commettage, la longueur du cordage ainsi tortillé diminuait d'une certaine quantité: lorsque la diminution atteignait le tiers ou le quart, le cordage était dit *commis au tiers ou au quart*. Lorsqu'il était raccourci de moins du tiers et de plus du quart, on le disait *commis entre le tiers et le quart*. Pour obtenir par conséquent un toron d'une certaine longueur, il fallait prévoir une longueur correspondante des fils de caret.

Trois torons commis ensemble de la même manière donnaient une *aussière*, et trois aussières commises ensemble donnaient un *grélin* ou un *câble*, la différence entre le grélin et le câble n'étant qu'une différence de

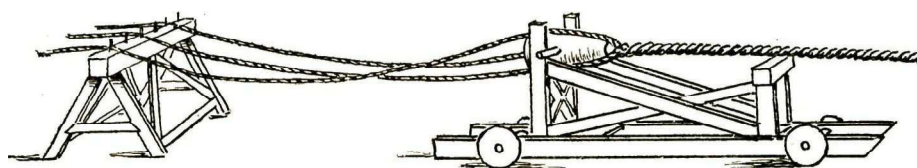


Fig. 314.

grosceur, le câble ayant de 32 à 65 centimètres de circonférence et le grélin de 16 à 32 centimètres.

On aura une idée du travail d'une corderie d'après les données suivantes: un câble de 34 pouces (soit 65 centimètres) se composait de trois aussières formées chacune de trois torons de 230 fils. Le câble (qui était donc deux fois commis) comprenait par conséquent neuf fois 230 fils, soit 2.070 fils de caret. La longueur réglementaire du câble étant de 120 brasses de 5 pieds ou 1 m 62, on pourra calculer, en le supposant commis au quart, la longueur nécessaire des fils de caret initiaux. Au Musée de Marine est exposé un bout de câble accroché contre un panneau; il est vraiment impressionnant.

On pouvait ainsi commettre quatre torons ensemble, ou quatre aussières, c'était même l'usage général du XIX<sup>e</sup> siècle. Mais il fallait alors les commettre autour d'une mèche centrale assez lâche, qui empêchait les déplacements des éléments du cordage par rapport les uns aux autres (fig. 315). On avait alors un *filin en quatre* au lieu d'un *filin en trois*.

A part le toron, l'aussière et le câble, les cordiers fabriquaient encore le *lusin* (2 fils de caret commis) pour coudre les voiles; la *lignerolle* (1 fil

de caret partagé en deux, les deux moitiés étant commises ensemble comme le lusin); la *ligne* (composée de 2 lusins), pour les lignes de pêche, de sonde ou de loch; le *quarantenier* formé de trois petits torons de 9 à 18 fils, pour faire les enfléchures, les empointures de ris, etc..

Il se faisait aussi à bord des vaisseaux une très grande consommation de menus cordages, par exemple pour fourrer les parties du grément sujettes à se raguer, c'est-à-dire à s'user par le frottement, ou pour amarrer momentanément un objet quelconque. De vieux cordages étaient donc

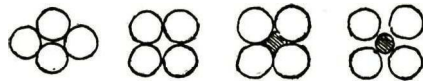


Fig. 315.

fournis aux matelots qui devaient les défaire, obtenant ainsi du vieux fil de caret, qui était tortillé à nouveau par deux fils au moyen du *touret à bitord*.

\* \* \*

Quelques amateurs font eux-mêmes les cordages nécessaires pour le grément de leur modèle, et il est certain que pour obtenir la gradation régulière entre les plus gros filins et les plus fins, qui ajoute beaucoup à la bonne apparence du modèle, le procédé est recommandable.

Pour ceux qui désireraient pousser l'exactitude à ce point, disons que dans ce cas, on part d'un « fil de caret » très fin en *lin*, qui présente l'avantage d'être à peu près insensible à l'action de l'humidité, tandis que les fils de coton y sont au contraire très sujets. On commet ensemble les fils, puis les torons, au moyen d'un petit touret qui porte quatre molettes et d'un cochoir. On monte les fils de manière que la torsion se fasse de gauche à droite, on donne quelques tours dans le même sens, puis le cochoir étant engagé on tourne le touret en sens inverse. Une aussière se fait de la même façon, mais de gauche à droite de nouveau.

La fabrication par l'amateur lui-même de ses cordages présente aussi l'avantage que, s'il s'est approvisionné de « fil de caret » en quantité suffisante, la couleur de tout le grément sera uniforme.

Mais, à notre avis, c'est pousser un peu loin le désir de bien faire, car on trouve dans le commerce des filins assez variés comme grosseur pour répondre à des besoins normaux. Ces filins, en lin câblé, seront seulement des torons, mais on pourra les commettre à la main pour en faire

des câbles dont la consommation est d'ailleurs restreinte au grand étai et à l'étai de misaine, et à ce que l'on voit des câbles d'ancre.

Les variations de l'état hygrométrique de l'air sont toujours fâcheuses pour le bon équilibre du gréement et de la mâture; on en évite les effets en mettant le modèle sous verre, avec si l'on veut, un godet contenant du chlorure de calcium. Mais on obtient déjà une protection très suffisante en passant tous les cordages sur un morceau de paraffine qui les revêt d'une couche protectrice, mais qui a cependant l'inconvénient que la colle n'y prend pas très bien. La conjugaison des deux premiers moyens indiqués — mise sous verre et emploi du lin — rendra le modèle insensible à l'humidité.

\* \* \*

Nous ne parlerons pas ici d'une façon générale des nœuds de marins, des épissures et autres moyens de joindre deux cordages. Dans la construction des modèles, et sauf certains cas que nous mentionnerons au passage, ces nœuds n'ont pas souvent d'emploi. Il suffit de savoir que si les cordages sont amarrés proprement et d'une façon aussi peu visible que possible, ce sera suffisant pour le coup d'œil. Nous indiquerons d'ailleurs au fur et à mesure des petits tours de main qui faciliteront le travail.

---

## CHAPITRE XXII

### LE GRÉEMENT FIXE LES HAUBANS ET GALHAUBANS

Le gréement fixe consiste dans l'ensemble des cordages qui assurent la fixité de la mâture, sollicitée non seulement par son propre poids et la puissance du vent dans la voilure, mais aussi et surtout par les efforts véritablement colossaux développés par le roulis et le tangage. On a vu des vaisseaux démâtés par vent nul, mais par forte houle, surtout lorsque

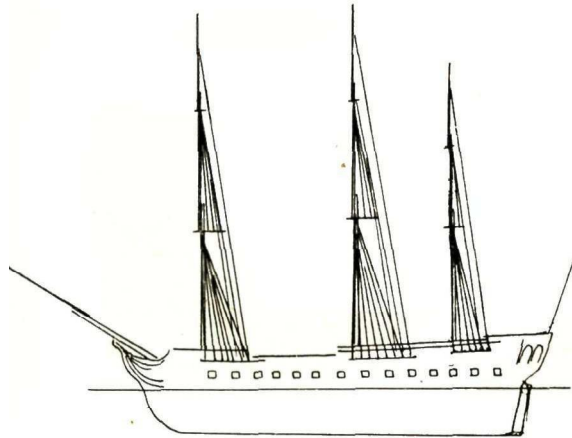


Fig. 316.

la tension des haubans avait été amoindrie par le passage du navire des mers du Nord aux Tropiques, et ceci d'autant plus que les mâts, mal soutenus d'arrière en avant dans les parties hautes se mettent à fouetter sous l'influence du tangage.

Latéralement, les mâts sont maintenus par les *haubans* (fig. 316), et longitudinalement par les *étais* (fig. 317). L'action de ces derniers est d'ailleurs renforcée par le fait que les haubans tirent aussi en arrière, étant établis obliquement.

Nous avons vu dans un chapitre précédent que, le plus souvent, les mâts sont composés de trois parties: le bas-mât, le mât de hune et le mât de perroquet.

Chacune de ces parties est maintenue par ses propres haubans: le bas-mât par les haubans de bas-mât qui vont des barres de hune à la coque; les mâts de hune par les haubans de hune qui vont des barres de perroquet au pourtour de la hune et les mâts de perroquet par leurs haubans qui vont du capelage aux barres de perroquet, ou plus exactement aux extrémités de leurs traversins.

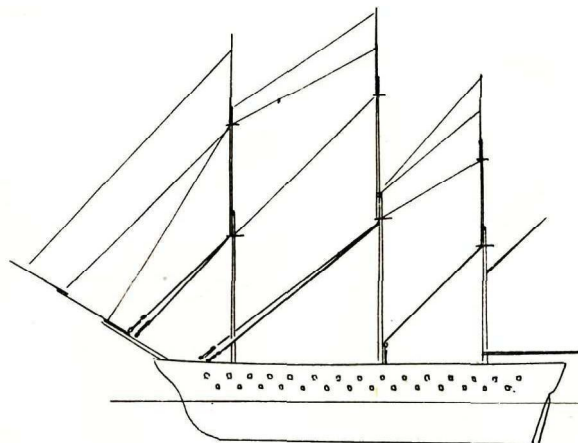


Fig. 317.

En outre, l'ensemble est tenu par les Galhaubans qui vont, les uns des barres de perroquet à la coque, les autres du capelage à la coque.

Enfin, sur certains navires comme les voiliers de commerce en fer du XIX<sup>e</sup> siècle, des haubans spéciaux, les *pataras* étaient maillés sur des pitons fixés au chouquet au bas-mât; nous les mentionnons ici parce que dans la Marine ancienne les *pataras* étaient des haubans temporaires qui allaient du chouquet à la coque et qui étaient grées dans l'attente d'une tempête ou lorsqu'après une longue campagne, la mâture était fatiguée et les cordages quelquefois pourris.

\* \* \*

Dans les règlements et les devis de construction, la grosseur des cordages était spécifiée de façon extrêmement précise. Elle était calculée suivant les efforts qu'ils étaient appelés à étaler: c'est ainsi que le grand étai qui soutient sur l'avant le grand-mât et va de la grande hune vers

l'avant du vaisseau, devait avoir comme longueur de circonférence la moitié du grand diamètre du grand-mât. Pour reprendre l'exemple du grand mât de 120 pieds de longueur dont le diamètre devait être de 40 pouces, le grand étai du vaisseau devait avoir 20 pouces de tour, ou 54 centimètres. Autre exemple: les grands haubans (ou haubans du grand mât) devaient avoir une grosseur égale à la moitié du tour du grand étai, soit dans l'exemple choisi, 10 pouces ou 27 centimètres environ, les bras de la grande vergue 1/5 de moins que les grands haubans, etc.. Il y en a ainsi des pages et des pages.

Il serait difficile de gréer un modèle en suivant exactement le devis original, l'amateur n'a pas les moyens dont disposaient les gréeurs dans les arsenaux; l'essentiel est de connaître la grosseur des cordages les plus importants pour éviter des erreurs grossières, d'ailleurs faciles à éviter en usant simplement de bon sens. Nous indiquerons au fur et à mesure les grosseurs de quelques manœuvres, et l'amateur interpolera pour les autres.

\* \* \*

Dans les arsenaux, le gréement commençait par celui du beaupré. En effet, on peut dire que le beaupré est la clef de toute la mâture, car, ainsi qu'on le verra par la suite, le mât de misaine, le petit mât de hune et le mât de petit perroquet ne sont tenus d'avant en arrière que par leurs étais fixés sur le beaupré; le grand mât de hune et le grand mât de perroquet ne sont tenus que par leurs étais fixés sur le mât de misaine; le mât de perroquet de fougue et son mât de perruche prennent appui par leurs étais sur le grand mât de hune et le grand mât de perroquet. Si donc le beaupré est cassé, et si le vaisseau est pris à contre et fait chapelle, tout ce que nous venons de mentionner risque de tomber par dessus bord, et le vaisseau n'a qu'à se retirer de la ligne de combat si l'ennemi lui en laisse le loisir (fig. 000). C'est pourquoi aussi sur les voiliers marchands d'après 1850, l'allongement de l'avant a été considéré comme un grand avantage parmi d'autres, en ce qu'il permettait de fixer l'étai de misaine sur la coque même.

Le mât de beaupré sera donc installé dans son étambrai, et comme il est court, il est probable qu'il sera bien en ligne. On mettra en place, suivant le plan, la ou les sous-barbes, le ou les liures, et on en restera là pour le moment.

Le grand mât ayant été placé dans son étambrai, on s'assurera qu'il est bien droit. S'il est trop penché en avant ou en arrière, on le ramènera dans la bonne direction au moyen d'une baguette qui fera arc-boutant en

s'appuyant sous la hune et sur un point quelconque du pont. Puis, on préparera les *haubans* qu'il s'agit de gréer maintenant.

Les grosseurs sont les suivantes:

Pour les grands haubans: la moitié du tour du grand étai.

Pour les haubans de misaine, la moitié du tour de l'étai de misaine;

Pour les haubans d'artimon, la même grosseur que les haubans du grand mât de hune, dont la grosseur est elle-même la moitié de celle des grands haubans.

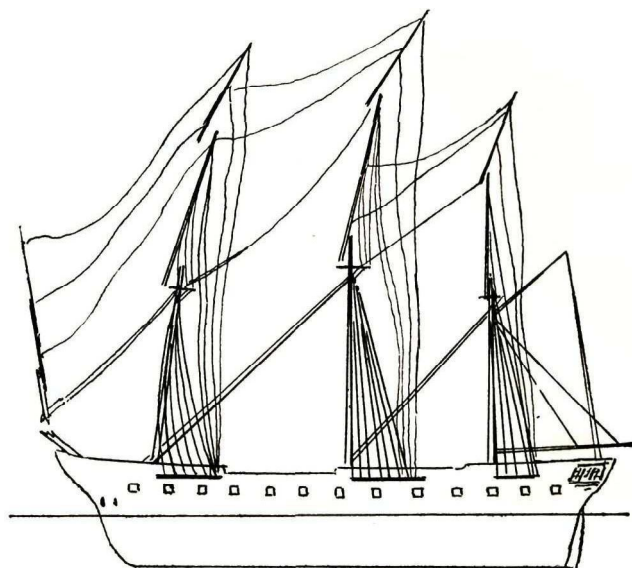


Fig. 318.

Pour mesurer la grosseur des fils câblés qui nous serviront à gréer notre modèle, il sera évidemment plus facile de mesurer leur diamètre avec un petit pied à coulisse pour connaître la circonférence. Rappelons que connaissant le diamètre, il suffit de le multiplier par 3,1416 (ou plus simplement par 3,14, ce qui donnera une approximation suffisante), et inversement, connaissant le tour du cordage à employer, de diviser cette circonférence par 3,14 pour connaître son diamètre. Pour mesurer leurs cordages, les gréeurs des arsenaux se servaient d'une bande de parchemin graduée en pouces et lignes.

Il est bien évident que si ces dimensions des cordages ne sont pas respectées exactement à l'échelle, le modèle ne sera pas pour cela bon à mettre au feu, mais il faut tout de même s'en rapprocher le plus possible,

et en tout cas s'attacher à graduer les grosseurs de bas en haut du gréement pour lui donner cette apparence de solidité légère et souple qui fait le charme d'une mâture.

\* \* \*

Le nombre des haubans de bas-mâts est indiqué sur les plans, et il y avait d'ailleurs un règlement: pour les vaisseaux, dix ou onze haubans de chaque bord au grand mât, dix au mât de misaine, six au mât d'artimon.

Les haubans vont toujours par paires, un seul cordage faisant deux haubans successifs du même bord (fig. 319). Lorsque leur nombre est impair, par exemple sur un vaisseau de 120 qui en avait onze, c'est toujours le plus en avant qui est simple.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, les haubans étaient des aussières commises entre le tiers et le quart et qui avaient été raidies pendant plusieurs jours au cabestan dans l'arsenal pour éviter leur allongement une fois l'installation faite.

On choisira donc un fil câblé en lin de la grosseur convenable pour faire ces haubans, et ici nous aurons à décider avant d'aller plus loin si nous lui laisserons sa couleur naturelle ou si nous le teindrons.

Nous avons déjà vu que les cordages du gréement fixe étaient faits de fils de caret noirs, goudronnés; il serait donc naturel de teindre en noir notre fil de lin. Dans ce cas, on le tremperait dans une solution de noir d'aniline et on le ferait sécher tendu entre deux points fixes.

Mais certains amateurs pensent que ce noir est vraiment trop sombre, et il semble bien que c'était aussi l'avis des modélistes des arsenaux, car très peu de modèles de musées de Marine sont ainsi traités; la majorité de ceux-ci ont un gréement fixe teinté d'une couleur qui rappelle le cachou et qui donne à l'enchevêtrement des cordages un aspect plus aérien. On pourra obtenir cette couleur au moyen de café plus ou moins noir, après des essais pour en déterminer la force.

Le fil câblé sera alors coupé à longueur, et si on construit à une échelle suffisante, le hauban sera préparé comme il l'était en réalité.

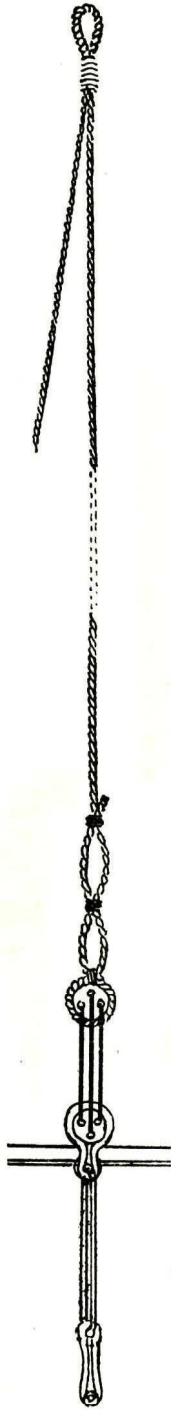


Fig. 319

Vers le milieu de la paire de haubans, une certaine longueur sera donc congréée, limandée et fourrée (fig. 320). C'était là une opération extrêmement importante dans la Marine en Bois, car sur de très nombreux points les cordages étaient ainsi préparés, soit pour empêcher l'infiltration de l'eau et le pourrissement consécutif, soit pour les protéger contre les frottements. Ces mots signifient donc:

Congréé: des fils de caret étaient enroulés en spirale dans les interstices des torons pour donner à l'aussière une surface à peu près cylindrique;

Limande: une bande de toile goudronnée était enroulée en sens inverse du congréage et en spirale;

Fourré: un bitord était enroulé en spirales jointives en sens inverse

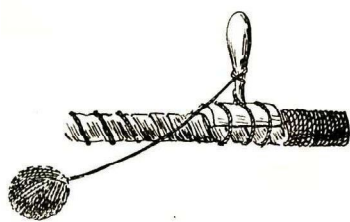


Fig. 320.

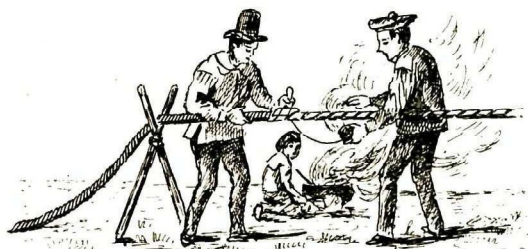


Fig. 321.

de la limande. Ce fourrage était exécuté au moyen de la mailloche à fourrer, comme l'indique la figure 321.

Sur un modèle, le congréage et la limande seront bien entendu omis, et seul le fourrage sera représenté par un fil enroulé autour du hauban. Ce fourrage pourra être exécuté de la façon suivante: le filin étant étendu raidi entre deux points fixes, on enroulera tout autour et sur la longueur nécessaire, du coton à repriser de la couleur convenable, et pour le maintenir, on le mouillera avec de la colle de poisson très étendue d'eau. Nous disons du coton à repriser parce qu'il se présente comme un cordon composé de fils très fins en nappe ou en bande lâche, ce qui permettra de couvrir rapidement une assez grande longueur, à condition de l'enrouler sur le câble sans le tordre sur lui-même.

Mais il faudra, pour éviter de faire un capelage trop massif, tenir ce fourrage très mince. Il se prolonge vers le bas jusqu'à un pied au-dessous du trélingage, celui-ci étant situé à une distance au-dessous de la hune égale à la longueur du ton, comme nous le verrons plus loin.

D'autre part, sur certains vaisseaux, le hauban le plus en avant au grand-mât et au mât d'artimon était fourré jusqu'au bas pour le protéger

contre le vagage des bras de la grande vergue. On pourra donc, si on figure ce fourrage, faire le premier hauban avec un filin plus mince, pour éviter qu'il paraisse beaucoup plus gros que ses voisins. En effet, si mince que soit tenu le fourrage, il sera toujours trop fort pour l'échelle. Quelquefois aussi, on voyait ce premier hauban protégé par une latte de bois tendre, ou même par un paillet.

A l'échelle de 1/100 et au-dessous, le fourrage sera omis. Que le hauban soit fourré ou non, il y aura maintenant à exécuter *l'œil*, c'est-à-dire que le fil câblé sera plié en boucle sur un moule de la dimension du ton du mât et arrêté par un amarrage en fil fin; il n'y aura qu'à glisser l'œil sur le ton du mât pour mettre en place la paire de haubans. Il se trouve que les haubans étant superposés, les nœuds plats ne sont pas à la même hauteur, d'autant plus que chaque nœud est séparé du suivant par l'œil du hauban de l'autre bord. Si cependant la disposition du modèle faisait que les amarrages se superposent et fassent lourd, il faudrait

les décaler un peu pour éviter une bosse disgracieuse.

L'ordre dans lequel les haubans sont capelés n'est pas indifférent, car le règlement stipulait que: au grand-mât et au mât d'artimon, la première paire descendait à tribord, et au mât de misaine, elle descendait à bâbord.

Mais avant de mettre en place les haubans, il faudra installer les *pendeurs*: ce sont de courts cordages de la même grosseur que les haubans, munis d'un œil capelé sur le ton du mât directement sur le coussin, et terminés par une cosse en fer. Ces pendeurs qui sont simples ou doubles (fig. 322) sont fourrés sur toute leur

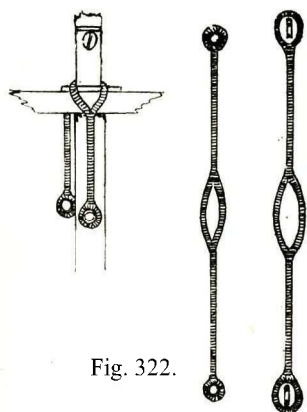


Fig. 322.

longueur, et de fortes poulies y sont crochées, soit directement pour les candelettes, soit par l'intermédiaire d'une itague pour le palan d'étai. Par-dessus les pendeurs viendra le premier hauban s'il est simple, ou la première paire à tribord ou à bâbord suivant le mât. Après la première paire, la deuxième paire est capelée de l'autre bord, puis la troisième du même bord que la première, etc., jusqu'à la dernière.

Les haubans sont donc maintenant tous en place, mais pendent le long du mât; nous allons donc les fixer à la coque pour leur permettre de jouer leur rôle de soutien.

Les haubans sont raidis et maintenus sur la coque par des cordages appelés les *rides*, passant dans des blocs lenticulaires en bois très dur, généralement du gaïac, les *caps-de-mouton* (fig. 323), qui jouent le même rôle que les poulies d'un palan. Ces caps-de-mouton sont disposés par paires: un cap-de-mouton supérieur solidaire du hauban et un cap-de-mouton inférieur qui s'appuie sur le porte-haubans et est maintenu sur la coque par l'intermédiaire de longs anneaux de fer boulonnés à la préceinte située au-dessous (cf fig. 319).

Il y aura un grand nombre de ces caps-de-mouton à exécuter, et comme ils se voient en pleine lumière et sont très rapprochés les uns des autres, il faudra qu'ils soient bien faits. On les exécutera en buis ou en celluloïd, ou encore en ébonite. Le mieux serait de disposer d'un petit tour d'établi

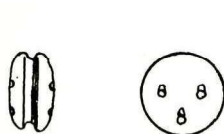


Fig. 323.

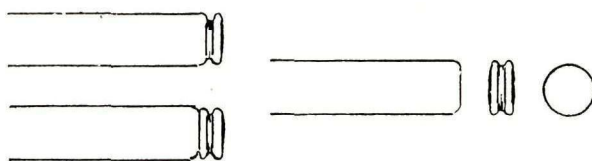


Fig. 324.

qui permettrait une grande précision. Mais on l'aura rarement sous la main et nous nous contenterons de moyens plus simples.

Le point de départ sera une baguette du diamètre du cap-de-mouton à obtenir. Et ici, une difficulté va surgir. On pourra voir au Musée de Marine un bout de hauban authentique muni de son cap-de-mouton. D'après les dimensions, c'est très probablement un hauban de hune d'un vaisseau de premier rang, et le cap-de-mouton est une belle pièce de 22 centimètres de diamètre. Or, réduit à 1 /100, il ferait à peine plus de 2 millimètres, et nous posons en fait qu'aucun amateur ne pourra exécuter de façon convenable avec les moyens dont il dispose en général, une série de caps-de-mouton de cette taille. Et même par des moyens mécaniques, ce sera difficile.

C'est là un des rares cas où de toute nécessité il faudra s'écarter notablement de l'échelle, car il n'est guère possible non plus de les omettre. Force nous sera donc d'admettre pour les bas-haubans à l'échelle de 1/100 un diamètre de 5 millimètres, ou 4 si nous sommes habiles, et 3 millimètres pour les haubans de hune. Il va sans dire qu'à une plus grande échelle, le diamètre des caps-de-mouton sera maintenu à des proportions exactes.

Partant donc de notre baguette cylindrique de buis ou de celluloïd, ou d'ébonite (fig. 324), nous tracerons à la lime sur le pourtour de

l'extrémité une gorge pour le hauban, et avec une scie très fine, nous scierons un peu en arrière pour détacher la pièce. On emploiera une scie à métaux de douze dents au centimètre, comme les mécaniciens en utilisent pour scier les tubes à parois minces.

Lorsque nous en aurons débité un certain nombre, nous les mettrons dans une boîte en fer-blanc avec du sable dur et fin, et nous agiterons violemment pendant quelques instants; les angles seront alors adoucis et l'aspect bien meilleur.

Nous aurons ainsi des pièces en forme de lentilles qu'il faudra percer de trois trous dans lesquels passera la ride qui servira à raidir le cordage. Pour que les rides ne soient pas usées sur les bords des trous, des engoujures étaient ménagées pour leur logement. On les omettra.

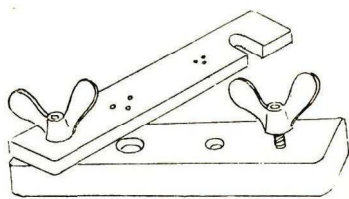


Fig. 325.

Il est essentiel pour le bon aspect du travail que les trois trous de rides soient bien à leur place et de façon identique sur tous les caps-de-mouton. On n'y parviendra que si l'on emploie un petit montage qui pourra être le suivant (fig. 325): dans une plaquette d'acier assez épaisse, un trou borgne du diamètre exact du cap-de-mouton recevra celui-ci à frottement doux. Au fond du trou borgne, un petit trou central servira à insérer une tige quelconque pour faire ressortir le cap-de-mouton terminé. Sur cette plaquette, une lame de 3 ou 4 millimètres d'épaisseur viendra s'appliquer, arrêtée par une butée quelconque pour qu'elle occupe toujours le même emplacement. Dans cette lame, des petites cheminées correspondant aux trous des rides serviront de guides au foret avec lequel ils seront percés. Avec ce petit appareil, ce travail se fera très vite et de façon précise, sans tâtonnement. L'emplacement des trous des rides est important: ils sont situés au sommet d'un triangle équilatéral dont la base se trouve sur le diamètre du cap-de-mouton (fig. 326 *a*). Ainsi la ride s'appuie sur le maximum d'épaisseur du bois. De plus, le cap-de-mouton supérieur doit toujours être monté avec le trou du milieu en haut, et l'inférieur avec le trou du milieu en bas (fig. 326 *b*). Ceci est très important, car faire le contraire provoquerait des réflexions vexantes de la part du confrère.

Le hauban entoure par son extrémité le cap-de-mouton et remonte sur lui-même sur une certaine longueur; il est maintenu par un premier *nœud en étrive*, puis par deux ou trois amarrages à plat, ainsi que le montre la figure 319. L'extrémité libre était coiffée d'une sorte de calotte en toile

goudronnée pour empêcher l'eau de s'infiltrer. On la négligera évidemment. Le cap-de-mouton inférieur était dans la grande généralité des cas, *ferré*, c'est-à-dire muni d'un anneau, une estrope en fer qui se pinçait au-dessous pour former une tige à œil. La tige s'encastrait dans une rainure du porte-hauban, et dans l'œil passait un second anneau très allongé qui lui-même s'accrochait à un étrier boulonné à la préceinte (fig. 319). L'ensemble de ces anneaux et de ces étriers s'appelait les *chaînes* ou *cadènes*.

Les rides enfin, reliaient les caps-de-mouton supérieurs et inférieurs. La grosseur de ces cordages (et nous le mentionnons ici à titre de curiosité, car il serait excessif de vouloir se conformer strictement à la règle) était égale à un demi-pouce de plus que la moitié de la grosseur des bras de la basse-vergue du même mât, et ces bras avaient comme grosseur un cinquième de moins que les haubans du mât considéré. Avec nos excuses !

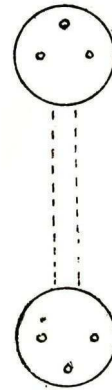


Fig. 326.

D'autre part, pour passer les rides, les gréeurs étaient tenus par la règle suivante: l'observateur étant sur le pont, et regardant vers l'extérieur du vaisseau, la ride devait passer de dedans en dehors et de l'arrière vers l'avant. C'est-à-dire qu'à tribord, la ride qui se terminait par un nœud en cul-de-porc (fig. 327) qui l'arrêtait dans le trou de droite du cap-de-mouton

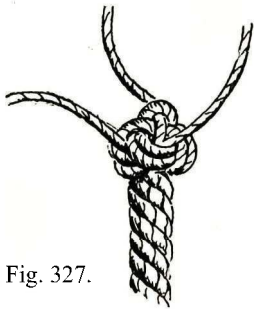


Fig. 327.

supérieur, passait successivement dans les autres trous, donc vers l'avant du navire, tandis qu'à bâbord, elle était arrêtée dans le trou de gauche du cap-de-mouton supérieur et passait dans les autres trous, aussi vers l'avant du navire. Le dernier trou à garnir était donc celui de gauche ou de droite du cap-de-mouton inférieur suivant le bord considéré. La ride était alors graissée et crochée à un palan, et le hauban était raidi au cabestan. Enfin, le bout libre de la ride était amarré au hauban par une demi-clef juste au-dessus du cap-de-mouton supérieur. Pour terminer l'installation des haubans proprement dits, une longue barre de bois, un bastet, fixée contre les cordages à peu de distance au-dessus du bastingage, maintenait leur écartement grâce à des encoches dans lesquelles ils étaient logés. Une autre barre de bois moulurée (lisse ou liston) recouvrait les rainures entaillées dans le porte-hauban.

Il s'agit maintenant pour nous de continuer le montage de nos haubans. Comme il arrive souvent en construction de modèles, il sera avantageux de prendre le travail en sens inverses des gréeurs: il est en effet indispensable pour la bonne apparence du modèle, que les caps-de-mouton supérieurs soient tous sur la même ligne (fig. 328). Rien n'est plus laid que des caps-de-mouton en zig-zag. De plus, les chaînes doivent être dans le prolongement de leurs haubans respectifs.

Nous commencerons donc par repérer et entailler dans le bord des porte-haubans, les rainures destinées à recevoir la queue des estropes

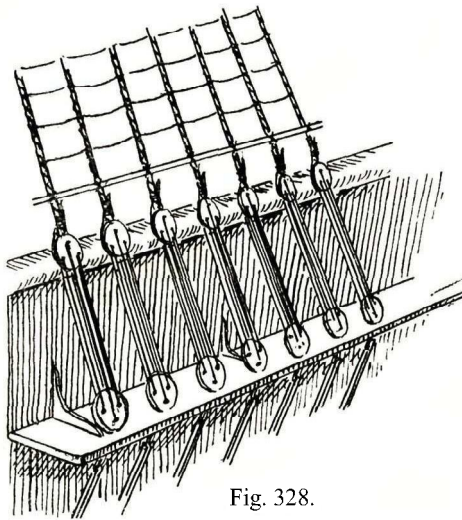


Fig. 328.

ferrées des caps-de-mouton inférieurs. Un fil muni d'un œil sera donc capelé au ton du mât et tendu sur le trajet du hauban, et on marquera le point auquel il croise le porte-hauban et celui auquel il aboutit sur la préceinte, en prenant soin qu'il ne passe pas devant un sabord. Les rainures seront entaillées à l'angle convenable. Puis, on confectionnera pour chaque cap-de-mouton un anneau en fil de fer, qu'il sera avantageux de braser et qui aura le diamètre nécessaire pour que l'œil paraisse juste au-dessous du porte-hauban.

Sur la préceinte, et aux points repérés d'avance, des petits anneaux seront fixés au moyen de rivets à tête ronde, et des anneaux allongés les relieront aux estropes des caps-de-mouton. Etant donné l'obliquité des chaînes, ces anneaux seront de plus en plus longs vers l'arrière. Les longs anneaux ayant été bien tirés en place, on démontera le tout et on les soudera à la brasure. Puis, avant de les remonter sur les porte-haubans, on passera les rides dans les caps-de-mouton inférieurs et d'autres qui resteront libres. Il sera alors facile de régler la longueur des haubans qu'on garnira seulement alors sur leurs caps-de-mouton en se réglant sur le premier monté. Les amarrages seront faits avec du fil extrêmement fin, et au lieu de faire des nœuds, on les collera, ce qui sera plus propre.

Pour les rides, on se servira du fil de lin ciré qu'on trouve dans les merceries pour coudre les boutons de bottines, et qui existe en noir ou en écru en différents numéros.

Pour permettre aux gabiers de monter dans la mâture, des échelons en cordage espacés de 13 à 14 pouces, réunissaient les haubans les uns aux autres: c'étaient les *enfléchures*: des bouts de quaranténier, munis à leurs extrémités d'œils épissés qui étaient aiguilletés (c'est-à-dire amarrés avec du fil de caret) aux haubans extrêmes. Sur les haubans intermédiaires, l'enfléchure était amarrée par une demi-clef appelée aussi dans ce cas *nœud d'enfléchure* (fig. 329).

Dans un modèle, c'est presque ce qui se voit le plus, et des enfléchures mal faites peuvent gâcher une maquette, mais il est très facile de les bien exécuter.

On choisira du fil fin, en lin, car le coton a l'inconvénient de se pelucher en passant et repassant dans les nœuds. Pour la grosseur, on tiendra compte que le quaranténier d'enfléchure était composé de trois torons de six fils de caret fins. Réduit au 1/100, ce n'est pas gros.

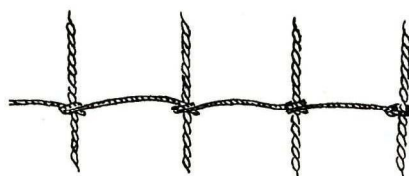


Fig. 329.

Ce qu'il faudra rechercher, ce sera de remplacer l'œil épissé des extrémités par un petit anneau formé par le fil lui-même et collé, et surtout de laisser aux haubans leur direction naturelle, sans les tirer en dedans. D'ailleurs, les gréeurs, aussi bien pour maintenir l'écartement des haubans que pour avoir des points d'appui pour leurs pieds, amarraient des espars à différentes hauteurs. On vérifiera aussi sur le plan de gréement si le

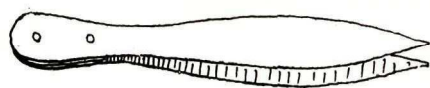


Fig. 330.

hauban de l'avant est libre, car souvent les enfléchures n'y arrivaient pas, s'arrêtant au second; cette disposition permettait de larguer le hauban afin que la vergue basse puisse être brassée tout à fait en pointe, pour serrer le vent de plus près. Dans ce cas, ce hauban était monté sur des poulies au lieu de caps-de-mouton, pour être facilement déplacé.

Pour exécuter le travail, une pince du genre dit *brucelles* ou *précelles* est indispensable; elle permet de tenir le hauban tout près du nœud de l'enfléchure pour serrer le fil (fig. 330).

Donc, commençant par le bas, on prendra un bout de fil de 20 à 25 centimètres et on l'enroulera autour du hauban de gauche par deux tours, l'un au-dessus, l'autre au-dessous du fil, et on déposera sur ce nœud avec un bout d'allumette, un peu de colle liquide qui séchera pendant qu'on fera de même pour les enfléchures suivantes.

Revenant ensuite à la première, on enfilera le fil sur une aiguille et on passera d'un hauban à l'autre pour des demi-clefs successives jusqu'à ce qu'on soit arrivé au dernier hauban qu'on traitera comme le premier. Il faut veiller que:

- 1° Les demi-clefs soient faites toujours dans le même sens, pour éviter les zigzags de haut en bas ou d'arrière en avant;
- 2° Que la tension soit bien uniforme, et
- 3° Que l'espacement des enfléchures soit régulier.

Pour serrer les demi-clefs, on saisit avec la pince le hauban tout près du nœud et on tire sur le fil. C'est un travail assez long, mais qui devient vite mécanique et qu'on peut exécuter en pensant à ses affaires, par exemple. Et il n'est pas désagréable, parce que c'est à ce moment qu'on commence à voir le modèle se garnir en hauteur.

A noter qu'on voit souvent les enfléchures ne commencer qu'avec le deuxième hauban de chaque côté, une sur cinq seulement prenant tous les haubans du premier au dernier. Cette disposition est plus pittoresque et il n'est pas défendu de la généraliser sur les modèles pour les bas-haubans.

Les enfléchures s'arrêtent au niveau de la ligne inférieure des jottereaux, car c'est à cet endroit que viendra s'installer le trélingage, dont nous ne parlerons pas ici, car il dépend des haubans de hune.

Les haubans du mât de misaine et ceux du mât d'artimon seront ensuite garnis de même, et on pourra passer à ceux des mâts de hune.

\* \* \*

Nous rappelons leur grosseur: la moitié des bas-haubans du même mât.

Ces haubans sont identiques à ceux des bas-mâts, de même que leurs enfléchures. Les caps-de-mouton sont naturellement plus petits et ne le seront jamais assez sur un modèle.

Les caps-de-mouton inférieurs seront estropés de la même manière que ceux des porte-haubans, et la queue de l'estrope sera encastrée dans les rainures de la guérite de la hune. C'est à partir de ce point que les dispositions changent.

Au lieu d'anneaux en fer, de cadènes, nous voyons des cordages munis de crocs, ou *becs de canards* (fig. 331), qui vont s'amarrer autour de certains haubans, ceux qui se trouvent dans leur prolongement. Ces cordages s'appellent les *jambes*, ou *gambes de hune*, ou encore les *haubans de revers*. Sur les grands vaisseaux, elles étaient aussi souvent garnies d'enfléchures.

A cette hauteur, un bastet ou *quenuillette*, croise les bas-haubans, répartit les efforts et forme point d'appui pour les haubans de hune. La figure 332 est suffisamment explicite pour que nous n'ayons pas à nous étendre. Lorsque ceci sera exécuté, on installera le *trélingage*: c'est un lacs de cordage qui s'étend en nappe entre tous les haubans de tribord et ceux de bâbord. Des amarrages à plat réunissent les cordages en faisceaux pour faire varier la tension (fig. 333). En même temps, les haubans sont rapprochés à ce niveau, ce qui permettait de brasser la basse-vergue dans l'angle obtus ainsi formé, pour serrer le vent de plus près.

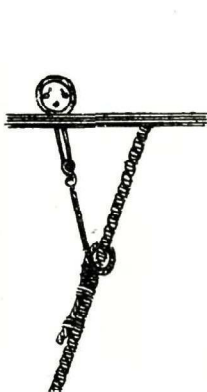


Fig. 331.

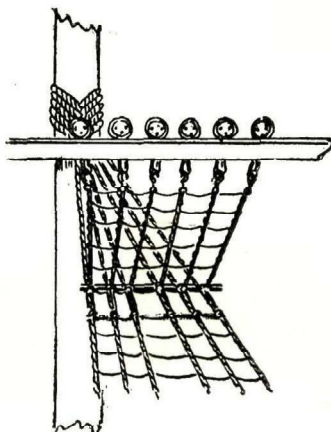


Fig. 332.

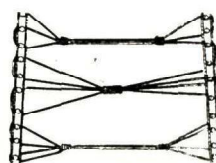


Fig. 333.

Les crocs à bec de canard seront exécutés en fil de laiton; il faudra tâcher de les tenir aussi petits que possible, et les supprimer à petite échelle.

\* \* \*

Les haubans des mâts de perroquet vont du capelage aux extrémités des traversins de perroquet, et de là à un petit trélingage sur les haubans de hune; ils ne comportent pas de caps-de-mouton (fig. 334).

Ils passeront aux bouts des traversins, soit dans des trous percés à cet effet, soit dans des rainures. Il y aura intérêt à tenir le capelage aussi peu volumineux que possible, et au lieu de faire des œils, de procéder de la façon suivante:

Supposons que ces haubans soient au nombre de trois de chaque bord. Nous prendrons une bonne longueur de fil ciré fin, et nous ferons au milieu une double boucle qui viendra se serrer sur la noix du mât, les deux branches se trouvant ainsi, l'une à tribord et l'autre à bâbord. Une

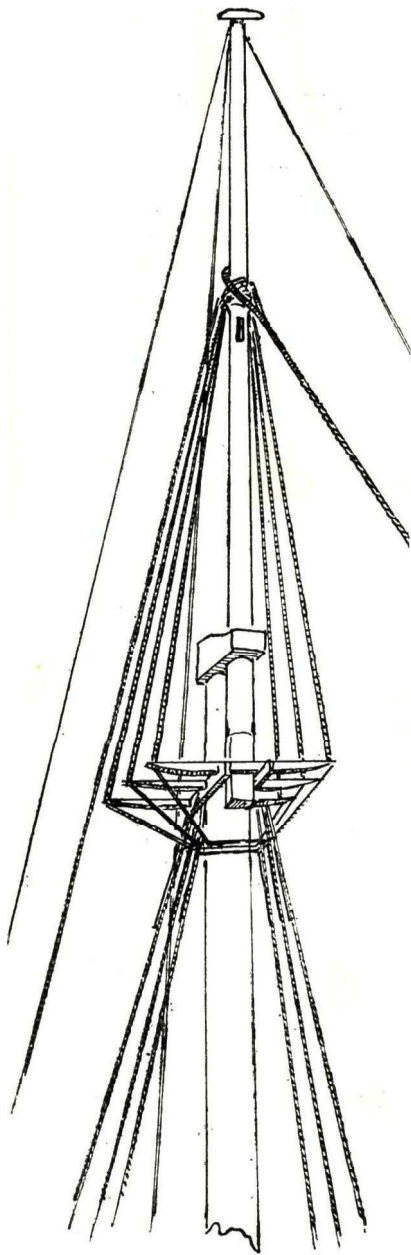


Fig. 334.

goutte de colle la maintiendra en place. Puis le fil sera passé de chaque côté dans la rainure de l'extrémité du traversin d'avant, de là ira au trélingage, remontera par le deuxième traversin de perroquet au capelage où une boucle en demi-clef la fixera, descendra de nouveau au troisième traversin, puis au trélingage, où on l'arrêtera. Ce travail se fera naturellement pour les deux fils ensemble, et ainsi aucun bout libre du fil ne sera visible.

Signalons d'ailleurs que ces haubans seront avec avantage installés tout à fait à la fin du travail de gréement.

\* \* \*

Les *galhaubans* vont, les uns des barres de perroquet aux porte-haubans, les autres du capelage au porte-haubans, et s'il y a un mât de cacatois, il est également soutenu par des galhaubans. Leur grosseur est égale à celle des haubans du mât dont ils dépendent; il y en a deux ou quatre de chaque bord aux grand et petit mât de hune, deux ou trois au perroquet de fougue, deux ou trois aux grand et petit mât de perroquet, deux au mât de perruche, un au mât de cacatois. Ils sont tous ridés aux porte-haubans par des petits caps-de-mouton et des chaînes, et s'y appuient entre les caps-de-mouton des bas-haubans, selon la disposition des sabords et en s'écartant suffisamment des bords de la hune.

Mais ici encore, il y aura tout avantage à ne les gréer que tout à la fin du travail, car nous avons encore beaucoup à faire dans la mâture et ils nous gêneraient.

## CHAPITRE XXIII

### LE GRÉEMENT FIXE (*Suite.*)

#### LES ETAIS ET LES FAUX-ETAIS

Les étais et les faux-étais sont établis dans le plan longitudinal du vaisseau et soutiennent les mâts en tirant de l'avant.

Ils sont assez nombreux, et dans le gréement des navires de guerre de la période qui nous occupe, de 1750 à 1850, ils prenaient tous, sauf un, leur point d'appui sur le mât situé en avant, ou sur le beaupré.

Les noms des étais dérivent de ceux des mâts qu'ils soutiennent: l'étai du grand-mât ou grand étai; l'étai de misaine, l'étai de grand hunier, l'étai de perruche, etc...

Ces cordages sont capelés par dessus les haubans à la tête de leurs mâts et sont congréés, limandes et fourrés aux points de frottement. A leur extrémité inférieure, ils sont garnis d'une poulie ou d'une moque dans laquelle passe une ride qui sert à les tendre sur une autre moque fixée au pont ou à un point quelconque de la mâture.

\* \* \*

A tout Seigneur tout honneur. Le grand étai est le cordage le plus important de tout le gréement (fig. 338).

C'est un câble dont le tour est égal à la moitié du grand diamètre du grand mât; il va de la grande hune se fixer sur la courbe capucine qui forme le bord supérieur de la guibre.

Au bout supérieur, congréé, limande et fourré, un œil est épissé, dont le diamètre intérieur est un peu plus grand que celui du câble. A une certaine distance en dessous, on trouve un bourrelet, la *pomme d'étai* qui, lorsque le câble est passé dans l'œil, arrête celui-ci pour former le *collet* de l'étai. Pour éviter l'usure, le câble est revêtu juste en dessous de la pomme d'une gaine en cuir, en plus du fourrage.

A l'extrémité inférieure, une moque ou une poulie est garnie au câble, comme un hauban est garni à son cap-de-mouton.

Dans les trous ménagés à cet effet dans la guibre passe une grande boucle de cordage garni également d'une moque: c'est le *collier* de l'étau. Dans cette coque et dans celle de l'étau passe une ride qui, souquée au cabestan, assure la tension du cordage.

Pour représenter le grand étau, on choisira un fil câblé et, en le roulant entre les doigts, on le commettra pour figurer un câble. Pour faire l'œil, on effilochera l'extrémité du câble et on collera le pinceau ainsi obtenu

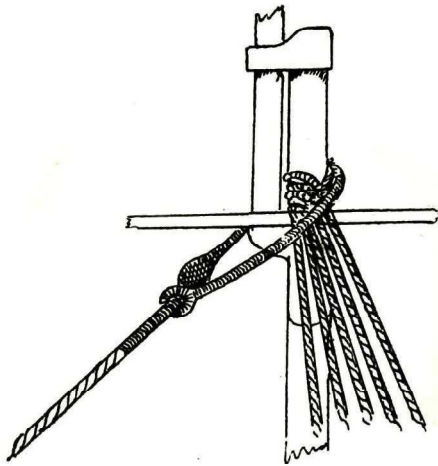


Fig. 335.

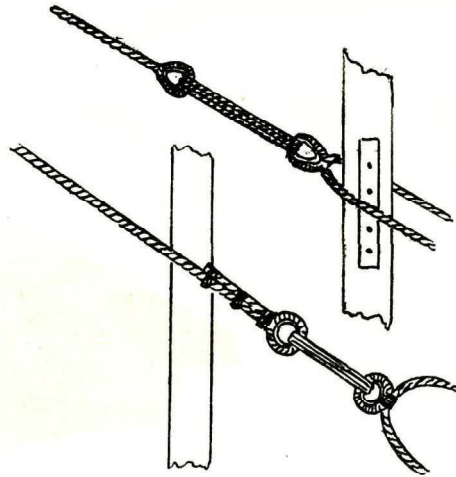


Fig. 336 et 337.

sur le câble, sur un calibre tel qu'un clou. La pomme sera faite en enroulant un fil lâche mouillé de colle bien liquide en lui donnant la forme cherchée.

L'étau sera capelé au ton du grand mât par dessus les haubans et *en dehors* des élongis (fig. 335) (car en dedans la place est occupée par la caisse du mât de hune), et à la distance convenable une moque ou une poulie triple sera garnie. On fera de même pour le collier et on passera la ride. Tout ceci ne présente pas de difficulté.

L'étau passe à droite du mât de misaine et, le collier se trouvant en avant du mât, au niveau du point de croisement et de frottement (fig. 336), le mât est garni d'un morceau de bois tendre. Ainsi c'est le bois qui s'use et non le cordage. Ou bien encore, les moques se trouvent en arrière du mât de misaine et le collier passe de part et d'autre du mât (fig. 337).

Le faux-étau est identique, sauf qu'il est un peu moins gros et il est

capelé par-dessus le grand étai qu'il renforce. Lorsqu'il est mis en place, il est très souvent séparé de son congénère d'environ 40 centimètres, par des petits arcs-boutants en bois, les *quenouillettes*, entaillées à leurs extrémités, et un menu cordage passe de l'étai au faux-étai et réciproquement: c'est le serpenteau (fig. 339). Cette double disposition évitait de voir les deux étais coupés par un même boulet, et si l'un des deux étais cassé, le serpenteau le retenait de tomber sur le personnel du pont. Si l'on songe qu'un câble de 20 pouces pesait quelques 30 kilos au mètre, la précaution n'était pas inutile. D'ailleurs, pendant le combat, des filets en fort cordage (filets cassète) étaient souvent tendus au-dessus des ponts pour le même usage. Il faut noter que le serpenteau

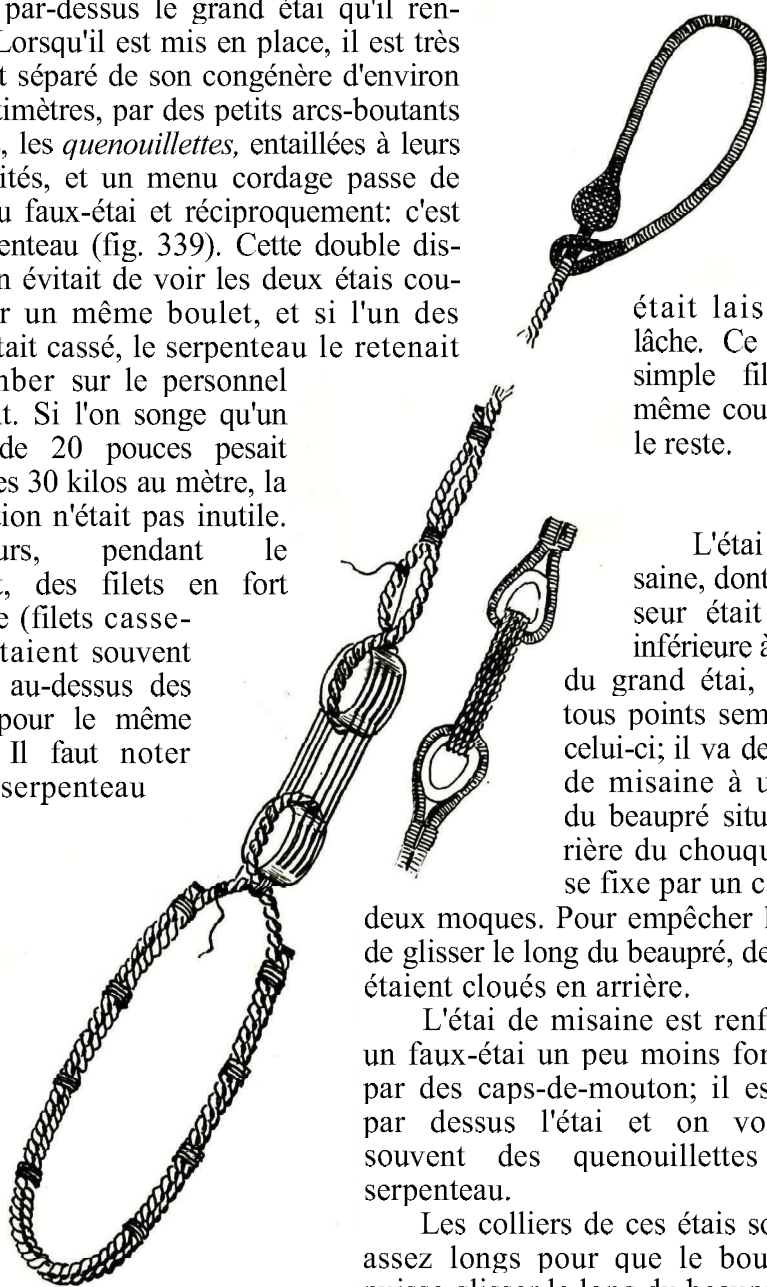


Fig. 338.

était laissé assez lâche. Ce sera un simple fil de la même couleur que le reste.

L'étai de misaine, dont la grosseur était de  $1/6$  inférieure à celle du grand étai, était en tous points semblable à celui-ci; il va de la hune de misaine à un point du beaupré situé en arrière du chouquet où il se fixe par un collier et deux moques. Pour empêcher le collier de glisser le long du beaupré, des taquets étaient cloués en arrière.

L'étai de misaine est renforcé par un faux-étai un peu moins fort et ridé par des caps-de-mouton; il est capelé par dessus l'étai et on voit assez souvent des quenouillettes et un serpenteau.

Les colliers de ces étais sont tenus assez longs pour que le bout-dehors puisse glisser le long du beaupré, car il

faut pouvoir l'allonger et le raccourcir, ou même le rentrer tout à fait lorsque le vaisseau est dans un port encombré (fig. 340).

Ce collier en cordage était renforcé au XVIII<sup>e</sup> siècle par un accessoire représenté à la figure 341. C'était une pièce en bois, de forme générale rectangulaire, percée d'un trou pour le passage du bout-dehors et d'une

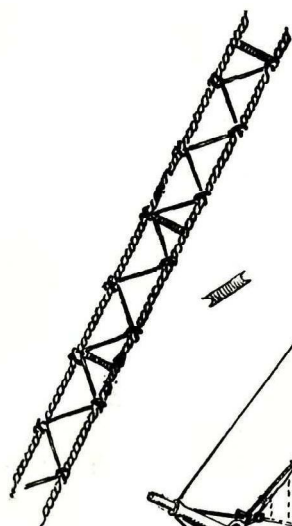


Fig. 339.

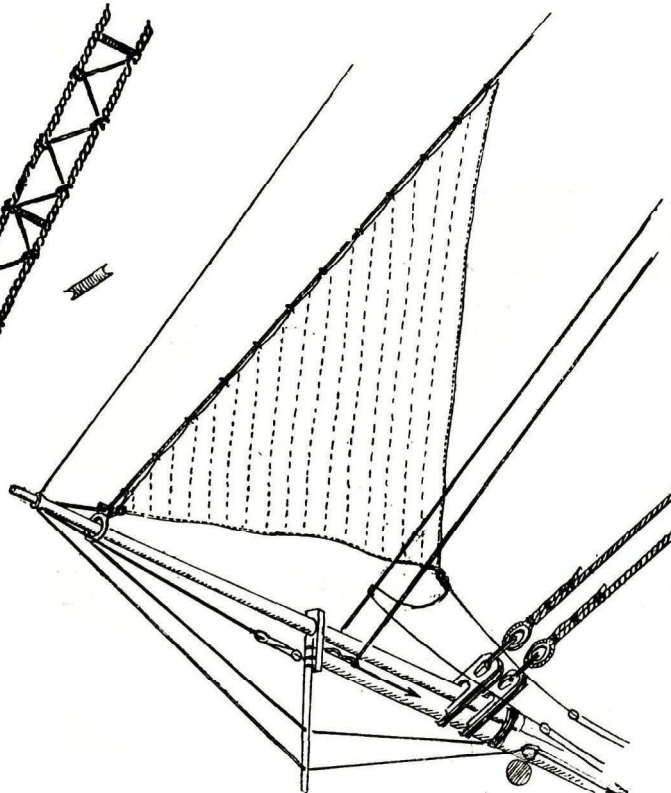


Fig. 340.

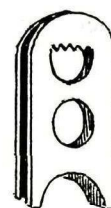


Fig. 341.

ouverture en gueule de raie pour la ride de l'étai. Une engoujure en faisait le tour, pour retenir l'estrope destiné à sa fixation sur le beaupré. L'exécution de cette moque sera simple si on la fait en trois pièces collées l'une sur l'autre. Les deux pièces extérieures seront identiques, la pièce du milieu n'en différant que par la largeur. Ainsi sera ménagée l'engoujure de l'estrope. Il y aura intérêt à ne percer les trous qu'après avoir fait le collage des trois pièces.

L'étai du mâst d'artimon se capèle également sous la hune et descend

vers le grand mât. A une certaine hauteur depuis le pont, un *margouillet* est amarré au grand mât et l'étai y passe avant d'être muni de sa moque. Une autre moque est fixée à un piton dans le pont juste en arrière du grand mât et l'étai est raidi (fig. 342).

La hauteur du margouillet doit être réglée pour que l'étai soit parallèle au grand étai. Pas de faux étais.

Avant d'aller plus loin, et tandis que la mâture est assez dégagée encore, il sera bon, si le gréement en comporte, de gréer les *araignées*. Ce sont des garnitures comme les marins adoraient en faire et qu'ils ne se

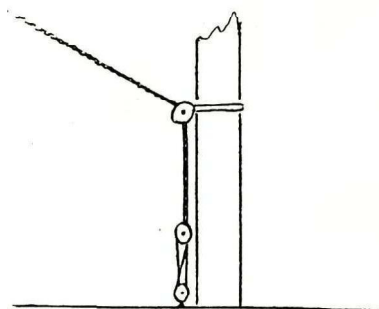


Fig. 342.

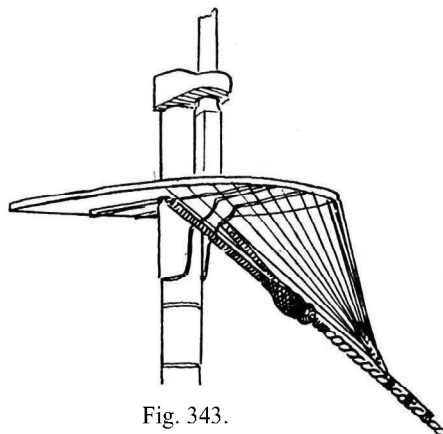


Fig. 343.

lassaient pas d'admirer. Sur le bord avant de la grande hune et de la hune de misaine, nous avons prévu des trous pour les installer.

C'étaient des nappes de cordages (fig. 343) destinées à empêcher la ralingue de fond du hunier de venir s'engager sous la hune et de s'y déchirer, ou la toile de s'user sur la guérite.

Prenez une petite lame de bois, ou mieux de celluloid, et percez-y des trous régulièrement espacés. Dans le trou d'une des extrémités, passez un fil double et liguez proprement ce fil sur l'étai avec un peu de colle liquide. Ensuite, avec une aiguille, passez un fil dans un des trous voisins du milieu de la hune, puis dans le trou le plus rapproché du bois d'araignée, puis dans le trou opposé au premier de la hune, et de nouveau dans le bois d'araignée, etc... jusqu'aux extrémités du bord de la hune. Il faudra donc avant de commencer calculer le nombre de trous nécessaires de part et d'autre. Le chic consiste à tenir le bois d'araignée aussi petit que possible, et c'est là qu'on appréciera le celluloid. De plus,

les fils doivent être assez tendus, mais l'ensemble ne doit pas soulever l'étai, l'angle formé étant très laid.

Gréez de même l'araignée de la hune de misaine.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, ces araignées furent supprimées, car les hunes étant plus courtes sur l'avant, le danger de ragage de la voile n'existait plus. On garnissait cependant à la mer le rebord de la hune d'un paillet ou d'une tresse lardée pour éviter l'usure du hunier contre le bois.

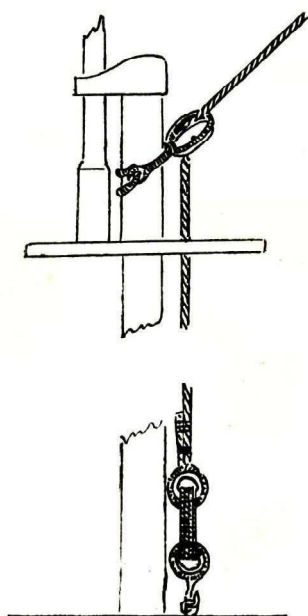


Fig. 344.

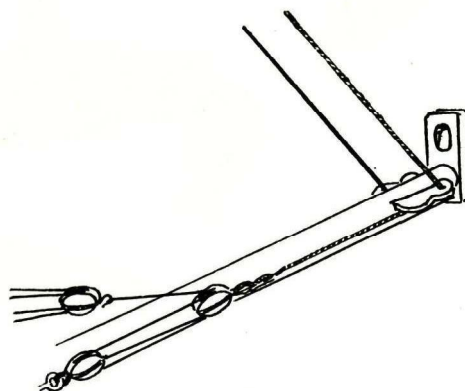


Fig. 345.

Nous passons maintenant aux étais des mâts de hune. L'étai du grand mât de hune est capelé aux barres de perroquet par-dessus les haubans de hune en passant en dehors, et descend vers la hune, de misaine où il passe dans une poulie située entre les jottereaux, à un point tel que l'étai soit à peu près parallèle au grand étai. De là, ou bien il descend au pont comme l'étai d'artimon, ou bien il va se rider à travers le trou du chat au ton du mât (fig. 344).

Le faux-étai est identique et se fixe au pont ou au ton à côté de l'autre.

L'étai du petit mât de hune et son faux-étai vont aux violons de beaupré. L'étai passe dans le trou avant du violon de tribord, et le faux-étai dans le trou arrière du violon de bâbord. Une poulie est garnie à l'extré-

mité de l'une et l'autre. Ils sont tendus par des palans dont la deuxième poulie est fixée à des pitons de part et d'autre de l'étrave en dessous du beaupré, à une hauteur telle que l'étai suive contre le mât. La grosseur de ces cordages est égale à celle des haubans du petit mât de hune (fig. 345 et 346).

L'étai de perroquet de fougue est gréé de la même façon que l'étai d» grand mât de hune et il n'y a pas de faux-étai.

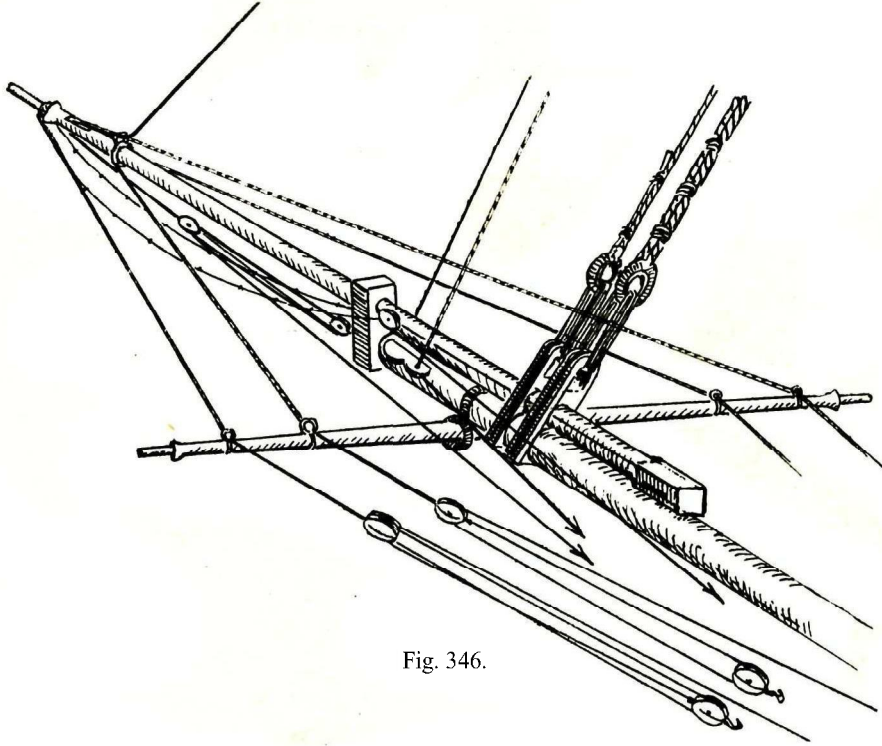


Fig. 346.

Les étais supérieurs (étai du grand perroquet, du petit perroquet et de perruche) sont toujours simples, sans faux-étai.

L'étai de grand perroquet se capelle sur le grand capelage et descend vers les barres de perroquet du mat de misaine. Il y passe dans une poulie ou une moque, et va se raidir dans la hune située au-dessous.

L'étai de petit perroquet, se capelle au capelage du mât de misaine, et se dirige vers l'extrémité du bout-dehors. A ce point, il passe d'avant en arrière dans le réa du milieu d'une poulie triple, dont les deux autres réas sont occupés par la bouline de tribord et celle de bâbord du petit

perroquet. De là, il élonge le beaupré, et s'amarre sur le gaillard, par l'intermédiaire d'un palan, ou non. Sur les petits bâtiments (corvettes ou bricks) au lieu d'une poulie sur le bout-dehors, il existe seulement des cosses pour le retour de ces manoeuvres.

Il ne faut pas confondre les étais et les *drailles*. Une draille est tin cordage sur lequel est enverguée une voile (voile d'étai ou foc) et qui ne sert qu'à cet usage. Un étai soutient un mât, mais peut aussi servir de draille à une voile.

Ainsi nous verrons plus tard que la *pouillousse* qui est grée dans le voisinage du grand étai, se grée sur une draille capelée par-dessus celui-ci autour du grand mât, mais qui vient rejoindre le mât de misaine pour s'y appuyer, à quelques pieds au-dessus du grand étai.

---

## CHAPITRE XXIV

### LES AGRES DES VERGUES

Les vergues sont donc maintenant équipées de leurs accessoires particuliers et fixées en place, par leurs drosses pour les vergues basses, ou leurs racages pour les vergues supérieures; il s'agit dès lors de leur adapter les cordages pour les maintenir horizontales, c'est-à-dire leurs *balancines*, et leurs cordages pour les faire mouvoir, soit verticalement de haut en bas, c'est-à-dire les *drisses*, soit horizontalement, c'est-à-dire les *bras*.

Nous allons passer en revue ces différents agrès.

*Agrès des vergues basses.* — Les vergues basses, nous l'avons vu, ne sont mobiles que dans le plan horizontal; les balancines les maintiennent, et aussi soutiennent leurs extrémités pour les empêcher de s'arquer sous leur propre poids. Les balancines peuvent être simples ou doubles, mais le plus souvent, sauf sur les très petits navires, elles sont en double.

Pour leur installation en simple, un cordage est encoqué au ton de la vergue par un œil et se dirige vers une poulie estropée sur le chouquet (fig. 347), redescend par le trou du chat en suivant le deuxième hauban du bas-mât pour s'amarrer à un taquet contre la muraille.

Lorsque la balancine est en double, elle fait dormant sur l'estrope de la poulie du chouquet; elle va passer dans la poulie de bout de vergue, revient passer dans la poulie du chouquet, et de là descend comme la balancine simple, le long du deuxième hauban du bas-mât. Mais à peu près à mi-hauteur, une poulie est estropée sur son extrémité pour constituer, avec une poulie crochée sur le porte-hauban entre le premier et le deuxième cap-de-mouton, un palan dont le bout courant est amarré sur un chevillot du râtelier contre la muraille (fig. 348).

Ce système de palan peut également s'installer sur la balancine en simple que nous avons décrite en premier lieu. Dans ce cas, la balancine devient simplement une itague.

Lorsque le vaisseau arrivant en rade avait toutes ses voiles serrées,

un des premiers soins du maître d'équipage était de faire parer toutes les manœuvres qui étaient en désordre et de dresser les vergues bien horizontalement *en bras et balancines*, comme on disait. A l'occasion de deuils



Fig. 347.

nationaux, et le vendredi saint, les vergues étaient apiquées, les unes (i'un bord et les autres de l'autre bord, à 45°; on disait alors que les vergues étaient *en pantenne*, et pour ajouter à cet appareil lugubre, le canon tonnait de minute en minute du lever du soleil jusqu'à son coucher.

\* \* \*

*Les bras des basses vergues* étaient en simple pour les petits bâtiments

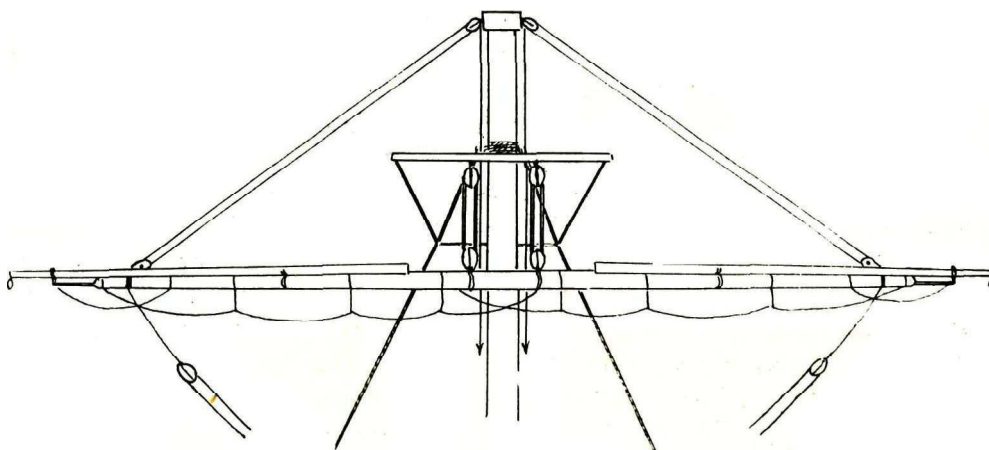


Fig. 348.

et dans les parages où les coups de vent n'étaient pas trop à craindre. Mais le plus souvent, ils étaient en double.

Pour l'installation des bras de la grande vergue, une poulie était estropée au ton de la vergue ou crochée sur une cosse. Le cordage faisait

dormant sur un piton boulonné à la muraille un peu en avant de la partie supérieure de la bouteille. De là, il allait passer dans la poulie de bout-de-vergue et revenait passer dans un chaumard percé dans la muraille du gaillard un peu au-dessus du dormant. De là, il allait s'amarrer un peu en avant du chaumard sur un taquet à cornes contre la muraille.

Comme il aurait pu arriver que pendant les manœuvres les bras qui étaient d'une grande longueur viennent s'engager sous les mantelets de sabords ou sous les canons des batteries qui se trouvaient en dessous, on

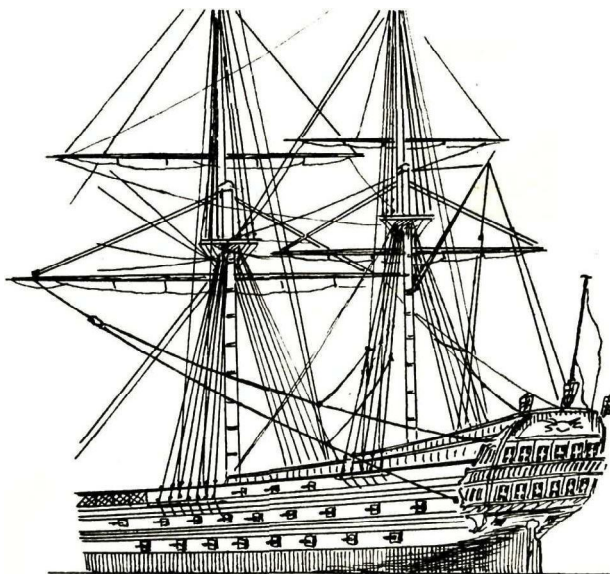


Fig. 349.

les soutenait à la hauteur du premier hauban du mât d'Artimon au moyen de bouts de cordages portant à leurs extrémités un œil dans lequel passait le bras: c'était ce qu'on appelait les *manchettes* (fig. 349).

A la vergue de misaine, les bras sont également le plus souvent en double et il y a de même une poulie estropée au ton de la vergue: le bras de la vergue de misaine fait dormant sur le grand étai, un peu en dessous de la pomme d'étai. De là, il va passer dans la poulie de bout-de-vergue, revient passer dans une poulie fixée également au grand étai, un peu en dessous du dormant, puis dans un des réas d'une poulie double située au niveau de l'extrémité inférieure des jottereaux du grand-mât, l'autre réa étant occupé par le bras de petit hunier du même côté et de là enfin

à un taquet sur le pont au pied du grand mât. On voit que par suite de cette disposition, l'espace situé en dessus des passavants et de la grande rue est laissé entièrement libre, ce qui était indispensable pour les manœuvres qui devaient y être exécutées, par exemple la mise à l'eau ou la rentrée des chaloupes et canots.

Pour la vergue barrée, le dispositif est encore différent: le bras fait dormant sur le dernier hauban du grand-mât un peu en dessous du trélin-gage, va passer dans la poulie de bout-de-vergue qui ici, est située en avant de la vergue et non plus en arrière, passe dans une poulie estropée au dernier hauban du grand-mât et descend le long de ce hauban s'amarrer à un taquet de tournage ou à une cheville en dedans du bord.

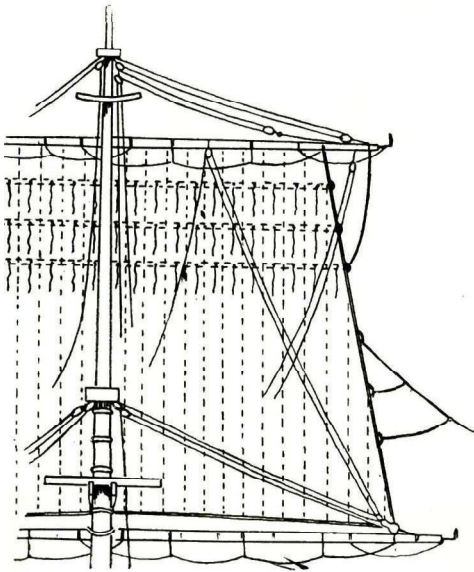


Fig. 350.

En raison de l'angle désavan-tageux suivant lequel ces bras attaquent la vergue barrée, on fait quelquefois passer le bras de tribord à bâbord, et réciproquement, c'est-à-dire que ce bras de tribord fait dormant au dernier hauban de bâbord du grand-mât et revient passer dans la poulie de retour qui y est aiguilletée, et que le bras de bâbord fait le trajet inverse. Cette disposition présentait également l'avantage que, les bras travaillant en sens inverse des bras de la grande vergue ou de la vergue de misaine, c'est-à-dire de l'avant au lieu de l'arrière, la manœuvre pouvait s'exécuter du même côté que pour la grande vergue, lors par exemple du virement de bord

vent devant, au cours duquel les vergues du grand mât et celle du mât d'Artimon étaient manœuvrées ensemble.

*Agrès des vergues de hunier.* — Les vergues de hunier, comme nous l'avons déjà vu, devaient pouvoir monter et descendre le long de leur mât respectif; ce sont les drisses qui servent à exécuter cette manœuvre. Les balancines, comme pour les vergues basses, soutiennent les extrémités des vergues de hunier, et enfin les bras les font mouvoir dans le plan horizontal (fig. 350).

Les *drisses* de vergue de hunier sont ce qu'on appelle des drisses à itague, et se rencontrent soit en simple, soit en double, suivant les dimensions du bâtiment. On verra dans les figures 351 à 353 les différents dispositifs les plus courants.

La disposition la plus simple est celle de la figure 351: une poulie est aiguilletée sur le milieu de la vergue, avec la gorge du réa dans le plan transversal. Une autre poulie est estropée contre le ton du mât juste en

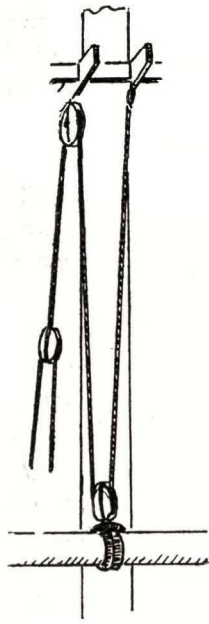


Fig. 351.

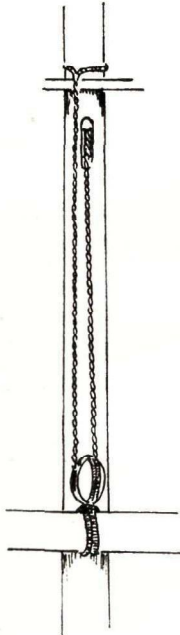


Fig. 352.



Fig. 353.

dessous des barres. L'itague de la drisse est un cordage congrégé, limande et fourré, qui fait dormant aux barres du côté opposé à la poulie dont nous venons de parler, descend le long du ton du mât pour passer dans la poulie de sus-vergue, remonte de là à la poulie qu'elle traverse d'avant en arrière et redescend enfin dans la direction du pont.

A peu près à hauteur de la hune, une poulie double est estropée sur l'extrémité de cette itague. D'autre part, une poulie également double est crochée à un piton à l'extrémité arrière du porte-hauban correspondant, et un garant est passé dans ces deux poulies doubles de façon que lorsque tous les réas sont garnis le garant revienne faire retour sur une dernière

poulie simple crochée à un piton dans la serre-gouttière, et en y passant d'avant en arrière.

Ainsi pour hisser la vergue, le personnel rangé sur le garant de ce palan de drisse faisait descendre sa poulie supérieure, ce qui entraînait l'itague et hissait la vergue.

Au grand-mât, ce palan se trouvait à tribord; au mât d'artimon, et au mât de misaine, il se trouvait à bâbord; de cette façon, les efforts étaient équilibrés.

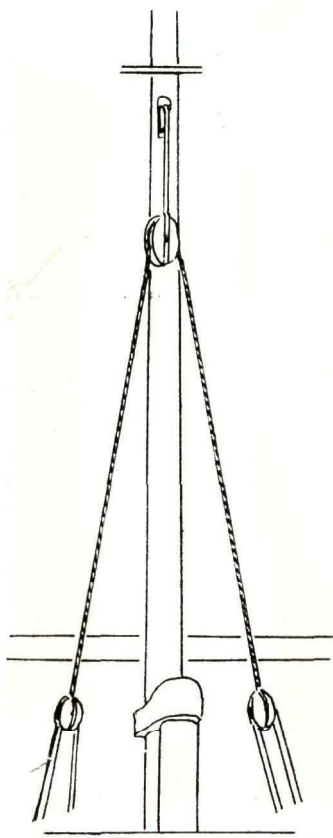


Fig. 354.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, au lieu d'une poulie amarrée aux barres de perroquet et qui faisait lourd, un clan était percé dans la noix du mât de hune et le dormant se faisait au ton du mât de hune, juste au-dessus du traversin. Pour tout le reste, le dispositif était le même (fig. 352). Ce dispositif est valable pour les petits bâtiments dont la vergue de hunier n'était pas très importante. Mais sur les grands bâtiments, et lorsqu'il s'agissait de hisser non seulement une vergue fort lourde, mais encore une voile qui pesait bien son poids, la drisse était deux parties. Le dispositif était d'ailleurs tout à fait simple, sauf qu'au chouquet il y avait deux poulies au lieu d'une et qu'au lieu d'y faire dormant, l'itague y passait dans la deuxième poulie et chaque extrémité portait une poulie double, l'une à tribord, l'autre à bâbord; il y avait également un palan à bâbord et l'autre à tribord (fig. 353).

Enfin, un autre dispositif est indiqué à la figure 354 et consiste en une double itague.

Ainsi que le montre la figure, la première itague passait dans un clan dans la tête du mât de hune et se terminait par une poulie simple dans laquelle passait une deuxième itague double qui portait à chacune de ses

extrémités la poulie double supérieure du palan qui descendait, comme précédemment, jusqu'au porte-hauban.

Cette disposition permettait de rafraîchir l'itague. Nous avons déjà vu que cette expression signifie faire porter sur un point différent un cordage

qui risquerait de s'user sur un point de frottement. Comme les huniers étaient des voiles qui restaient presque constamment hissées pendant une traversée, on changeait le point de frottement de la deuxième itague en descendant par exemple la poulie de tribord et en faisant remonter la poulie de bâbord.

*Gouvernails de drisses.* — Les cordages pendant qu'ils travaillent ont toujours une tendance à se tordre ou se détordre et lorsque — comme c'est le cas avec une itague — un palan dépend de ce cordage, il résulte

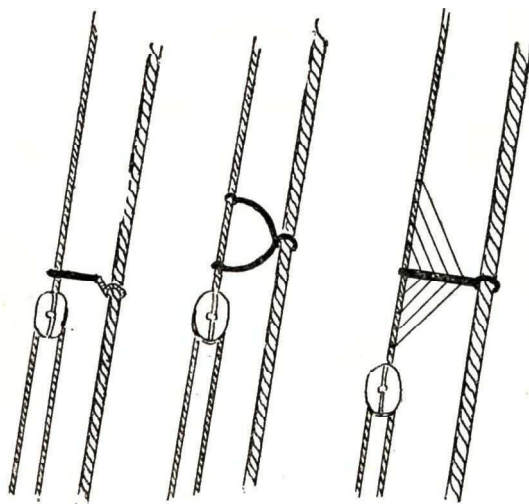


Fig. 355.

Fig. 356.

Fig. 357.

que le palan se tord ou se vrille, si bien que le garant, par suite des multiples frottements, ne court plus dans les poulies. Pour éviter cet inconvénient, les matelots gréaient des gouvernails de drisses; nous en avons représenté trois modèles différents sur les figures 355, 356 et 357.

Ces accessoires consistent essentiellement en une barre rigide fixée solidement sur l'extrémité de l'itague juste au-dessus de la poulie supérieure du palan; un anneau solidaire de cette barre rigide court librement le long du galhauban le plus voisin et empêche tout le système de tourner. Le système le plus simple est représenté à la figure 355; c'est un simple bastet avec un anneau de cordage. Le modèle de la figure 356 consiste en un U en fer dont les deux branches libres sont solidement fixées sur l'itague et dont la base est munie d'un anneau qui embrasse le galhauban.

Enfin, le troisième système ressemble au premier, mais comme celui-ci

avait le désavantage de se coincer parce que le bastet ne restait pas perpendiculaire à l'itague, celui-ci fut muni de menus cordages qui le rendirent plus rigide (fig. 357).

Bien entendu, ces gouvernails de drisses ne seront admissibles que s'ils sont d'abord bien exécutés, et ensuite à l'échelle, ce qui n'est pas très commode sur les petits modèles, et dans ce cas, il vaudrait mieux les passer sous silence.

Au xix<sup>e</sup> siècle, les gouvernails de drisse furent supprimés, la poulie inférieure du palan étant garnie d'un émerillon, sur lequel il était facile de dévriquer le garant.

*Balancines des vergues de hunier.* — Les balancines des vergues de hunier sont généralement simples; elles sont encoquées sur l'extrémité de la vergue et passent de là dans la mortaise inférieure de la baraquette fixée entre le premier et le deuxième hauban du mâst de hune. Ainsi que nous l'avons expliqué en son temps, il est évident que sur un modèle au centième, on ne saurait exécuter ces baraquettes comme elles l'étaient au naturel. On peut alors simplement amarrer par un fil fin la balancine au niveau voulu, soit coller entre les haubans une petite boulette de pâte de bois qu'on percera ensuite quand elle sera sèche, et qui représentera la baraquette. Dans ce dernier cas, on percera deux trous superposés car, ainsi que nous le verrons tout à l'heure, le palanquin de ris vient y passer aussi, dans la mortaise supérieure (fig. 358).

De la baraquette, la balancine descend par le trou du chat et vient s'amarrer au deuxième hauban du bas-mâst correspondant, sur un taquet amarré au hauban, juste au-dessus du cap-de-mouton. Cette disposition est valable pour l'une quelconque des trois vergues de hunier.

*Palanquins de ris.* — Les palanquins de ris, comme nous le verrons plus tard, servent à amener à portée du gabier d'empointure l'erseau correspondant à la bande de ris qu'il s'agit de serrer.

Dans certains cas, le palanquin est simple: un cordage est alors amarré par son extrémité inférieure à l'erseau inférieur de la ralingue de chute de la voile. De là, il passe dans une poulie en joue de vache ou dans un clan au bout de la vergue. Puis, il va au rouet supérieur de la baraquette, et enfin redescend le long du mâst faire retour dans une poulie crochée sur le pont au pied du mâst, pour s'amarrer à un chevillot dans le râtelier au-dessus, ou à un taquet à cornes cloué sur le pont (fig. 359).

Sur les grands vaisseaux, les palanquins de ris sont naturellement en double; le cordage fait dormant par un œil encoqué sur le bout de la vergue sur la ferrure du blin du bout-dehors de bonnette. De là, il descend

à une petite poulie simple aiguilletée à l'ersseau inférieur de la ralingue de chute et fait à partir de là le même trajet que le palanquin en simple que nous avons décrit plus haut (fig. 360).

Un autre dispositif est indiqué à la figure 361.

*Bras des vergues de hunier.* — Comme pour les vergues basses, les bras des vergues de petit hunier ou de grand hunier sont directs, tandis

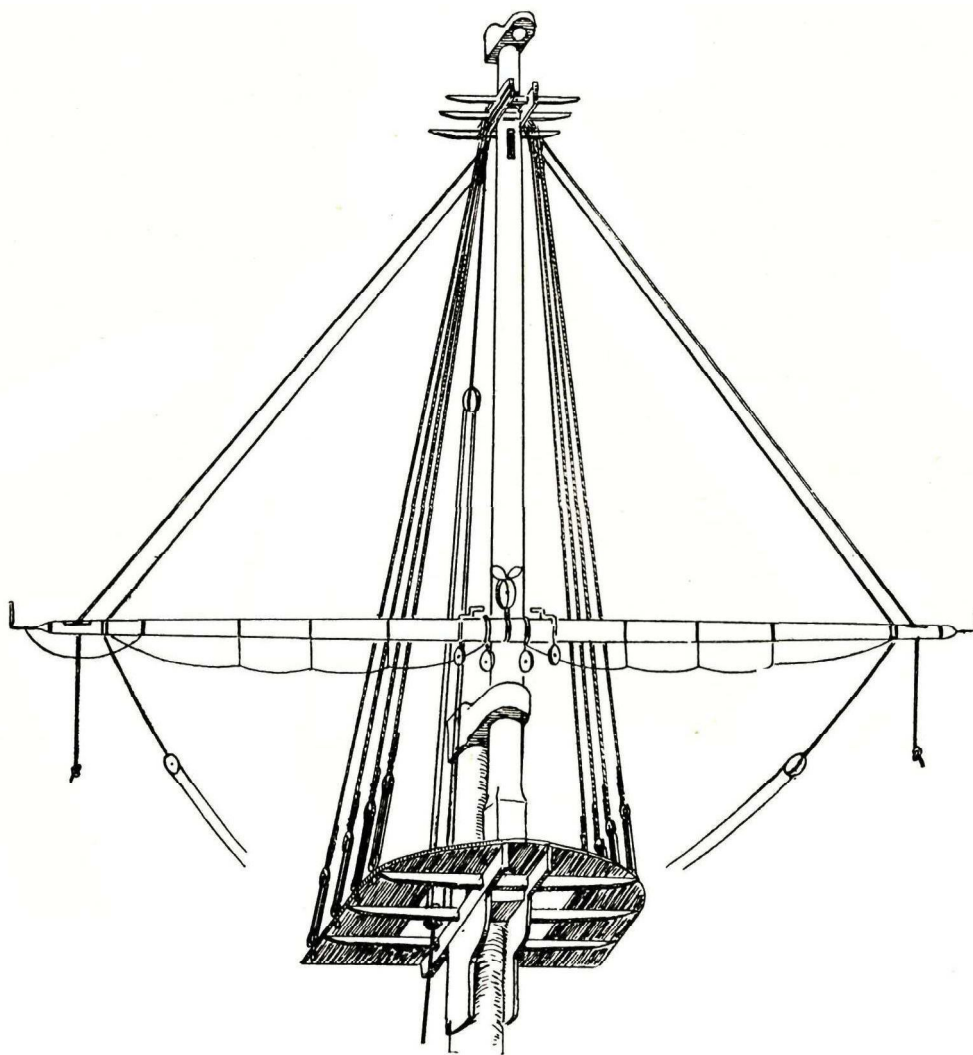


Fig. 358.

que les bras des vergues de perroquet de fougue sont inversés, c'est-à-dire appellent de l'avant au lieu d'appeler de l'arrière.

Les bras de grand hunier font dormant, soit sur le mât de perroquet de fougue en dessous du capelage, soit sur le collet de l'étai du mât d'artimon. Chaque bras se dirige ensuite vers le bout de la vergue pour y passer dans une poulie, revient en arrière dans une autre poulie fixée au niveau des jottereaux du mât d'artimon à l'extrémité d'un court pendeur. De là, il descend sur le pont le long du premier hauban d'artimon et fait retour

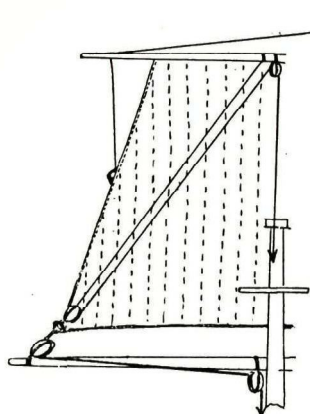


Fig. 359.

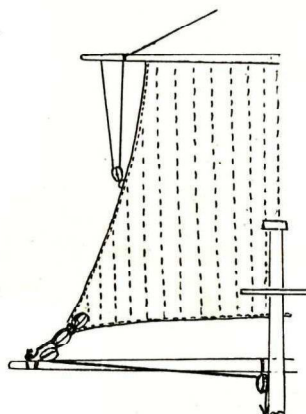


Fig. 360.

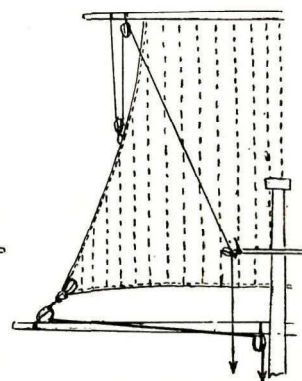


Fig. 361.

dans une poulie crochée à un piton dans la serre-gouttière; enfin, on l'amarre à un taquet cloué le long du bord.

Les bras de la vergue de petit hunier font dormant, soit sur le premier hauban du grand-mât de hune entre le trélingage et le capelage, soit sur le collet de l'étai de ce mât, ou même encore sur le collet du grand étai. De là, chacun passe dans la poulie du bout-de-vergue et successivement dans une poulie estropée sur le grand étai, un peu en dessous du collet, puis dans une poulie aiguilletée au niveau des jottereaux du grand-mât pour ensuite descendre sur le pont le long du grand-mât; il y fait retour, soit dans une marionnette, soit dans une poulie crochée au pont où on l'amarre enfin à un taquet de tournage.

Pour éviter l'encombrement déjà considérable dans cette région, la poulie située entre les jottereaux peut être supprimée; elle est remplacée par une poulie double dans un des réas de laquelle passe ledit bras de la vergue de petit hunier, l'autre réa étant réservé au bras de la vergue de misaine comme nous l'avons déjà vu. De même, lorsqu'il y a une poulie

de retour crochée au pont, cette poulie est double, l'autre réa étant réservé également au bras de misaine.

Pour le perroquet de fougue, les bras font dormant sur l'arrière du chouquet du grand-mât, ou bien sur le dernier hauban de ce même mât à la hauteur du trélingage, et après avoir passé dans la poulie du bout de vergue, chacun revient de son côté dans une poulie fixée auprès et en dessous du dormant. De là, ils passent dans une poulie de retour aiguilletée sur la serre-gouttière en suivant le dernier hauban d'artimon, et enfin s'amarrent au-dessus à un chevillot de tournage.

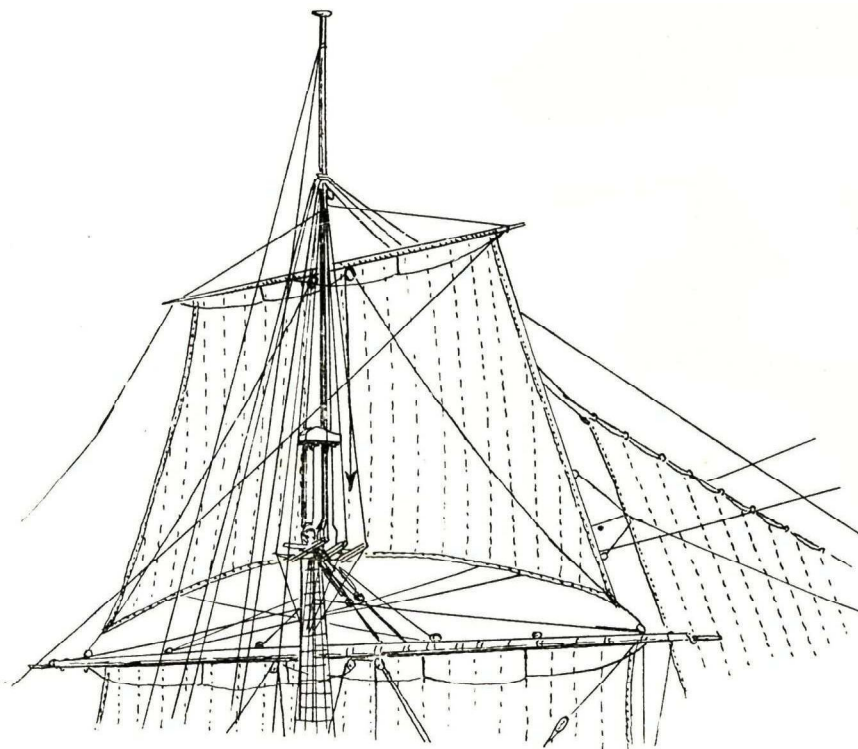


Fig. 362.

*Agrès des vergues de perroquet.* Les vergues de perroquet sont grées à peu près de la même façon que les vergues de hunier (fig. 362).

Les drisses sont également en simple ou en double: en simple, le cordage est frappé directement sur le milieu de la vergue, ou mieux il porte à son extrémité un crochet en fer qui correspond à une boucle en

cordage estropée au milieu de la vergue; il passe de là dans un clan percé dans la noix du mât de perroquet et descend en arrière de la drisse de hunier du même mât. Il vient d'amarrer à un taquet ou à un chevillot le long du bord. Ceci est valable sur les tout petits bâtiments.

Lorsque la drisse est en double, il y a généralement itague et drisse proprement dites.

L'itague porte à l'une de ses extrémités un croc pour crocher l'estrope de la vergue; elle passe dans le clan de la noix du mât, et porte à l'autre extrémité une poulie simple dans laquelle passe la drisse proprement dite.

Cette drisse fait dormant d'un côté du vaisseau, à la muraille, en arrière de la drisse de hunier, remonte à la poulie d'itague et descend de l'autre côté du pont pour passer dans une poulie crochée dans la serregouttière vis-à-vis du dormant; elle est enfin amarrée au-dessus à un taquet ou à un chevillot de tournage.

La drisse peut également faire dormant au capelage de perroquet; de là elle passe dans une poulie au milieu de la vergue, puis dans le clan de la tête du mât, et enfin elle descend vers le pont, comme précédemment.

*Bras des vergues de perroquet.* — Les bras de la vergue du grand perroquet, quand ils sont simples, se fixent directement sur le bout de la vergue par un œil, ou encore sur des quinçonneaux qui y sont estropés; (un quinçonneau est un petit morceau de bois cylindrique, exactement semblable à ceux qu'on donne dans certains magasins pour tenir un paquet un peu lourd); ils vont de là vers les barres de perroquet de fougue dans une poulie aiguilletée au premier hauban du perroquet de fougue, et enfin à travers le trou-du-chat et en suivant le premier hauban d'artimon, ils vont s'amarrer, chacun de son côté, à un chevillot du râtelier de tournage.

Pour le petit perroquet, les bras passent dans une poulie aiguilletée au premier hauban du grand mât de hune près du capelage, puis ils passent par le trou-du-chat, suivent le premier hauban du grand mât, et enfin s'amarrent à un des chevillots du râtelier de tournage.

Pour la vergue de perruche, les bras passent de chaque côté dans une poulie aiguilletée sur le dernier hauban du mât de grand hunier près du capelage, pour aller s'amarrer sur le pont près des bras du perroquet de fougue.

Lorsque les bras de ces vergues sont en double, ce qui ne se rencontre naturellement que sur les grands vaisseaux, ils font dormant près des poulies, comme nous l'avons indiqué; passent de là dans des poulies au bout des vergues et, pour le reste, sont identiques à la description précédente.

Les *balancines des vergues* de perroquet sont toujours en simple. Après s'être encoquées sur le bout de vergue, elles passent dans le réa supérieur de la poulie-vierge (ou baraquette) de chaque côté et viennent s'amarrer entre le premier et le deuxième hauban des bas-mâts respectifs, sur des chevillots de tournage; mais on les arrêtait aussi dans la hune où elles étaient amarrées sur un taquet.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, il y avait ce qu'on appelait des *perroquets volants*: c'étaient des voiles qui se gréaient au-dessus des perroquets et dont la vergue glissait sur la flèche du mât entre le capelage et la pomme du mât; on les appelait perroquets volants parce que ces voiles n'avaient ni balancines ni bras. Elles ne se gréaient naturellement que par très beau temps et lorsque le vent venait nettement de l'arrière.

Lorsque, au XIX<sup>e</sup> siècle, ces voiles furent complètement gréées, c'est-à-dire qu'on put les manœuvrer comme les autres, elles prirent le nom de *cacatois*. Il va sans dire que leurs manœuvres étaient toujours en simple, étant donné qu'elles étaient fort légères et ne se gréaient que par beau temps; d'ailleurs, au lieu de poulies pour les retours des bras, on gréait tout simplement des cosses, c'est-à-dire des espèces d'anneaux en acier dans lesquels les manœuvres glissaient.

Pour le grand cacatois, les bras allaient passer dans des cosses aiguilletées au capelage du mât de perruche. Pour le petit cacatois, ils étaient inversés et allaient passer dans des cosses aiguilletées à l'extrémité du bout-dehors de beaupré et revenaient s'amarrer sur le gaillard d'avant vers le pied du mât de beaupré. Pour le cacatois du mât de perruche, les bras passaient dans des cosses de chaque côté du chouquet de grand perroquet et de là allaient s'amarrer dans la grande hune.

Les balancines des différents cacatois sont tout à fait simples; elles s'encoquent à l'extrémité des vergues, passent de là dans des cosses à la pomme des mâts, et de là vont s'amarrer dans les hunes respectives.

Il va sans dire que ces différentes cosses ne seront pas figurées et qu'on se contentera de fixer ces balancines en place au moyen d'un fil très fin.

*Agrès de la vergue d'artimon.* — La vergue d'artimon, comme nous l'avons vu, est cette vergue qui se grée sur le bas mât d'artimon, en général à tribord, et qui est inclinée à environ 45° sur l'horizon, longitudinalement à l'axe du vaisseau. Cette vergue reste le plus souvent en place, mais ses poulies de drisse lui servent de suspente. Pour la maintenir en place, elle est gréée, comme les autres vergues, de balancines qui, en raison de la disposition spéciale de cette vergue, ont une forme différente des autres.

*Drisses.* — Sous les barres de hune, une forte poulie à violon est aiguilletée à tribord du mât; sur la vergue est également estropée une poulie à deux rouets; la drisse passe successivement dans ces rouets et vient s'amarrer sur un fort taquet au pied du mât.

Les *balancines* servent à soulever dans sa position inclinée, la vergue d'artimon (fig. 363): un *cavalier*, c'est-à-dire un cordage fixé par ses deux extrémités à la vergue, porte une poulie estropée elle-même à un cordage

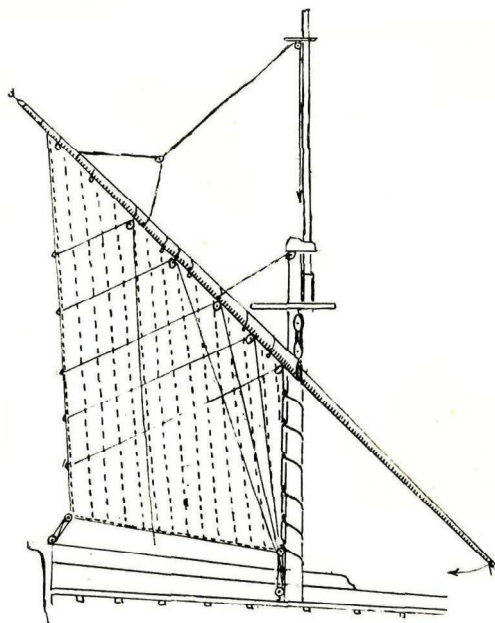


Fig. 363.

qui va passer dans une poulie simple aiguilletée sous les barres du perroquet de fougue et de là va s'amarrer au pont à un taquet de tournage. Une autre balancine est frappée vers le milieu de la vergue, de là, va passer dans une poulie crochée sous le chouquet et enfin va s'amarrer à un chevillot au pied du mât.

A l'extrémité inférieure de la vergue d'artimon, un cordage est frappé par son milieu; chacun des branches va passer à tribord ou à bâbord dans une poulie aiguilletée à quelques pieds au-dessus du pont sur le dernier hauban du grand mât, et de là va s'amarrer à un taquet du voisinage. Ces cordages servaient à orienter la vergue ou également à la maintenir

dans l'axe du vaisseau; on les a comparés souvent, soit à des bras de vergues, soit à des boulines de voiles.

La disposition des balancines que nous venons de décrire est celle qui est représentée à la figure 363, mais il va sans dire que l'on trouve de nombreuses autres dispositions qui d'ailleurs seront indiquées sur les plans de mâtures des différents modèles proposés (fig. 364).

*Agrès des vergues de la brigantine.* — *Agrès du gui* (fig. 365). — Le gui se place horizontalement sur l'arrière du mât d'artimon, à cinq ou six pieds au-dessus du pont; il se prolonge longitudinalement vers l'arrière jusqu'au-delà du couronnement. Il pivote sur le mât d'artimon par son

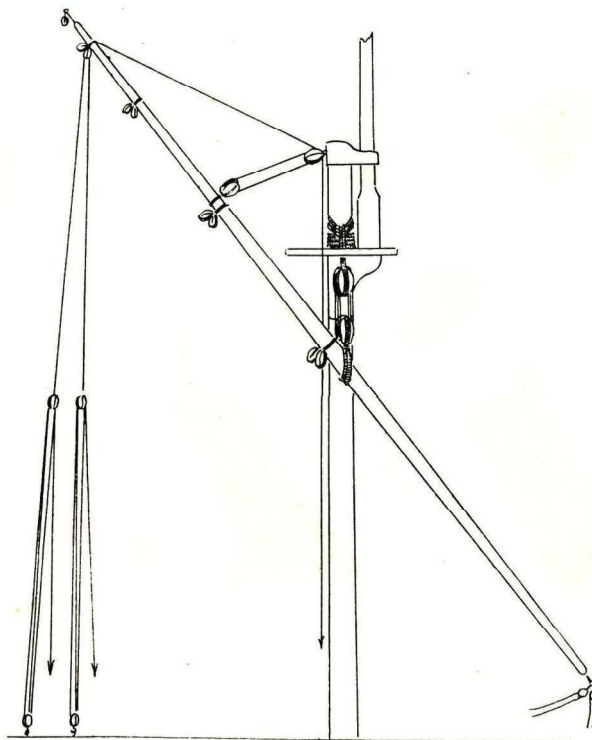


Fig. 364.

extrémité antérieure qui se termine, soit par une fourche, soit par un pivot à charnière qui tourne dans un piton fixé sur l'arrière du mât. L'autre extrémité de la vergue est soutenue par des cordages appelés les *balancines*. Ces cordages remontent jusqu'au capelage du mât d'artimon et redescendent ensuite vers le pont d'où ils se manœuvrent par l'intermédiaire de palans

qui y sont fixés de la même manière qu'aux balancines des basses vergues. Un autre cordage est fixé à la vergue un peu en arrière du couronnement, et il est destiné à l'arrêter à droite ou à gauche: c'est *l'écoute de gui*.

Enfin, un autre cordage dont l'action s'oppose à celle de l'écoute, retient la vergue en dedans du bord et l'empêche de se balancer lorsque le roulis est trop fort: c'est le *palan de retenue*.

a) *Balancines de gui*. — Pour maintenir le gui dans sa position

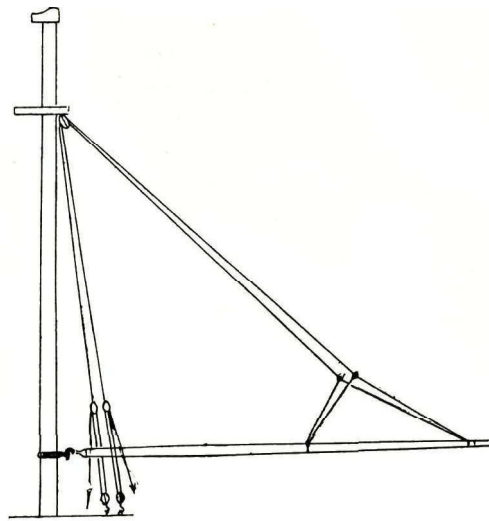


Fig. 365.

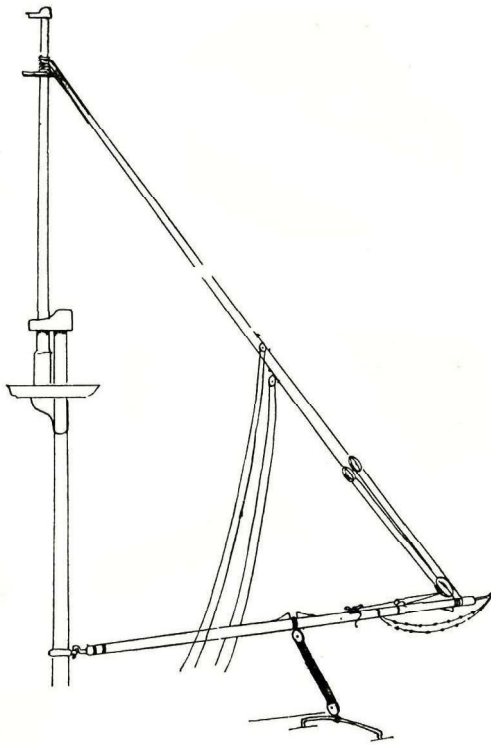


Fig. 366.

horizontale, un cordage en double est frappé sur le bout de la vergue, chaque branche remontant vers la hune et passant dans une poulie aiguilletée au ton du mât. Chacune de ces branches descend ensuite vers le pont et vient se fixer sur la poulie d'un palan dont la poulie inférieure est crochée en dehors de la muraille en arrière du dernier hauban du mât d'artimon.

En outre, à environ le quart arrière du gui, est également amarré un cordage en double, qui porte une cosse à l'extrémité de chacune de ses branches, dans laquelle cosse passe la balancine que nous venons de décrire. Ces deux branches ont une longueur telle que l'angle formé avec la balancine est un triangle équilatéral;

on les appelle les *étriers*, et leur rôle est de ramener vers le milieu de la vergue le point de suspension. La voile, lorsqu'elle est enverguée, passe entre les deux balancines, et il est donc nécessaire, pour éviter l'usure du côté de sous-le-vent, de mollir le palan du même côté; le gui n'est donc plus alors soutenu que par une seule des deux balancines.

b) *Écoute de gui*. — Cette écoute est amarrée sur la vergue à un point légèrement en dedans du couronnement; elle est constituée par un palan formé de deux poulies doubles dont la supérieure est aiguilletée à la vergue, et l'inférieure crochée à un piton en dedans du couronnement (fig. 366).

c) *Retenues de gui*. — Ces retenues sont des cordages qui se fixent sur la vergue à peu près au même niveau que l'écoute; elles ont quelques pieds de longueur et se terminent par une cosse. A cette cosse est crochée la poulie supérieure d'un palan dont l'autre poulie est elle-même crochée sur l'arrière des grands porte-haubans.

Ces retenues servent à maintenir le gui en tirant en sens inverse de l'écoute lorsque le navire reçoit le vent par l'arrière et empêchent ainsi les vergues de se balancer sous l'influence du roulis.

Lorsque la brigantine n'est pas déployée, la vergue est soutenue sur le milieu du couronnement par un croissant ou un chandelier en fer qui lui sert de support.

*Agrès de la corne d'artimon*. — Nous avons déjà vu que l'extrémité antérieure de la corne d'artimon était façonnée en forme de croissant ou de fourche dont la concavité embrasse le mât d'artimon, un peu en dessous du trélingage. La corne est maintenue à 45° d'inclinaison environ, au moyen des drisses et d'un collier en cordage dont les deux extrémités sont arrêtées par des nœuds sur les points du croissant.

Les drisses sont au nombre de deux: la *grande drisse* et la *drisse de pic* ou *martinet* (fig. 367).

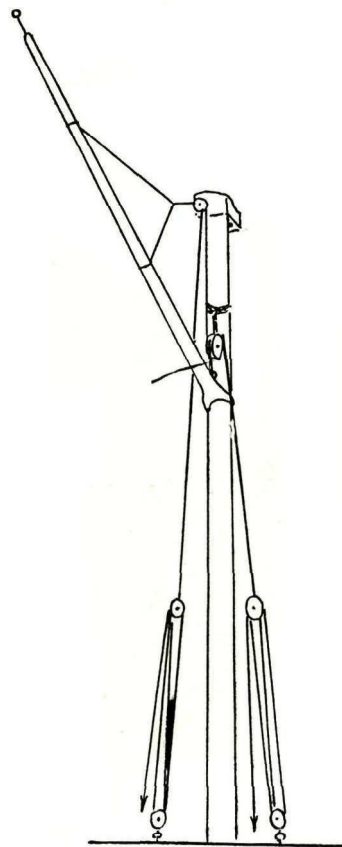


Fig. 367.

*Grande drisse.* — La grande drisse se compose d'un palan dont la poulie inférieure est crochée sur un piton près de la fourche de la vergue; la poulie supérieure est aiguilletée au ton du mât, juste entre les élongis. Le garant de ce palan descend sur le pont et s'amarre à un taquet au pied du mât.

*Drisse de pic.* — Cette drisse est un cordage qui passe successivement dans une poulie double crochée sur l'arrière du chouquet du bas mât d'artimon et dans deux poulies simples frappées sur la corne, l'une au tiers à partir du bout supérieur et l'autre au milieu environ de la longueur de

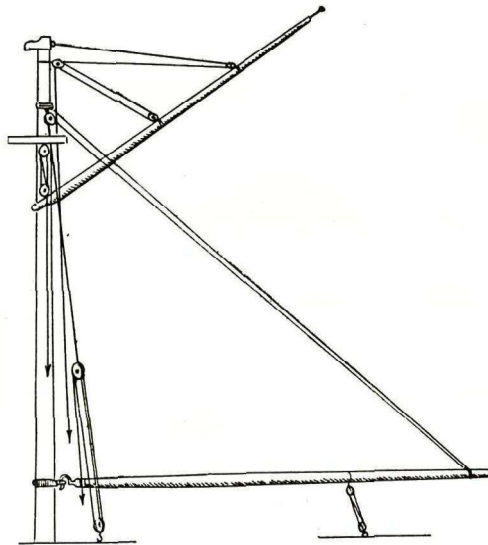


Fig. 368.

cette vergue. Cette drisse fait dormant sur l'estrope de la poulie double au chouquet, ou bien encore au capelage du mât de perroquet de fougue. Elle traverse ensuite les poulies de la vergue et la poulie du chouquet et descend sur le pont au pied du mât du côté opposé à la première drisse.

La disposition que nous venons de décrire pour la corne d'artimon est surtout valable pour les petits bâtiments. En effet, elle permet d'abaisser la corne jusque sur le gui pour soustraire la brigantine à l'action du vent et la serrer. On peut aussi simplement abaisser l'extrémité de la corne sans toucher à la grande drisse lorsqu'on veut ne soustraire que momentanément la voile au vent (fig. 368).

Mais sur les grands vaisseaux, la corne est le plus souvent grée à

poste fixe et la voile est carguée contre le mât au moyen de cordages qui l'entourent, comme l'était la voile d'artimon précédemment. Dans ce cas, les drisses sont remplacées par des suspentes (cf fig. 277).

*Gardes de la corne.* — Sur l'extrémité de la corne d'artimon sont encoqués deux pendeurs de quelques pieds de long, garnis chacun d'une poulie simple. Dans cette poulie passe un cordage qui fait dormant en dehors de la muraille de chaque côté et s'amarre à un taquet en dedans du bord. Ces palans de garde servent à maintenir la corne dans l'axe du

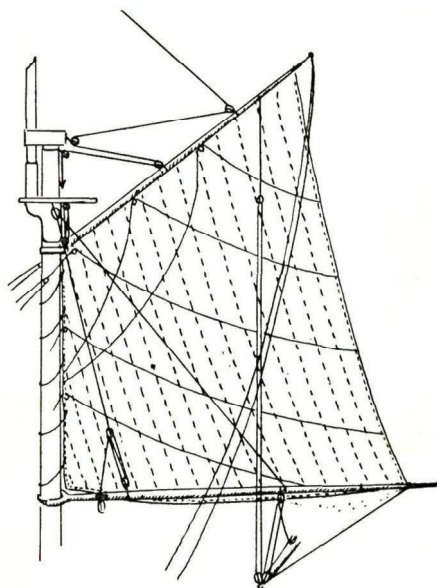


Fig. 369.

vaisseau ou pour l'empêcher de se déplacer trop violemment sous l'effet du roulis. A partir de 1820, ces palans furent supprimés parce qu'on considérait qu'ils faisaient lourd et n'étaient pas très utiles: un simple cordage descendait de l'extrémité du pic et jouait le même rôle (fig. 369).

*Agrès des vergues de civadières.* — Nous avons déjà vu que les vergues de civadières se gréaient en dessous du beaupré et du bout-dehors du beaupré; la première s'appelle proprement la vergue de civadière et l'autre s'appelle la fausse-vergue de civadière, ou encore la vergue de contre-civadière.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, les deux vergues étaient gréées ensemble et portaient chacune une voile. Puis, la contre-civadière fut supprimée vers la fin du

XVIII<sup>e</sup> siècle. Sous le Premier Empire, la voile de civadière fut supprimée, la vergue restant toujours grée pour servir d'arc-boutant pour les haubans de bout dehors de beaupré, et aussi pour la conserver comme rechange de la vergue de petit hunier ou de la vergue barrée.

La vergue de civadière (fig. 370) est maintenue sous le beaupré entre

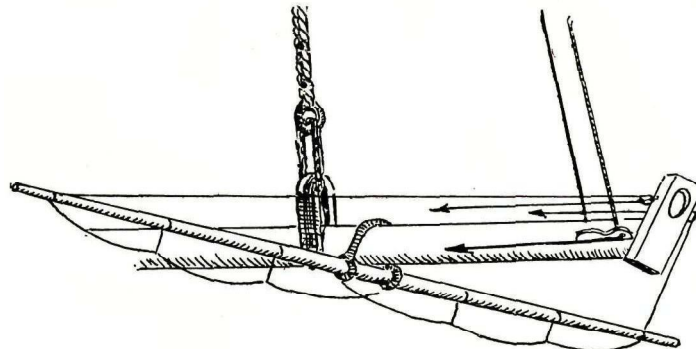


Fig. 370.

le chouquet et les estropes des colliers d'étai de misaine au moyen d'une suspente en cordage fourré. Comme le beaupré était assez fortement incliné, pour empêcher la vergue civadière de glisser en arrière, il y avait soit un petit palan dont l'une des poulies était crochée à la vergue et l'autre au chouquet. Le garant allait s'amarrer sur le gaillard d'avant: c'est ce qu'on appelle le palan de bout (fig. 371). Il y avait aussi, plus

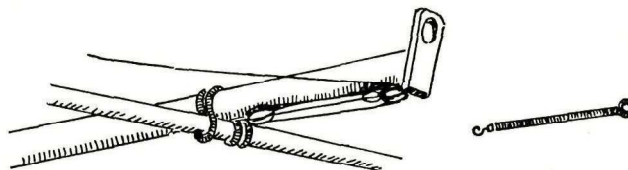


Fig. 371.

simplement un simple cordage muni de deux œils, dont l'un était croché à la vergue et l'autre au chouquet, sa longueur étant juste celle qu'il fallait pour soutenir la vergue à sa place.

Comme les autres vergues, la vergue de civadière était garnie de marchepieds, de balancines et de bras.

Les *marchepieds* ne présentent rien de particulier.

Les *bras* sont en simple sur les petits bâtiments et en double sur les

grands. Lorsqu'ils sont en double, ils font dormant de chaque côté sur le collet de l'étai de misaine, près de la pomme d'étai; ils passent ensuite dans la poulie du bout de la vergue et remontent passer dans une autre poulie sous l'avant des barres de la hune de misaine, et de là descendent le long du premier hauban pour s'amarrer en dedans de la muraille à un des chevillots ou à un taquet de tournage. Lorsque les bras sont simples, ils sont encoqués par une extrémité au bout de la vergue, vont passer de là dans une poulie aiguilletée de chaque côté du collet de l'étai de misaine

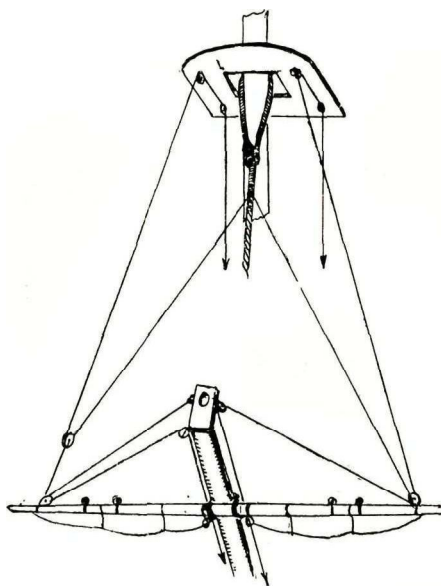


Fig. 372.

et descendent comme les précédents sur le pont en suivant le premier hauban de misaine.

On voit aussi une autre disposition assez curieuse, qui s'explique d'ailleurs très bien par la nécessité de dégager le gaillard d'avant (fig. 372). Les bras sont grésés comme nous venons de l'expliquer, jusqu'à la poulie du traversin de hune. De là chacun va passer dans une autre poulie aiguilletée sous l'extrémité arrière du même traversin, et enfin, il descend s'amarrer au fronteau d'arrière du gaillard d'avant, sur un chevillot de tournage. La figure 372, que nous avons d'ailleurs relevé dans un ancien traité de gréement anglais, est assez difficile à orienter: il faut supposer qu'on est en avant et un peu en dessous du beaupré, dont le bout-dehors

n'est pas gréé, et qu'on regarde la hune par en dessous. La poulie du bout de vergue à tribord est sur un pendeur, celle de bâbord estropée directement sur le bout de vergue.

Lorsque les *balancines* sont en double, elles font dormant de chaque côté du chouquet de beaupré à un piton qui y est fixé à cet effet. Elles passent ensuite dans une poulie au bout de la vergue et reviennent passer dans une autre poulie aiguilletée au chouquet juste en dessous du dormant. De là elles se dirigent le long du beaupré pour s'amarrer sur le gaillard d'avant à un des chevillots de tournage. Lorsqu'elles sont simples, elles s'encoquent directement par un œil sur chaque bout de la vergue, passent dans la poulie du chouquet et viennent comme précédemment, en suivant le beaupré, s'amarrer sur l'avant du gaillard d'avant (fig. 370).

*Agrès de la fausse vergue de civadière.* — Cette vergue, lorsqu'elle existe, doit glisser le long du bout-dehors de beaupré. A cet effet, elle est munie en son milieu d'un racage en filin par lequel elle est suspendue sous le bout-dehors. Au même niveau, une cosse reçoit le croc de la poulie inférieure d'un petit palan dont la poulie supérieure est crochée à une cosse à l'extrémité du bout-dehors. Le garant de ce palan sert de drisse pour hisser la contre-civadière.

Cette vergue est garnie comme les autres, de marchepieds, de bras et de balancines.

Les bras sont toujours simples et vont passer chacun de leur côté dans une cosse ou une petite poulie frappée à côté des poulies des bras de la civadière (ou de leur dormant), au collet de l'étau de misaine. Ils descendent ensuite le long du premier hauban de misaine et s'amarrent à ce niveau en dedans du bord.

Les balancines sont également simples et passent chacune dans une cosse adaptée à l'extrémité du bout-dehors de beaupré; de là, elles vont s'amarrer sur le gaillard d'avant à côté des balancines de la vergue civadière.

---

## CHAPITRE XXV

### LES VOILES

Avant de décrire les différentes voiles du vaisseau, nous allons d'abord poser la question préjudicielle: gréerons-nous des voiles sur notre modèle, ou les passerons-nous sous silence ?

D'abord, comme nous l'avons déjà souvent signalé dans les mêmes circonstances, figurer ou ne pas figurer un élément du gréement ou de l'accastillage dépend de l'échelle adoptée et du degré d'habileté de l'amateur (ce qui revient souvent à dire: son aptitude à la patience). Il est certain qu'à l'échelle de 1/30, on pourra assez facilement exécuter les voiles d'un brick. Mais on pourra aussi le faire à petite échelle sans trop de difficulté si on se contente d'exécuter une « impression », ou une pochade, comme dirait un peintre, c'est-à-dire une maquette très simplifiée d'un vaisseau aux voiles gonflées.

Mais ceci n'est pas ce que nous avons décrit jusqu'à présent dans cet ouvrage, et pour rester dans la même note, il faudra, ou bien gréer des voiles assez détaillées, ou bien les supprimer complètement.

Disons-le tout de suite: gréer des voiles de façon soutenable à 1/100 et au-dessous, est difficile, non seulement en soi, mais aussi, mais surtout, à cause des multitudes de cordages et de poulies qui devraient nécessairement être gréés en même temps. Par exemple, rien que pour le grand mât, il faudrait compter environ 230 à 240 poulies, dont 70 à 75 doubles. Cela suppose autant de cordages, autant de chevillots et de taquets de tournage à faire et à fixer et à garnir.

Pour qu'on puisse se rendre compte du travail, nous reproduisons sur une planche dépliant les points d'amarrage des manœuvres courantes d'un vaisseau de 74 canons de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle: on peut juger de l'encombrement.

De plus, il faudra renforcer tout le gréement pour qu'il puisse étaler la tension des manœuvres courantes qui devraient être assez raidies pour n'être pas en désordre.

Enfin, en supposant que tout ceci ait été exécuté de façon satisfaisante, une grande partie du travail dans la mâture sera cachée par les voiles et par dessus le marché, la maquette deviendra vite un nid à poussière impossible à nettoyer.

Par conséquent, il est probable que l'amateur reculera devant cette entreprise. Est-ce à dire que le modèle sera faux et incomplet ? Loin de

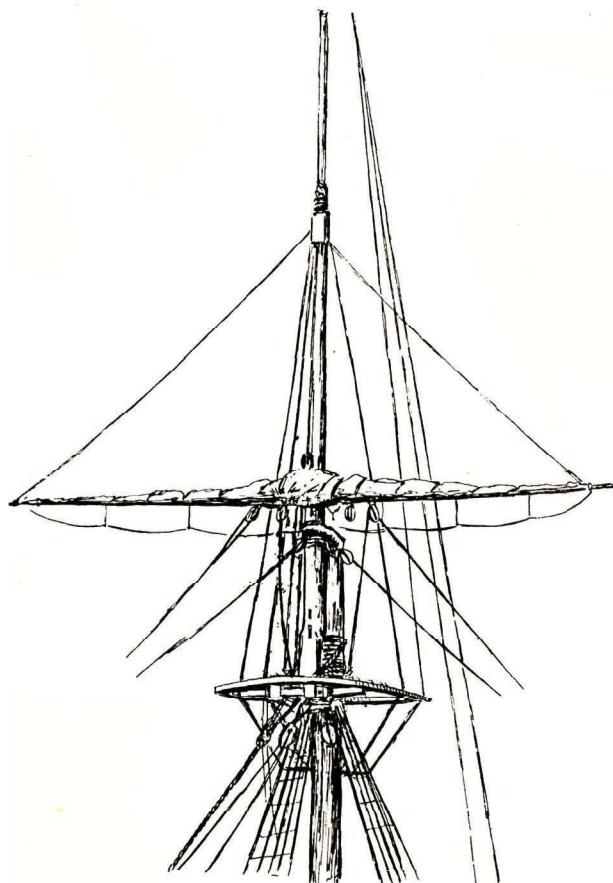


Fig. 373.

toutes les cargues étaient enlevées et remises en place seulement pour l'appareillage (fig. 373).

Rien donc ne nous empêche d'en faire autant pour notre modèle et d'adopter un moyen terme dans l'alternative: voiles ou pas voiles. Nous

là, car tous les vaisseaux de toutes les marines sont passés plus d'une fois à la réserve au cours de leur existence, et, tout en conservant toute leur mâture et leurs manœuvres principales, ils ont été dépouillés de leurs voiles et des cordages correspondants, qu'il était inutile de laisser exposés aux intempéries. Bien mieux: il y avait des modes passagères dans la Marine comme ailleurs; sous le Second Empire, les officiers aimaient une mâture aussi stricte et nue que possible. Dès leur arrivée en rade, ils faisaient dépasser toutes les manœuvres qui n'étaient pas indispensables à la tenue correcte et géométrique des vergues. Les voiles étant donc bien serrées, leur *chemise* bien lisse et le *chapeau* impeccable,

pourrons ainsi montrer des voiles serrées comme par les plus fins gabiers et supposer que les cordages sont entreposés hors de la vue dans la fosse aux lions (ou fosse aux liens).

\* \* \*

Mais il n'en reste pas moins que nous devons décrire ces voiles en détail, non seulement pour être complets, mais aussi parce que des amateurs voudront peut-être s'y essayer, sans compter que faute de savoir le pourquoi et le comment de telle ou telle disposition, des erreurs pourraient se produire dans le gréement des voiles carguées.

Nous allons donc indiquer d'abord les points communs à toutes les voiles en général, puis nous décrirons les voiles classées en catégories, suivant leur forme. Et enfin, nous donnerons, voile par voile, dans un chapitre spécial, les indications particulières pour les drisses, les cargues, les boulines et hale bas, selon qu'il y aura lieu.

\* \* \*

L'élément principal d'une voile est évidemment la toile: celle-ci, en chanvre — - et aussi du XIX<sup>e</sup> siècle en coton — se présentait en laizes de 50 à 60 mètres de longueur et de 55 à 80 centimètres de largeur, et en différentes forces numérotées de un à dix, le numéro un servant pour les voiles basses, le numéro six pour les voiles légères de la mâture haute, et le numéro dix pour les voiles d'embarcations, les prélaris et les toiles de bastingages.

Lorsque la toile était neuve, elle était rousse et raide, difficile à paumoyer pour serrer les voiles. On a longtemps cherché à la blanchir pour l'assouplir, mais c'était aux dépens de la solidité.

Donc, le maître-voilier (levait couper les voiles, c'est-à-dire débiter les pièces de toile le plus économiquement possible, pour en réunir ensuite les morceaux. Il se basait pour cette opération soit sur un plan en grandeur naturelle délimité sur le terrain au moyen de fiches et de menus cordages, soit au tracé sur le papier, soit enfin par le calcul pur et simple.

Pour les coutures, le voilier s'aidait d'une *paumelle*, plaque de métal quadrillée retenue dans la paume de la main par un laçage en cuir, avec laquelle il poussait une aiguille enfilée de lignerolle. La toile à coudre était fixée par un croc au *banc de voilier*.

Lorsque la nappe de toile était ainsi constituée, il fallait la renforcer, tant pour éviter les déchirures que pour limiter l'usure, par frottement, à des pièces rapportées facilement remplaçables (fig. 374 et 375).

Pour le premier cas, le voilier cousait tout autour de la voile un cordage assez souple, la *ralingue*, dont on distinguait les différentes parties comme suit: la ralingue de *tête* ou *têtière*, sur le bord supérieur; la ralingue de *fond*, sur le bord inférieur, et les ralingues de *chute* sur les côtés. Aux points de jonction, ou autrement dit aux angles de la voile, ces ralingues formaient des boucles ou empointures. Aux points supérieurs passaient les *rubans d'empointure* pour les voiles carrées, ou les drisses pour les voiles triangulaires; aux points inférieurs, les amures et les écoute.

Pour diminuer la surface de certaines voiles de menus cordages retroussaient la partie supérieure de celles-ci sur leur vergue. Le renforcement, des points d'application de ces cordages était donc indispensable. Le voilier cousait donc en travers des voiles, des bandes de forte toile: les *bandes de ris*. Il en cousait aussi le long de la tête pour résister à l'arrachement des rabans de faix.

Pour empêcher l'usure de la voile proprement dite, il cousait en outre des surfaces plus ou moins grandes de toile aux endroits où il fallait prévoir des frottements fréquents, soit des cordages, soit du bord antérieur de la hune, etc.

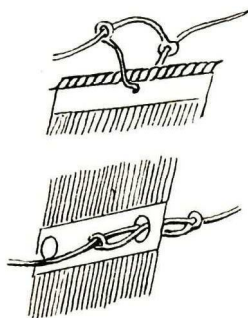


Fig. 37(3).

Ensuite, pour assurer la fixation des cordages destinés à manœuvrer la voile, certaines des ralingues étaient munies d'*erseaux*, c'est-à-dire d'anneaux en cordage, sur lesquels «s'amarrèrent, soit les pattes de boulines, soit les palanquins de ris, soit les extrémités des cargues, ainsi que nous le verrons plus loin. Enfin, des petits trous bordés comme des boutonnières: les *œils de pie* servaient, soit le long de la tête au passage des rabans de faix, soit le long des bandes de ris à celui des *garcettes de ris* (fig. 376).

Voilà notre voile-type complète; au naturel, c'était, même pour les plus petites, une immense étendue de toile d'un poids de plusieurs centaines de kilogrammes. La grande voile, par exemple, d'un vaisseau de 120 canons comme le VALMY, avait quelque 32 mètres de largeur et 20 mètres de hauteur. La ralingue du grand foc enverguée sur sa draille avait environ 35 mètres. On conçoit donc que lorsque le vent soufflait grand frais, c'est-à-dire à 30 kilomètres-heure sur une voile de plus de 600 mètres carrés comme la grande voile du VALMY, il fallait que l'écoute soit un cordage de première qualité, gros comme le poing, et en double.

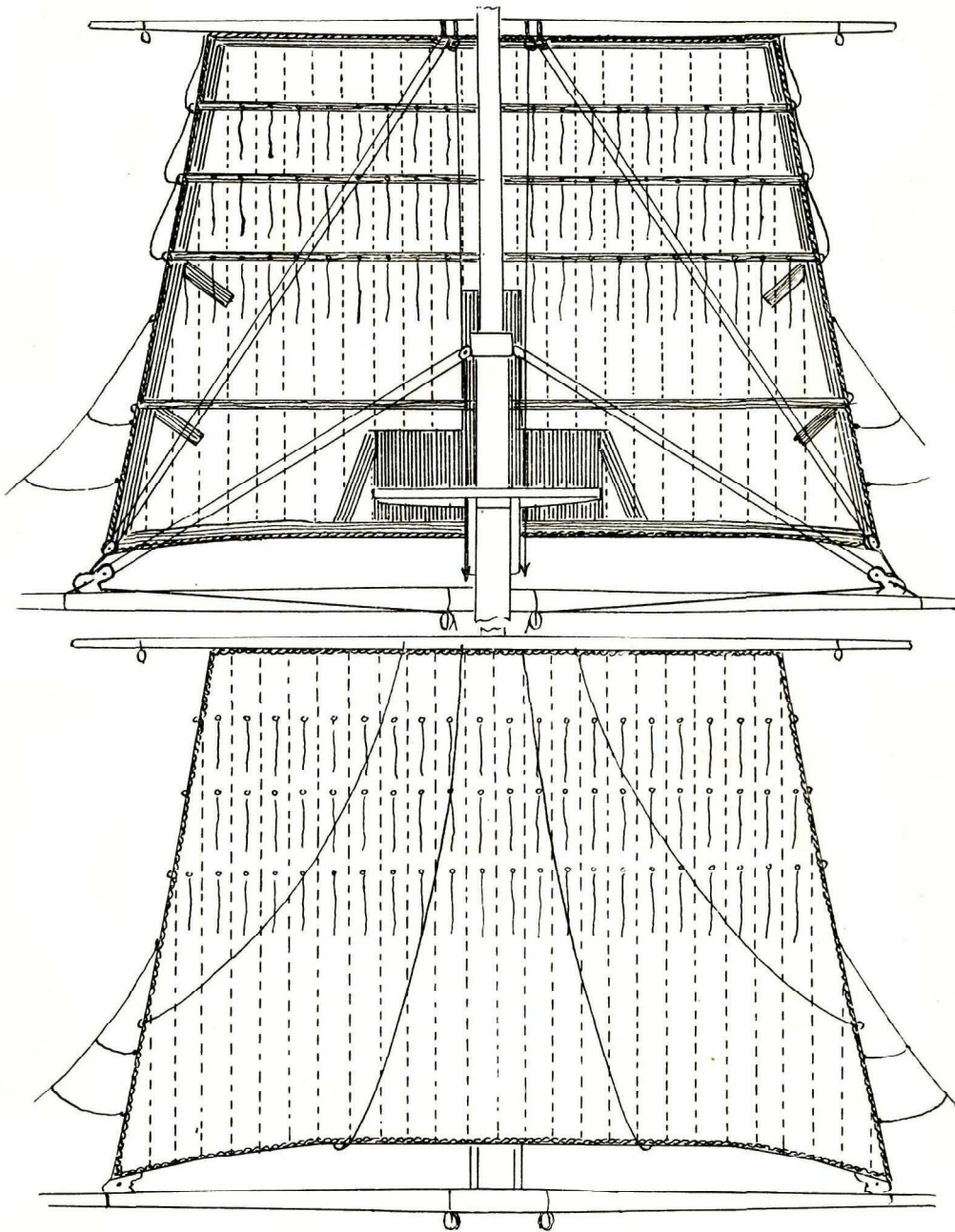


Fig. 374 et 375.

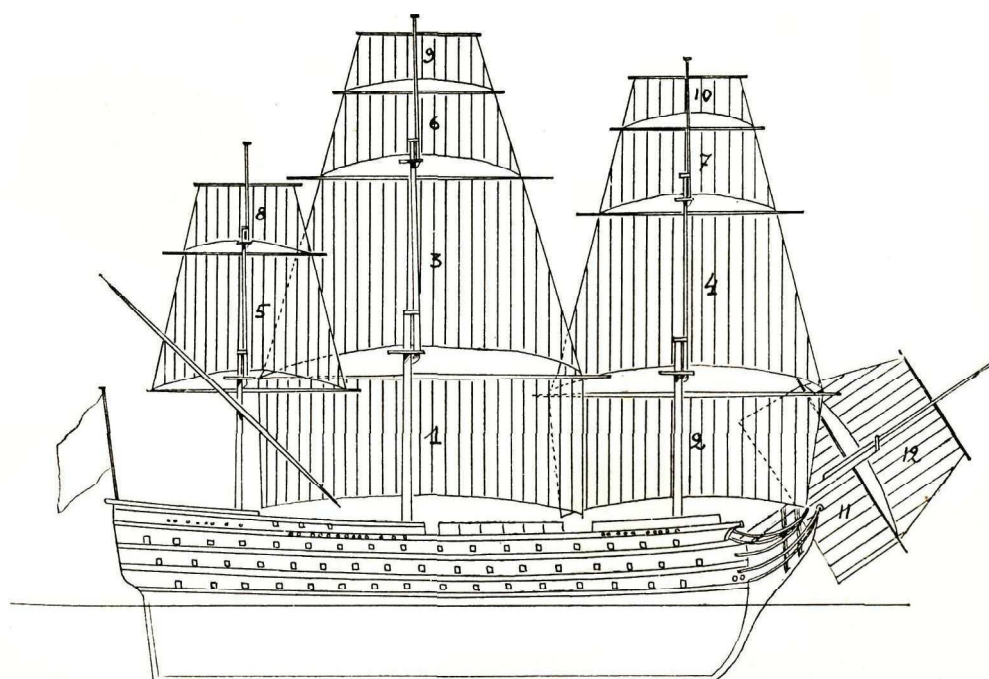


Fig. 377.

1 Grande voile.	7 Petit perroquet.
2 Misaine.	8 Perruche.
3 Grand hunier.	9 Grand cacatois.
4 Petit hunier.	10 Petit cacatois.
5 Perroquet de fougue.	11 Civadière.
6 Grand perroquet.	12 Contre-civadière.

Les voiles peuvent se diviser en quatre grandes catégories:

*a)* Les voiles ou traits carrés, rectangulaires (ou à peu près), enverguées sur des vergues horizontales transversales à l'axe longitudinal du navire (fig. 377);

*b)* Les voiles auriques ou trapézoïdales, qui s'enverguent, soit sur des cornes, soit sur des drailles, par exemple la brigantine et la plupart des voiles d'étai (fig. 378);

*c)* Les voiles latines ou triangulaires, enverguées soit sur une vergue oblique, comme l'ancienne voile d'artimon, soit sur des drailles, comme les focs (fig. 378);

*d)* Enfin les bonnettes, voiles supplémentaires de beau temps, qui sont grées en dehors de la voilure normale.

Les noms des voiles dérivent le plus souvent de celui du mât dont elles dépendent, par exemple la voile du grand perroquet, sur le grand mât de perroquet; la grande voile au grand mât; la voile de misaine sur le mât de misaine; la voile de petit perroquet sur le petit mât de perroquet, etc.

Souvent aussi les voiles ont une dénomination particulière: la pouillouse, la brigantine, la trinquette, le diablotin, etc..

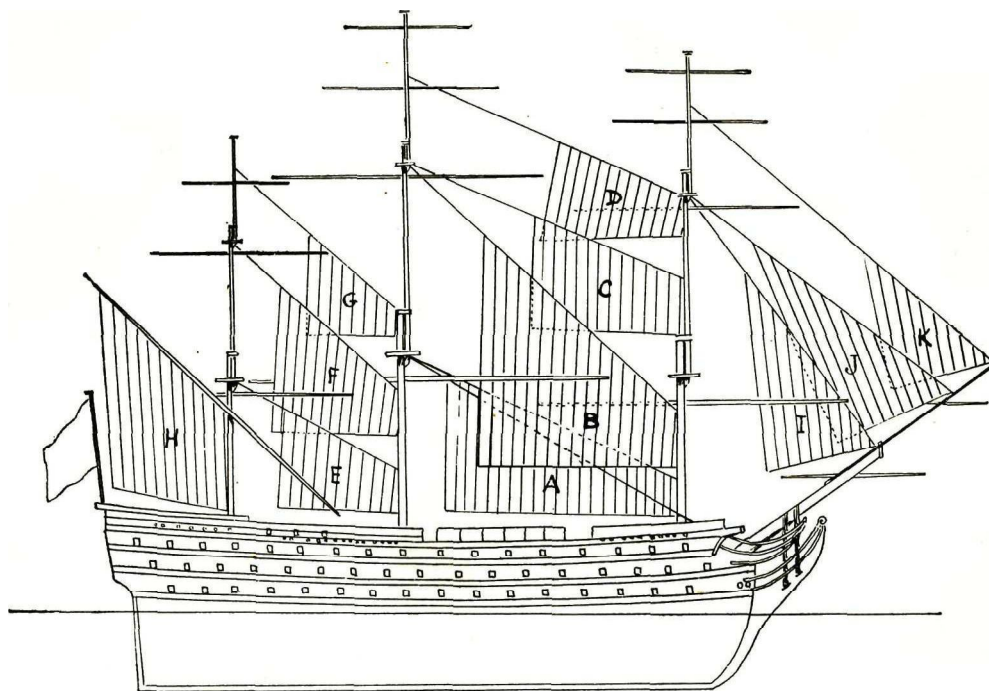
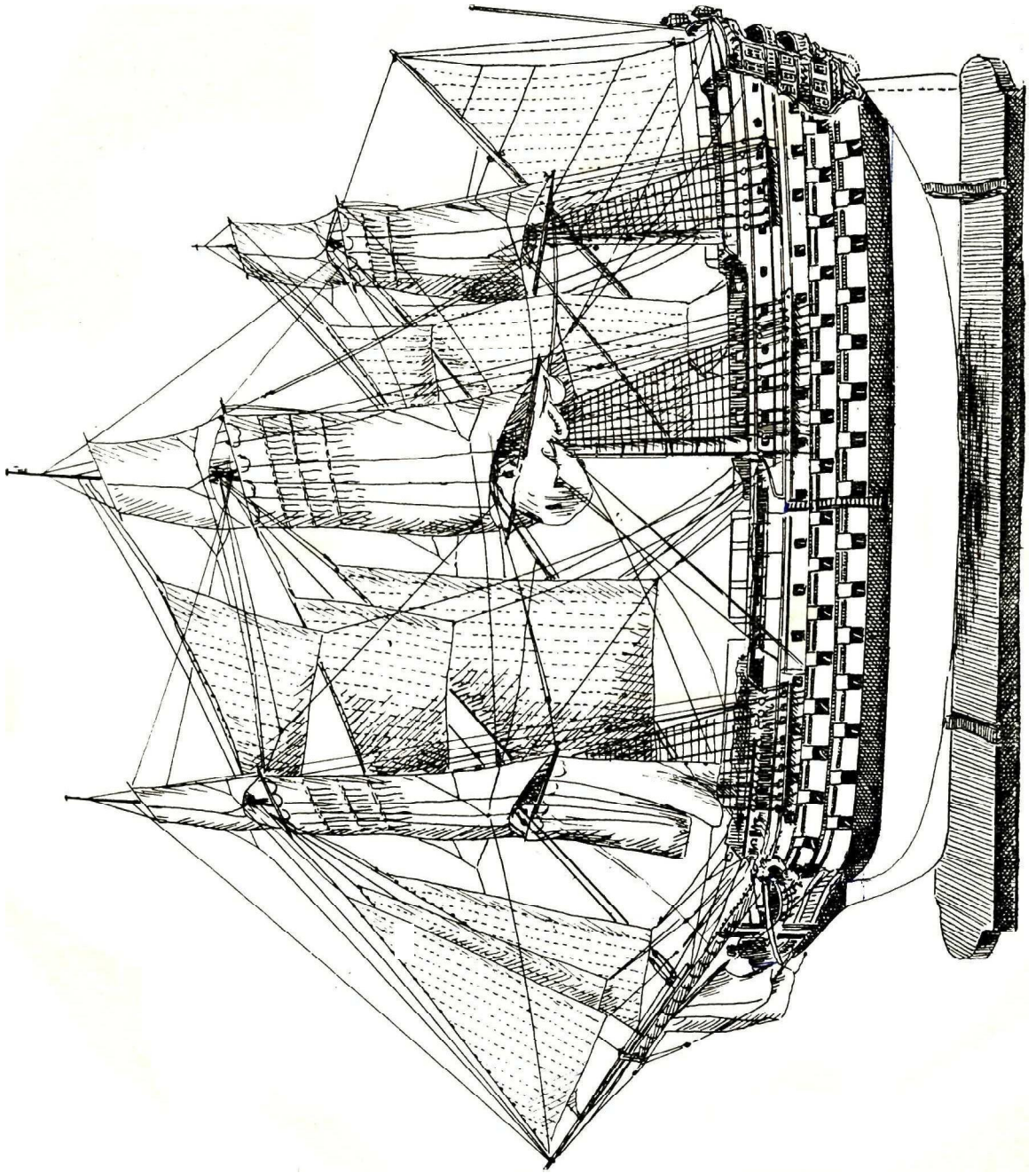


Fig. 378.

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| A Pouillouse.          | F Diablotin.           |
| B Grande voile d'étai. | G Fausse voile d'étai. |
| C Contre-voile d'étai. | H Voile d'artimon.     |
| D Fausse voile d'étai. | I Petit foc.           |
| E Foc d'artimon.       | J Grand foc.           |
| K Clin-foc.            |                        |



## CHAPITRE XXVI

### LES AGRÈS DES VOILES

Les basses voiles sont la voile de Misaine (fig. 379), la Grande Voile (fig. 380); on sait en effet que la vergue barrée n'en portait pas. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, ainsi que nous l'avons déjà indiqué, les voiles étaient installées sur leurs vergues au moyen de rabans de têtère, c'est-à-dire de cordages en tresse plate qui passaient dans les œils-de-pie de la têtère et étaient cloués sur la vergue. Au XIX<sup>e</sup> siècle, ces rabans de têtère étaient amarrés sur un cordage tendu le long de la vergue et maintenu de distance en distance par des crampes en fer et des lanières de cuir. Aux deux coins supérieurs de la voile, les *rabans d'empointure* étaient passés dans les cosses de la voile et tiraient vers le bout de la vergue la têtère, pour qu'elle soit bien raidie. La voile ainsi fixée à sa vergue pendait par devant comme une immense nappe de toile.

### LES ECOUTES DES BASSES-VOILES

Les écoutes sont de forts cordages qui servent à maintenir les voiles par leurs coins inférieurs, soit sur le côté du bâtiment, soit sur la vergue qui se trouve en-dessous. Sur les grands bâtiments, elles sont généralement en double pour les basses-voiles, et souvent aussi pour les huniers.

Les écoutes de la grande-voile font dormant, chacune de leur côté, à un piton fixé en dehors du bâtiment, en avant des porte-haubans d'artimon. De là, elles passent dans une poulie simple au point d'écoute de la voile et rentrent dans l'intérieur du bâtiment en passant à travers la muraille du gaillard d'arrière un peu en avant du premier hauban d'artimon; elles sont amarrées à un fort taquet à oreille fixé contre le bord.

Sur les vaisseaux et les frégates vers 1780, on fixait sur un piton à l'arrière des porte-haubans d'artimon, une grosse poulie dont l'estrope était assez longue pour s'étendre jusqu'à l'avant du porte-hauban où une sorte de potence en fer la maintenait écartée du bord. Chaque écoute,

après avoir traversé la poulie du point de la voile, passait alors dans celle

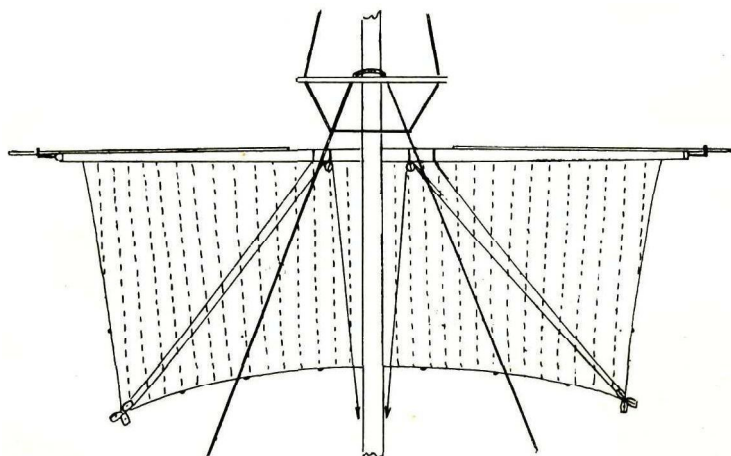


Fig. 379.

du porte-hauban et rentrait à l'intérieur du vaisseau par un rouet ou un trou garni de plomb.

Les écoute de la misaine font dormant à un piton placé de chaque

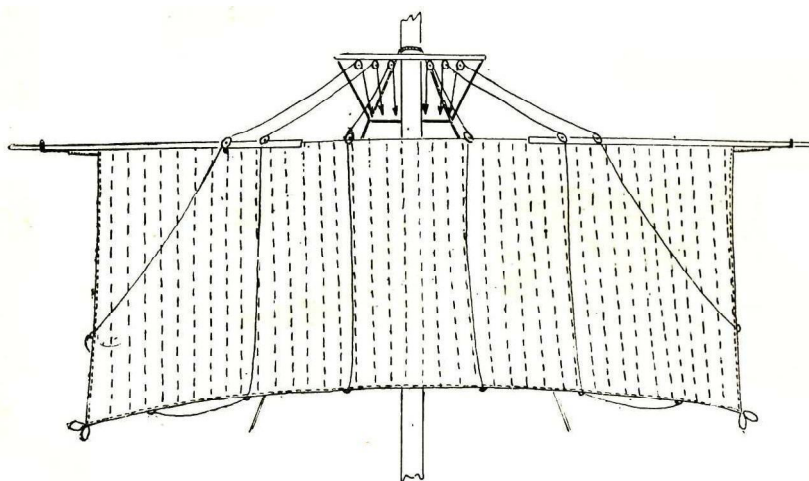


Fig. 380.

côté du bâtiment en avant des grands porte-haubans. Puis, elles vont passer dans la poulie du point inférieur de la voile, et de là à l'intérieur du

vaisseau à travers un clan pratiqué un peu en avant du dormant de l'écoute. Aux endroits où elles risqueraient de frotter contre d'autres manœuvres, ces écoutes sont préservées par une garniture en bitord.

### LES AMURES DES BASSES-VOILES

Lorsque le bâtiment suit une route oblique par rapport à la direction du vent, les vergues et les voiles sont orientées en pointe pour l'allure du plus près; par conséquent, le point inférieur de la voile du côté du vent doit être hâlé vers l'avant par un cordage qu'on appelle l'amure de la voile.

Sur les grands bâtiments, les amures sont, le plus souvent, en double.

Les amures de la grande-voile font dormant, de chaque côté, à un piton placé en dehors du bord, un peu en arrière du porte-hauban de misaine, et de là dans une espèce de chaumard à rouet appelé le *dogue d'amure*, chevillé au-dessus du dormant; c'est une pièce de bois que nous avons déjà décrite. De là, l'amure va passer dans l'intérieur du bâtiment, soit à travers un clan dans l'épaisseur de la muraille, soit en passant simplement par dessus la lisse du passavant. Les manœuvres sont enfin amarrées à un fort taquet à corne cloué près de la serre-gouttière.

Le dogue d'amure sera figuré par un petit morceau de bois dur façonné comme sur les figures 294 et 295; il sera collé à la muraille à hauteur de l'extrémité avant du passavant. Vers le bas, sur l'extérieur, sera implantée une petite boucle à laquelle le dormant de l'amure sera aiguilleté. Un trou sera percé vers le tiers supérieur et d'arrière en avant pour figurer le clan, et l'amure y passera d'avant en arrière, pour pénétrer juste en arrière à l'intérieur du vaisseau.

Mais après 1830, pour éviter des intervalles dans les bastingages, on supprimait le dogue d'amure et on le remplaçait par une forte poulie aiguilletée sur la serre-gouttière. D'ailleurs, cette disposition était rendue pratique par le fait qu'à partir de cette époque, la rentrée était beaucoup moins accusée et les murailles presque droites, si bien qu'il n'était pas nécessaire de reporter vers l'extérieur le point d'application de l'amure.

A bord des petits bâtiments, les amures sont presque toujours en simple, et alors, elles sont fixées dans le point d'écoute de la voile par un cul-de-porc double qu'on fait à l'une des extrémités; elles passent ensuite dans le dogue d'amure qui, le plus souvent, n'est percé que d'un simple trou sans rouet, et de là, elles rentrent dans l'intérieur du bâtiment par dessus le plat-bord.

Les amures de la misaine font dormant sur l'extrémité des *minots* ou *pistolets d'amure*, ou *porte-lofs*, ces longues pièces de bois qui font saillie en dehors de la poulaine du bâtiment en faisant un angle d'environ 45° avec l'axe du navire (cf fig. 48, 61, 117). De là, elles vont passer chacune dans la poulie d'amure de la voile, puis se dirigent vers l'extrémité du minot, pour passer dans une poulie à talon estropée sur l'extrémité de l'espar en dedans du dormant. Enfin elles reviennent vers le gaillard d'avant pour s'amarrer à un fort taquet à corne cloué sur le pont vers le pied du mat de misaine.

Les pistolets d'amure eux-mêmes sont fixés par leur extrémité extérieure au corps du bâtiment par deux haubans. Ces cordages sont garnis de caps-de-mouton qui correspondent à d'autres caps-de-mouton sur l'extrémité du minot; l'un va de là se crocher à une boucle chevillée dans la joue du bâtiment à la hauteur des dauphins, et l'autre va se crocher à une autre boucle chevillée dans le taillemer, à peu près à la même hauteur.



Fig. 381.

Par conséquent, chaque basse-voile est garnie à chacune de ses points inférieurs de deux poulies: la poulie d'écoute et la poulie d'amure. Nous verrons un peu plus tard qu'une troisième poulie plus petite sert

au passage de la cargue-point.

L'ensemble de ces trois poulies constitue ce qu'on appelle le *bouquet* (fig. 381), et il ne faudra pas craindre, si on les figure, de mettre des poulies assez fortes, car c'étaient vraiment de belles pièces de 40 cm de haut, et de largeur en proportion.

### LES BOULINES DES BASSES-VOILES

A l'allure du plus près, il était désirable de pincer le vent d'aussi près que possible; c'est pourquoi on adaptait aux ralingues de chute des voiles carrées, des longs cordages destinés à les tirer vers l'avant.

Pour l'installation de ces boulines, nous avons déjà vu (page 292) que la ralingue de chute portait trois erseaux ou pattes placés à égale distance les uns des autres et dans sa moitié inférieure.

Aux deux erseaux supérieurs sont amarrées les extrémités d'un court

cordage qu'on a d'abord fait passer dans une cosse estropée à un autre cordage de même longueur; l'extrémité de ce dernier s'amarre sur le troisième erseau situé tout au bas. C'est sur ce deuxième erseau qu'est frappée la bouline, et on voit bien que la tension appliquée sur la bouline se répartit également sur la ralingue, tous ces cordages glissant les uns sur les autres. Les deux cordages fixés aux erseaux de la voile s'appellent les *branches de bouline*.

Les boulines de la grande-voile se dirigent dans une poulie coupée ou galoche, frappée sur le pont en avant du mât de misaine, et s'amarrent à un taquet cloué sur le pont. Lorsque, par suite d'un virement de bord, c'est la bouline de l'autre côté qui doit être tendue, on la passe sur le rouet de la poulie coupée en l'engageant simplement dans l'ouverture que possède cette poulie. La bouline qui n'est pas en usage à un moment donné s'appelle la bouline de revers.

Sur les grands bâtiments, les boulines de la grande-voile sont ordinairement en double; par conséquent, la branche de bouline inférieure porte une poulie dans laquelle passe la bouline qui fait dormant à côté de la poulie coupée.

Pour la voile de misaine, les boulines sont toujours simples et passent dans une poulie frappée sur le beaupré aux environs du chouquet; de là, elles suivent le beaupré pour venir s'amarrer sur le gaillard d'avant.

#### LES CARGUES DES BASSES-VOILES

Pour les voiles carrées, on distingue les cargues-points, les cargues-fonds, les cargues-boulines, et éventuellement, les fausses-cargues.

Les cargues-points (cf fig. 379) sont celles qui servent à relever les points d'écoute sur l'arrière de la voile: il y en a deux pour chaque basse-voile; chacune d'elles est un cordage en double qui fait dormant sur la vergue, non loin de son milieu, de là, va passer en suivant l'arrière de la voile, dans la poulie du point inférieur de la voile, qui fait partie du bouquet dont nous avons déjà parlé (fig. 381). De là, la cargue va passer dans une autre poulie frappée en-dessous de la vergue, non loin du dormant, et enfin, suit en redescendant vers le pont, le premier hauban du bas-mât vers une dernière poulie crochée dans une boucle de la serre-gouttière; elle est enfin amarrée à un chevillot de tournage du râtelier en dessus.

Les cargues-fonds (fig. 382) sont destinées à relever le fond de la voile sur l'avant de la vergue. Sur les grands bâtiments, il y en a deux de chaque

côté des basses-voiles: on distingue ainsi la cargue-fond d'en-dedans, et la cargue fond d'en-dehors.

La cargue-fond d'en-dehors est amarrée par son extrémité sur l'erseau le plus en dehors de la ralingue de fond; de là, elle se dirige horizontalement le long de cette ralingue, passe dans une cosse qui y est fixée à quelques pieds en-dedans; de là, elle remonte verticalement sur la face avant de la voile, passe dans une poulie frappée sur le dessus de la vergue, continue à

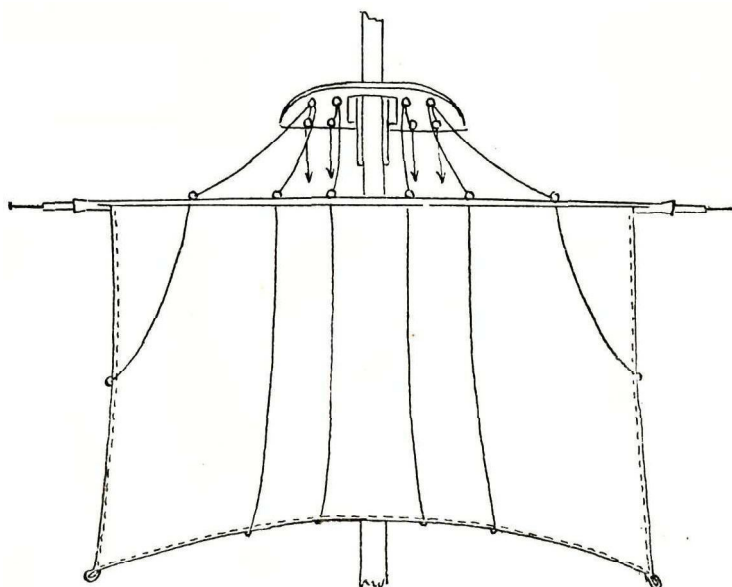


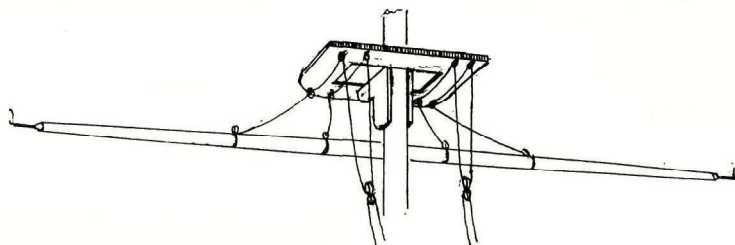
Fig. 382.

monter pour passer dans une autre poulie crochée sous le traversin de la hune, et de là enfin, redescend le long du grand-mât jusque sur le pont, après avoir fait retour, soit dans une marionnette, soit dans une poulie crochée à une boucle du pont, jusqu'à un taquet ou un chevillot situé au-dessus et en arrière du mât.

La cargue-fond d'en-dedans suit un trajet analogue.

Les cargues-boulines sont celles qui relèvent les côtés de la voile ou ralingues de chute en les rentrant vers le milieu de la vergue afin d'éviter que la voile fasse un gros paquet sur les extrémités; elles sont en nombre égal à celui des cargues-fonds, et lorsqu'il y en a deux, elles s'appellent également cargues-boulines d'en-dehors et cargues-boulines d'en-dedans. Ces cargues-boulines passent également sur l'avant de la voile et se fixent

sur les erseaux qui portent déjà, soit les palanquins de ris, soit les branches de boulines. Comme les cargues-fonds, elles montent obliquement vers la vergue, passent dans une poulie de dessus de la vergue; de là, dans une autre poulie fixée sous le traversin de la hune, et enfin redescendent sur le pont vers les marionnettes ou les poulies de retour et le taquet d'amarrage.



Enfin, étant donné la très grande surface des basses-voiles des grands bâtiments, il était nécessaire de gréer des cargues supplémentaires pour étouffer la toile. Ces fausses-cargues appelées aussi *égorgoirs*, font dormant sur la vergue vers son milieu, descendent verticalement pour passer sous la voile; de là, remontent vers une poulie aiguilletée sur la vergue, et enfin redescendent vers le pont pour être amarrées à côté des autres.

### LES AGRÈS DES HUNIER

Les huniers présentent les mêmes genres de cordages que ceux que nous venons de voir pour les basses-voiles mais en plus des cordages spéciaux servaient à prendre des ris: ce sont les *palanquins de ris*.

Les écoutes des huniers sont, soit en double, soit en simple (fig. 383).

Les écoutes doubles sont de forts cordages qui font dormant sur la vergue inférieure, c'est-à-dire: soit la grande vergue pour le grand hunier, soit la vergue de misaine pour le petit hunier. De là, elles vont passer chacune dans une poulie estropée sur le point inférieur de la voile, puis suc-

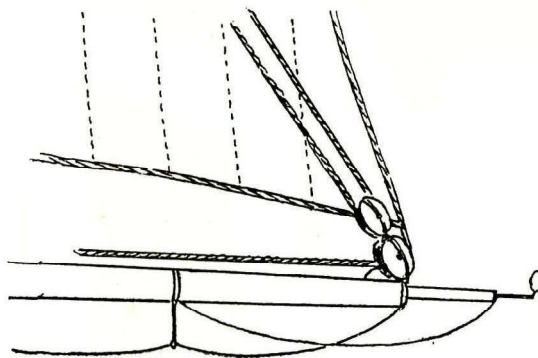


Fig. 383.

cessivement dans la poulie du bout de la vergue (une poulie à talon), et dans celle frappée sous le milieu de la vergue inférieure (poulie de bas-cul); enfin descendant verticalement vers le pont en avant du mât, elles passent dans un des clans creusés dans la tête des bitons de manœuvre, ou simplement, au XVIII<sup>e</sup> siècle, dans une forte poulie crochée au pont.

Les écoutes simples sont fixées dans la cosse du point de la voile par un nœud en cul-de-porc et se dirigent pour le reste comme les précédentes.

### LES BOULINES DE HUNIERS

La disposition des boulines de huniers est tout à fait analogue à celle des basses-voiles: elles sont fixées sur les erseaux de la ralingue de chute des voiles et se dirigent vers l'avant. Pour le grand hunier, elles passent dans une poulie simple frappée à peu près au niveau du trélingage du mat de misaine sur le dernier hauban de ce mât; de là, elles descendent le long de ce hauban et se dirigent vers une poulie de retour crochée à une boucle de serre-gouttière pour s'amarrer enfin au-dessus de cette poulie dans un chevillot de tournage du râtelier.

Pour le petit hunier, les boulines vont passer chacun dans une poulie fixée au chouquet du beaupré; revenant ensuite en arrière le long du beaupré, elles vont s'amarrer sur le gaillard à côté des boulines de misaine. On peut aussi les faire passer dans la poulie qui sert à l'étai du petit mât de hune. Dans ce cas, cette poulie devrait être à trois rouets, celui du milieu pour l'étai, celui de chaque côté pour la bouline du même bord. Mais on reproche à cette disposition de fatiguer le bout-dehors.

Pour le perroquet de fougue, les boulines se dirigent chacune vers une poulie aiguilletée sur le dernier grand-hauban, à peu près à hauteur du trélingage, et de là descendent le long de ce hauban pour s'amarrer à un cabillot de tournage le long du bord.

### CARGUES DES HUNIERS

Les cargues des huniers se composent comme celles des basses-voiles: de cargues-points, de cargues-boulines et de cargues-fonds.

Les cargues-points (fig. 384) font dormant sur la vergue de hunier à l'arrière de la voile et vont passer chacune dans une poulie frappée sur le point d'écoute; elles remontent dans la poulie qui est frappée sur la vergue près du dormant, puis descendent le long du deuxième hauban du bas-mât à travers le trou-du-chat; elles passent à travers la poulie de

retour crochée à la serre-gouttière, pour enfin s'amarrer à un chevillot placé au-dessus.

Les cargues-fonds (fig. 385) sont au nombre de deux pour chaque hunier; elles se frappent à un erseau fixé au milieu de chaque côté de la ralingue de fond et suivent un trajet tout à fait analogue à celui des cargues-fonds des basses-voiles, c'est-à-dire qu'une poulie est aiguilletée sur le dessus de la vergue, une autre est crochée sur le traversin

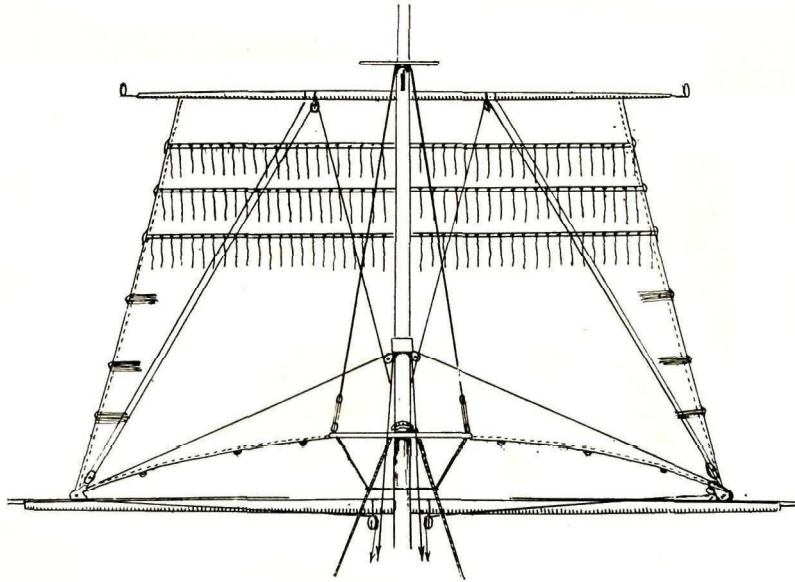


Fig. 384.

des barres de perroquet, et enfin, chaque cargue descend le long du bas-mât après avoir passé à travers le trou-du-chat, pour faire retour sur une marionnette ou une poulie du pied du mât, pour s'amarrer à un chevillot de tournage du râtelier.

Les cargues-fonds du perroquet de fougue suivent un trajet identique.

Il arrive souvent aussi sur les petits bâtiments qu'on se dispense de faire passer les cargues-fonds dans les poulies des barres de perroquet.

Sur les grands bâtiments, la première disposition que nous avons indiquée présentait cet avantage qu'en amenant la vergue au moyen des cargues-points, les cargues-fonds travaillaient d'elles-mêmes par la même occasion.

Les cargues-boulines sont également au nombre de deux: une de

chaque côté, et vont passer, comme les cargues-fonds, dans les poulies de sus-vergues et les poulies de barres de perroquet. Dans ce cas, il était avantageux, au lieu de mettre deux poulies de chaque côté, de n'en mettre qu'une seule, mais double, chacune des poulies étant affectée, d'un côté à la cargue-fonds, et de l'autre côté à la cargue-boulines.

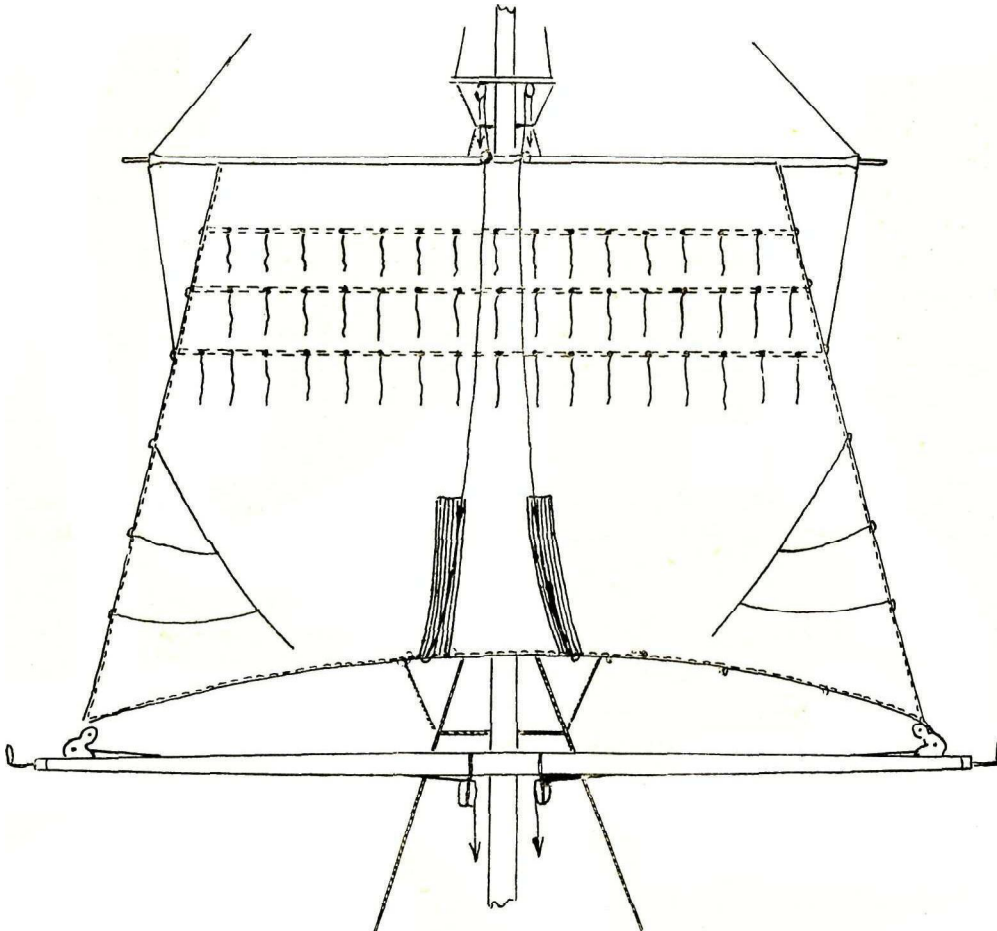


Fig. 385.

### LES PALANQUINS DE RIS

Nous avons déjà expliqué comment étaient disposés et comment fonctionnaient les palanquins de ris; nous n'y revenons donc pas. Nous

signalerons simplement que sur les grands bâtiments, il y avait quatre bandes de ris espacées entre elles d'environ le huitième de la hauteur de la voile, et que lorsque la bande de ris correspondant au nombre de ris qui devaient être pris était arrivée à hauteur de la main du gabier d'empointure, c'était celui du côté du vent qui devait faire son amarrage le premier.

#### DES AGRÈS DE PERROQUET ET DE CACATOIS

On désigne par la dénomination de perroquets, les voiles placées sur les vergues que supportent les mâts de perroquet. On les distingue entre elles par les noms de grand perroquet, de petit perroquet et de perruche.

Chaque perroquet s'envergue de la même manière que les autres voiles carrées, soit au moyen de rabans de têtère, soit au moyen de filières fixées d'avance sur la vergue, et de rabans, dits d'empointure, qui fixent les angles supérieurs.

Les manœuvres nécessaires pour les exposer ou les soustraire à l'action du vent, se composent d'écoutes, de boulines, de cargues-points et de cargues-fonds.

#### ÉCOUTES DE PERROQUET

Ces écoutes sont ordinairement en simple; elles se frappent sur chaque point inférieur de la voile au moyen d'un nœud d'écoute, et passent chacune, soit dans un clan pratiqué à l'extrémité de la vergue, soit dans une poulie qu'on y a encoquée ou aiguilletée à cet effet; se prolongeant ensuite au-dessous de la vergue, elles se rendent dans la poulie double de cargue-point ou dans une poulie simple qu'on frappe à côté vers le racage. Elles se dirigent ensuite par le trou-du-chat, le long du troisième hauban du bas-mât, dans une poulie de retour fixée sur la serre-gouttière, et s'amarront à un chevillot de tournage au-dessus de cette poulie.

#### CARGUES DE PERROQUET

Ces cargues se composent de deux cargues-points et d'une cargue-fond.

Les cargues-points (fig. 386) diffèrent de celles des huniers en ce qu'elles sont en simple; elles se frappent chacune aux points d'écoute, passent en arrière de la voile dans les poulies qui leur sont destinées sous la vergue, et descendent le long du troisième hauban du bas-mât, afin de s'amarrer à côté des écoutes de perroquet.

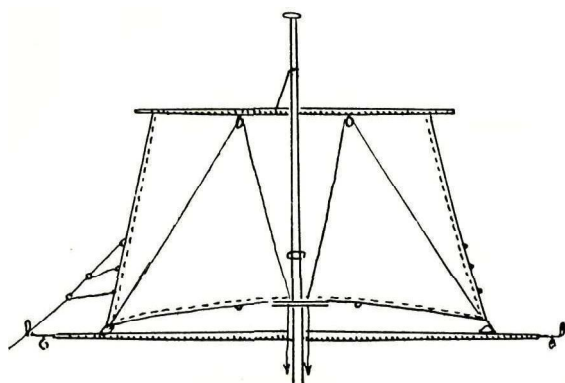


Fig. 386.

Quant à la cargue-fond (fig. 387), elle est à patte d'oie, c'est-à-dire qu'elle est terminée à l'une de ses extrémités par de courtes branches que l'on frappe sur les erseaux placés au milieu environ de chaque moitié de la ralingue de fond. L'autre extrémité passe, en avant de la voile, dans une cosse ou une poulie fixée au milieu de la vergue, et se dirigeant ensuite dans

une petite poulie aiguilletée au capelage du mâst de perroquet, descend sur le pont le long d'un des bas-haubans.

### BOULINES DE PERROQUET

Ces boulines, comme celles des huniers, se fixent au moyen de cosses sur des branches frappées aux pattes des ralingues de chute de la voile.

Les boulines du grand perroquet se dirigent chacune dans une poulie fixée, soit au chouquet, soit aux barres du petit mâst de perroquet, et, descendant le long des bas-haubans du mâst de misaine, s'amarront près des boulines du grand hunier sur un chevillot de tournage. Les boulines du petit perroquet passent dans une poulie ou une cosse fixée au capelage du bout-dehors de beaupré, et, se prolongeant le long de ce mâst, viennent s'amarrer sur le gaillard d'avant, près des boulines du petit hunier. Les boulines de perruche passent dans une poulie frappée au hauban arrière du grand-mâst de hune, au-dessus de trélingage, et, descendant jusque sur le pont, s'amarront au bas des haubans du grand-mâst, près des boulines du perroquet de fougue.

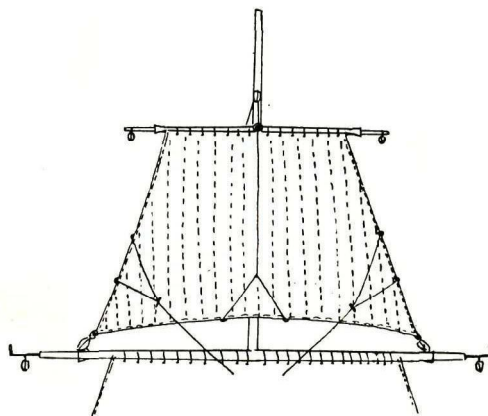


Fig. 387.

Ainsi que nous l'avons vu précédemment, on place dans les beaux temps, au-dessus des vergues de perroquet, d'autres vergues appelées *de cacatois*; les voiles qui y sont enverguées prennent la même dénomination et se manœuvrent comme les perroquets, au moyen d'écoutes, de cargues et de boulines.

Les écoutes de cacatois, fixées comme celles de perroquet, aux points inférieurs de la voile, passent chacune dans un clan pratiqué à chaque extrémité des vergues de perroquet, et successivement dans la poulie de cargue-point de perroquet qui, à cet effet, est double; elles descendent de là jusque dans la hune où on les amarre.

Les cargues-points, seules cargues affectées aux cacatois, passent de la même manière que celles de perroquet, et s'amarrent aussi dans la hune à côté des écoutes.

Enfin les boulines, après avoir été fixées sur les ralingues de chute de leurs voiles respectives, se dirigent comme les bras des vergues de cacatois, et s'amarrent dans les hunes. Il faut cependant en excepter les boulines du petit cacatois, qui se dirigent sur l'extrémité de la flèche du bout-dehors de foc.

Sur les bâtiments où l'on supprime les balancines et les bras des vergues de cacatois, on supprime également les boulines et les cargues de ces voiles, qui prennent alors le nom de perroquets volants. Dans ce cas, les écoutes sont remplacées par un bout de quarantenier ou de ligne, au moyen duquel les points inférieurs de la voile sont fixés sur les extrémités des vergues de perroquet.

On soustrait les perroquets volants à l'action du vent en les amenant, soit momentanément en avant des perroquets, soit entièrement dans les hunes ou sur le pont, après avoir à cet effet défrappé leurs points d'écoute.

Cette installation au reste, peut très bien convenir lorsque le bâtiment court vent arrière ou vent largue, parce qu'alors ces voiles s'orientent d'elles-mêmes par la seule impulsion du vent; mais comme il n'en est pas de même lorsque le bâtiment court au plus près, il en résulte qu'on est contraint de les amener, ce qui n'a pas lieu lorsqu'elles sont garnies de leurs manœuvres.

Au-dessus des cacatois et sur la flèche des mâts de ce nom, beaucoup de bâtiments de guerre avaient au XIX<sup>e</sup> siècle une petite voile appelée papillon, qu'on peut mettre dehors par très beau temps et de vent largue. Ces voiles sont fixées sur une vergue dont la drisse passe dans un clan au-dessous de la pomme et s'orientent du "reste comme les perroquets volants.

---

## CHAPITRE XXVII

### LES BONNETTES

Nous ne pensons pas qu'un amateur, ou tout au moins un débutant, ait jamais l'intention de gréer des bonnettes dans la voilure de son modèle; il faut se rappeler en effet que la résistance des espars et des cordages d'un gréement varie comme la racine cubique de la résistance du prototype. Nous avons déjà signalé que les volumes des agrès du modèle sont aux volumes des agrès du prototype comme un est à un million.

Or, déjà dans la Marine d'autrefois, les bonnettes se gréaient seulement par beau temps, et même alors étaient les bêtes noires des gabiers. Lorsqu'on lit les mémoires ou les récits de ces marins, surtout ceux de la Marine marchande qui ont vraiment navigué, c'est avec toutes les apparences de la vérité qu'ils décrivent « les empoisonnements » que leur procuraient ces voiles. Lorsqu'elles avaient été enfin gréées sans incident et que le vent ne venait pas tout à fait directement de l'arrière, c'était l'homme de barre qui se plaignait violemment, car elles causaient des embardées telles qu'au retour elles risquaient d'être prises à contre, ce qui entraînait une casse à peu près générale, et la mauvaise humeur du chef de quart. Nous avons même lu quelque part cette boutade d'un capitaine qui disait que les bonnettes faisaient surtout très bien sur les tableaux de peintres de Marines. Mais ceci n'empêche que, pour être exacts, nous devons en donner une description aussi complète que possible.

\*  
\* \* \*

Les bonnettes sont des voiles légères quadrangulaires qui s'installent à côté des voiles carrées dont elles augmentent la surface par brise légère et bien établie; leurs noms dérivent des voiles auxquelles elles sont adjointes; c'est ainsi qu'on appelle *bonnettes basses* celles qui se gréent sur les côtés de la grande voile et de la misaine; bonnettes de hunier, bonnettes de perroquet ou bonnettes de cacatois, celles qui se gréent aux côtés des huniers, des perroquets ou des cacatois.

Pour gréer ces bonnettes, d'une façon générale, il faut se rappeler que la tête de chacune d'elles est enverguée, toute ou en partie, sur une petite vergue qui est suspendue par son milieu à l'extrémité des bouts-dehors que nous avons déjà décrits, qui peuvent se pousser vers l'extérieur à travers les blins ou cercles des bouts-dehors des bonnettes. D'autre part, le point inférieur de chaque bonnette vient se border par son amure sur l'extrémité du bout-dehors situé en dehors de la vergue qui est en dessous.

Ceci bien compris, le grément des bonnettes ne présente aucune difficulté, en théorie tout au moins (fig. 388).

\* \*

*Les bonnettes basses* sont enverguées sur une petite vergue qui ne prend que la moitié de la tête et au milieu de laquelle est frappée une drisse; cette drisse passe dans une poulie à l'extrémité du bout-dehors

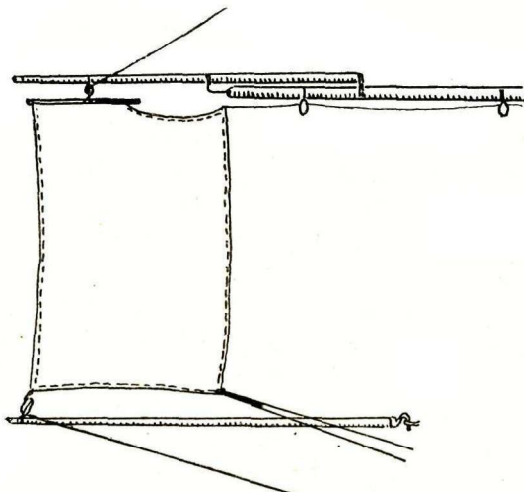


Fig. 389.

de la basse-vergue, se dirige vers une autre poulie fixée au chouquet et descend ensuite dans une poulie de retour fixée sur le pont, pour enfin s'amarrer au pied du mât.

La partie non enverguée de la ralingue de tête portait une autre drisse frappée au point intérieur de cette ralingue; elle passe dans une poulie aiguilletée vers le tiers extérieur de la vergue, dans une deuxième poulie vers son milieu (fig. 389), et de là descend s'amarrer au pied du mât.

La première drisse que nous avons décrite s'appelle la *drisse d'en dehors*, et la deuxième la *drisse d'en dedans*.

La ralingue de fond est tendue de deux façons différentes: vers l'extrémité avant des porte-haubans du grand mât et du mât de misaine, se voit une ferrure percée d'un trou dans lequel vient pivoter une tige garnie à l'extrémité d'une espèce de vergue qu'on appelle un *arc-boutant ferré* (fig. 389). Lorsque les bonnettes ne sont pas établies, cet arc-boutant ferré est élongé le long du porte-hauban soutenu par des crochets, pour le maintenir. Pour écarter du bord la ralingue de fond de la bonnette, un cordage en deux branches est aiguilleté sur son milieu ou capelé sur l'extrémité et constitue les bras, dont les extrémités sont amarrées au corps du bâtiment, l'une en avant et l'autre en arrière; un autre cordage est frappé au même point que les précédents, va passer dans une poulie aiguilletée au chouquet du bas mât, et, descendant s'amarrer sur le pont, joue, pour l'arc-boutant ferré, le rôle de balancine.

Les extrémités de la ralingue de fond de la bonnette sont fixées sur l'arc-boutant par deux cordages dont l'un, l'amure, est frappé sur le point extérieur de la voile, et passant dans une poulie aiguilletée au bout de l'arc-boutant, revient s'amarrer en dedans du bâtiment à un taquet le long du bord. L'autre cordage qui joue le rôle d'écoute, est frappé par son milieu sur le point inférieur de la voile; les deux branches ainsi formées s'amarrent en dedans du bord, l'un en avant et l'autre en arrière de la bonnette.

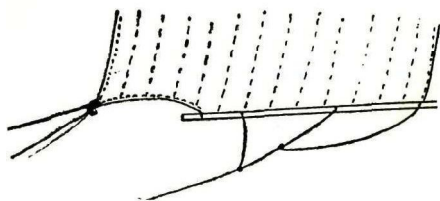


Fig. 390.

Sous Louis-Philippe, ces arcs-boutants furent supprimés comme étant trop compliqués. Pour les remplacer, une vergue longue comme les deux-tiers de la ralingue de fond, était garnie sur le bas de la voile et retenue en arrière par un long cordage appelé la *patte d'oie* (fig. 390); il rentrait dans le bord en traversant la muraille et venait s'amarrer sur le pont.

Le point intérieur de la voile portait également une écoute double pour la fixer au bâtiment et pour rentrer la voile lorsqu'on voulait l'amener. Lorsque la bonnette était dégréée, elle était dégarnie de toutes ses manœuvres et on la serrait contre sa vergue; elle était alors, soit déposée sur la drôme, soit amarrée au premier hauban du bas mât.

Les bonnettes des voiles supérieures (de huniers, de perroquets ou de cacatois), sont souvent désignées sous le nom de *bonnettes hautes*; elles

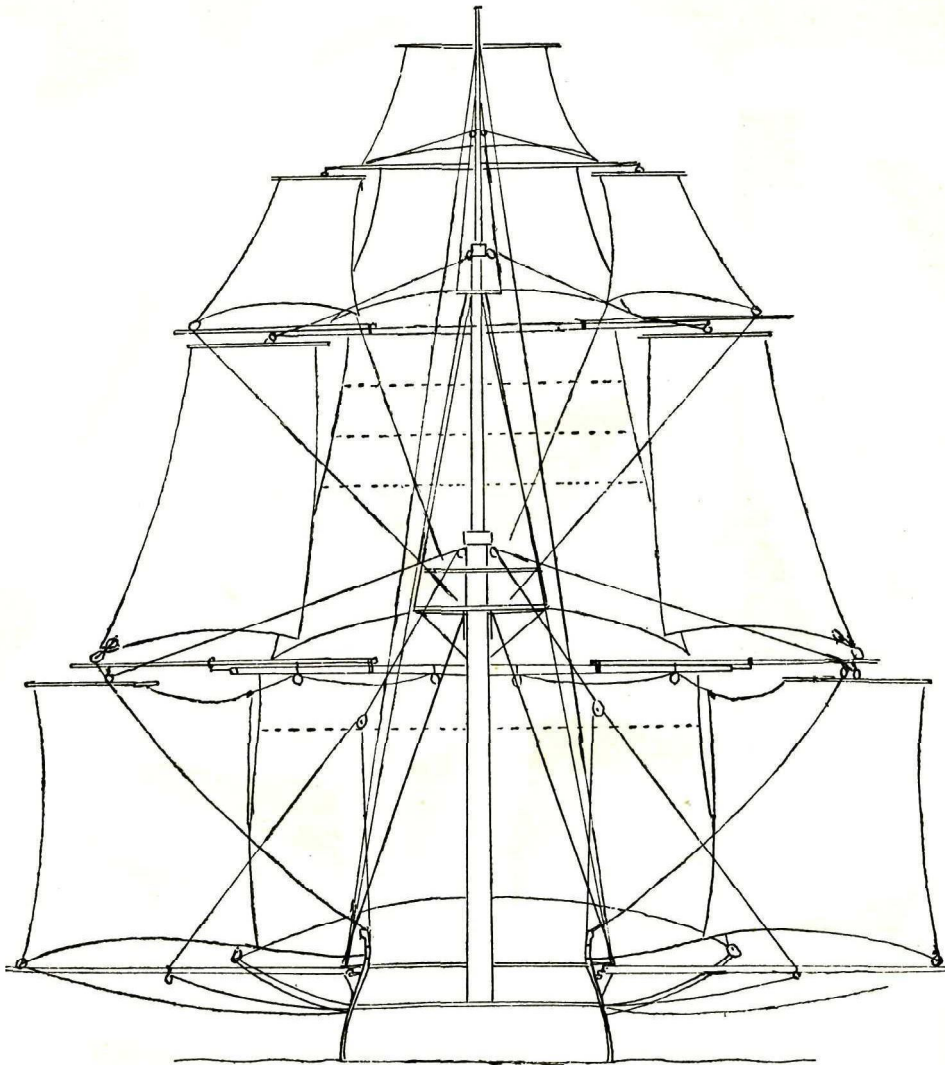


Fig. 388.

s'enverguent par leurs ralingues de tête sur une petite vergue au milieu de laquelle est frappée une drisse pour les hisser aux extrémités du bout-dehors.

Chaque drisse de bonnette de hunier passe dans une poulie fixée au bout de la vergue, et de là dans une autre poulie placée au chouquet du mât de hune, pour ensuite descendre s'amarrer à un taquet sur le pont.

Les drisses de bonnettes de perroquet et de cacatois sont passées de même manière, mais elles ne descendent pas plus loin que dans la hune, où elles s'amarrent.

Les bonnettes hautes étant hissées, leurs ralingues de bordure sont raidies sur les bouts-dehors des vergues inférieures au moyen d'une amure et d'une écoute, l'amure fixant le point extérieur à l'extrémité du bout-dehors, et l'écoute assujettissant le point intérieur vers le bout de la vergue; de là les amures passent chacune, soit dans un clan, soit dans une poulie à l'extrémité du bout-dehors, et se dirigent ensuite de la manière suivante: les amures des bonnettes du grand hunier se rendent, chacune de leur côté, vers l'arrière du bâtiment, et traversant la muraille près du couronnement, s'amarrent en dedans du bord à un taquet. Les amures des bonnettes du perroquet de fougue font de même.

Les amures de bonnettes de petit hunier traversent la muraille du bâtiment, juste en avant des haubans du grand mât, et elles s'amarrent à un taquet cloué contre le bord.

Pour les amures des bonnettes de perroquet, elles passent dans le clan d'extrémité du bout-dehors et se dirigent dans les hunes où elles sont amarrées.

Les écoutes de bonnettes de hunier se composent d'un cordage en deux branches, dont l'une passe dans une poulie frappée à l'extrémité de la vergue du bas mât et va s'amarrer, soit dans la hune, soit sur le pont. L'autre branche se rend au même point sans passer dans aucune poulie, et sert lorsqu'on veut amener la voile pour la haler bas. A cet effet, on fixe la branche d'écoute qui passe dans la poulie en même temps qu'on tire sur celle qui est libre.

Les écoutes des bonnettes de perroquet et de cacatois sont des cordages simples comme les amures et qui, fixées aux points d'écoutes, descendent directement dans les hunes ou sur le pont et servent en même temps de hale-bas.

Lorsque les bonnettes hautes sont dégréées, soit que le vent soit devenu trop fort ou qu'il vienne de la partie avant du vaisseau, elles sont roulées autour de leur vergue et amarrées contre les haubans du mât de hune.

---

## CHAPITRE XXVIII

### LES VOILES D'ÉTAI

#### VOILES D'ÉTAI DU GRAND MAT

Les voiles d'étai du grand mât sont celles qui sont placées entre le grand mât et le mât de misaine. On a, en remontant depuis le pont: la pouillouse, la grande voile d'étai, la contre-voile et la voile d'étai de perroquet.

Pour chacune de ces voiles, il existe naturellement une drisse, un hale-bas et deux écoutes.

#### LA POUILLOUSE

La pouillouse (fig. 391) est une voile qui ne se grée que rarement, lorsque du gros temps est à prévoir qui nécessitera de prendre la cape; elle est donc faite de la toile la plus forte qui existe.

La pouillouse est grée sur une draille spéciale, c'est-à-dire un cordage qui ressemble à un étai, mais qui est spécialement destiné à enverguer une voile.

La draille de la pouillouse est fixée au ton du grand mât; elle descend d'abord à travers le trou-du-chat du grand mât, puis se dirige vers le pied du mât de misaine où elle passe dans une cosse ou dans une poulie aiguilletée à un ou deux pieds au-dessus du grand étai, et enfin se raidit sur le pont par deux moques et une ride sur un piton boulonné juste à l'arrière du mât de misaine.

La voile présente un point d'amure supérieur qui se fixe par un aiguilletage à l'estrope de la cosse ou la poulie dans laquelle est passée la draille contre le mât de misaine, et le point inférieur sur le piton du pont.

La drisse de la voile fait dormant au ton du grand mât, passe dans une poulie crochée au point de drisse de la voile, puis dans une autre poulie aiguilletée au collet du grand étai, de là descend s'amarrer sur le pont à tribord du mât.

Pour haler bas la voile, un hale-bas se frappe sur le point de drisse de la voile. Après avoir passé dans la plupart des anneaux de la ralingue d'envergue, il se dirige vers une poulie aiguilletée au point supérieure d'amure, et enfin s'amarré à un chevillot ou à un taquet au pied du mât de misaine.

L'écoute consiste en un palan qui se croche au point d'écoute de la voile et ensuite, par sa poulie inférieure, à une boucle située dans la serre-gouttière en avant du grand hauban. Lorsque la voile est amenée et serrée,

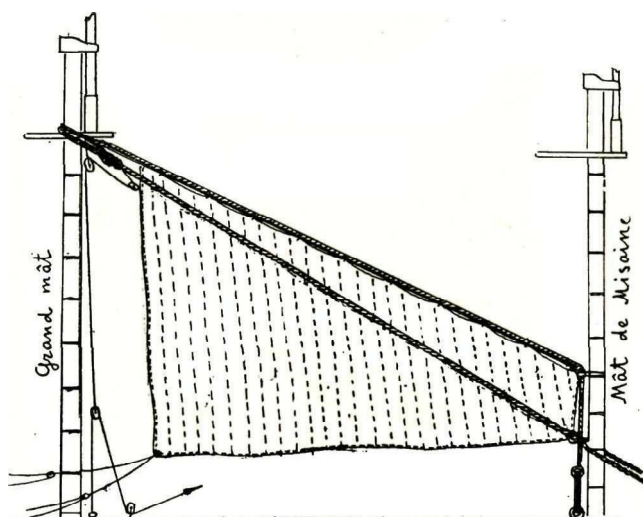


Fig. 391.

on la ramasse en paquet dans un filet suspendu momentanément sous l'étai ou sous la draille contre le mât de misaine. Toutefois, ceci n'est jamais que momentané, parce que la voile est en général toujours déverguée.

### GRANDE VOILE D'ÉTAI

La grande voile d'étai est également une voile quadrangulaire qui se grée sur le faux-étai du grand mât de hune (fig. 392).

Le point d'amure supérieur est fixé sur le collier du faux-étai, et le point inférieur, soit au mât de misaine, soit au deuxième hauban du bas mât, d'un côté ou de l'autre. Dans ce dernier cas, un cordage est appliqué par son milieu sur le point de la voile, formant ainsi deux branches dont chacune passe dans une poulie ou une cosse aiguilletée sur le deuxième hauban de chaque côté, pour descendre ensuite s'amarrer sur le pont.

La drisse peut être simple ou double (en palan). Lorsqu'elle est simple, elle se frappe sur le point de drisse de la voile, remonte passer dans une galoche ou une poulie aiguilletée au ton du grand mât de hune à tribord, et de là descend dans une poulie de retour fixée au pied du grand mât; on l'amarre au-dessus. Lorsque la drisse est double, elle fait dormant sur le collet de l'étai du grand mât de hune, juste en dessous de la pomme d'étai. Elle passe ensuite dans une poulie aiguilletée ou crochée au point de drisse de la voile, et dans la galoche ou la poulie fixée au ton du mât, suit à partir de là un trajet identique à celui de la drisse simple.

Les écoute sont généralement en double; elles se composent d'un cordage appelé pendeur d'écoute qui, fixé en son milieu au point d'écoute

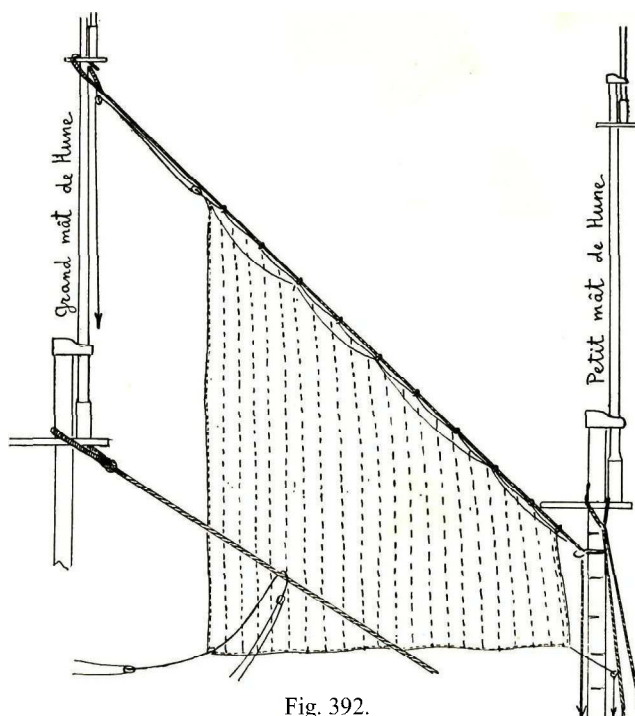


Fig. 392.

de la voile, forme deux branches qui se dirigent vers chaque côté du bâtiment. Au bout de chacune de ces branches est estropée une poulie simple dans laquelle passe un autre cordage plus mince qui fait dormant contre le bord, en avant du grand hauban; il s'amarre enfin près du dormant à un taquet cloué à proximité.

On remarque aussi sur la grande voile d'étai une cargue qui sert à la soustraire momentanément au vent sans qu'on soit obligé de l'amener.

Cette cargue est fixée en son milieu au point d'écoute et remonte de chaque côté de la voile pour passer dans une poulie frappée au collier du faux-étai, et descendre ensuite sur le pont s'amarrer au pied du mât.

Pour serrer cette voile, on la plie le long de la ralingue d'amures en la retenant contre le mât par des amarrages en fil de caret. On peut encore la ramener en paquet sur les branches de trélingage du mât de misaine.

### CONTRE-VOILE D'ÉTAI

La contre-voile d'étai (fig. 393) est celle qui vient juste au-dessus de la grande voile d'étai; elle est grée sur une draille au ton du grand mât

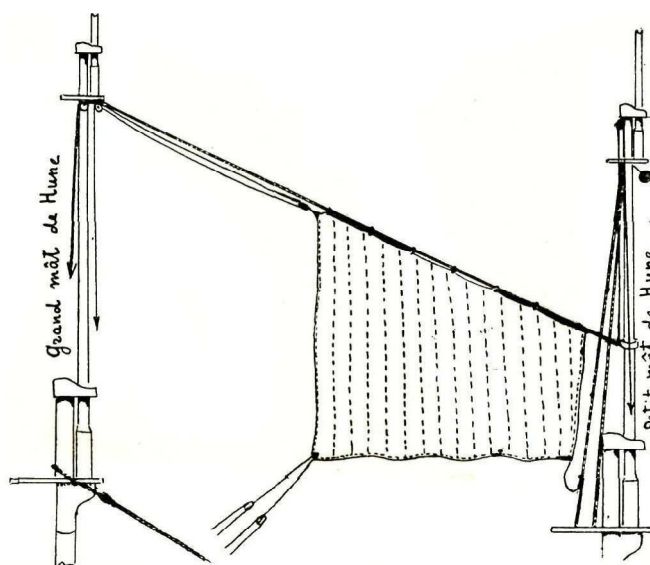


Fig. 393.

de hune, au moyen d'un grand œillet. Ce cordage, après avoir passé dans tous les anneaux de la tête de la voile se dirige dans une poulie fixée à un collier qui peut glisser librement de haut en bas du petit mât de hune. Ce collier porte une poulie dans laquelle passe la draille qui descend le long du mât de hune et se fixe à un palan croche dans la hune. Le garant de ce palan descend sur le pont et sert à raidir la draille.

D'autre part, sur le même collier était aiguilletée une autre poulie

dans laquelle passe le garant d'un petit palan dont la poulie supérieure est crochée aux barres de perroquet, et de là redescend vers le pont.

Enfin, le point d'amure supérieur de la voile est aiguilleté sur le même collier. Par conséquent, on voit que si on haie sur le cordage qui passe dans la poulie des barres de perroquet, le collier — et par conséquent la voile dont il est solidaire — se hisse le long du mât de hune.

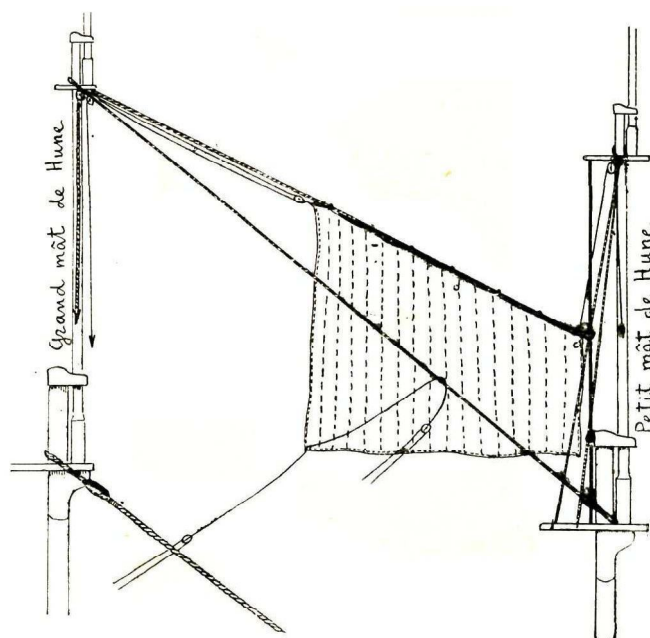


Fig. 394.

D'autre part, si on hale sur le palan croché à l'extrémité de la draille, celle-ci est raidie et joue son rôle de soutien de la voile.

Un autre moyen consiste à gréer un gros cordage verticalement et parallèlement au petit mât de hune, l'extrémité supérieure étant aiguilletée sur l'arrière des barres de perroquet, et l'extrémité inférieure sur le chouquet du bas mât. Une cosse est enfilée sur ce cordage, qui s'appelle particulièrement un *mât de corde*, et le point d'amure supérieur de la contre-voile d'étai y est aiguilletée (fig. 394).

Dans les deux cas la drisse est fixée sur le point de drisse de la voile et va vers les barres du grand mât de perroquet passer dans une poulie aiguilletée à tribord, juste en dessous du capelage des haubans. De là, elle descend s'amarrer du même côté, sur le pont, au pied du grand mât.

L'amure est un petit cordage qui, fixé par son milieu sur le point d'amure inférieur de la voile, forme deux branches qui passent chacune dans une cosse frappée sur le premier hauban du petit mât de hune et descendent ensuite dans la hune où elles sont amarrées. Quelquefois cette amure est simple, et après avoir passé dans une cosse ou une poulie fixée sur le chouquet, vient s'amarrer dans la hune.

Les écoutes forment, comme pour la voile précédente, deux branches qui descendent à tribord et à bâbord s'amarrer à côté des écoutes de la grande voile d'étai.

Lorsqu'on veut n'amener que momentanément la contre-voile d'étai, on se contente de la halier bas le long du petit mât de hune. Lorsque la voile est amenée pour un certain temps, et pour l'empêcher de battre, on file la draille, et on la serre contre le mât en la transfilant avec les écoutes.

### FAUSSE-VOILE D'ÉTAI

Cette voile (fig. 395) court le long d'une draille qui, fixée par un ceillet au capelage du grand mât de perroquet, descend passer dans une poulie aiguilletée au chouquet du mât de petit perroquet, et va de là se

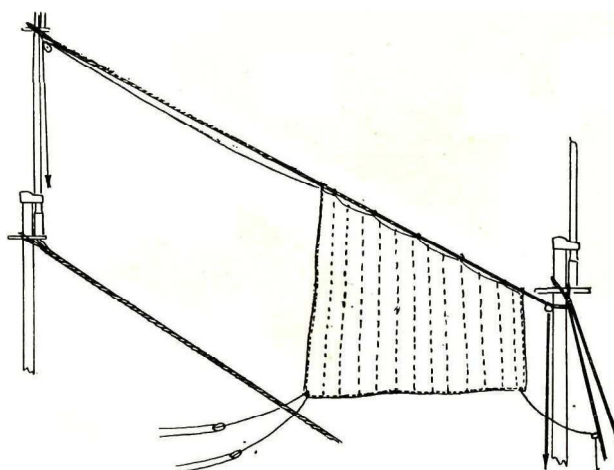


Fig. 395.

raidir dans la hune de misaine. La drisse passe dans une poulie aiguilletée à tribord au ton du grand mât de perroquet et elle descend enfin s'amarrer au pied du grand mât. Pour l'amarrer, c'est encore un cordage en deux branches dont chacune passe dans une cosse ou une petite poulie aiguilletée

de chaque côté et en dessous du trélingage sur le premier hauban du petit mât de hune; elles descendent ensuite dans la hune où elles sont amarrées sur des taquets.

Les écoutes, toujours en deux branches, viennent s'amarrer contre le bord, un peu en avant du grand mât.

Lorsqu'on veut amener la fausse-voile d'étai, on la serre, comme la précédente, contre le ton du petit mât de hune.

### VOILE D'ÉTAI DE PERROQUET

La voile d'étai de perroquet se place au-dessus de la fausse-voile d'étai, au moyen d'une draille qui est gréée de la même façon que la draille de la contre-voile d'étai, c'est-à-dire qu'elle est fixée au capelage du grand mât de perroquet et qu'elle descend vers la hune de misaine où elle est raidie, après avoir passé successivement dans une poulie aiguilletée à un collier mobile glissant le long du petit mât de perroquet, et dans une autre poulie frappée au capelage de ce même mât.

La drisse passe dans une poulie aiguilletée au capelage du grand mât de perroquet, du côté opposé à celui qui sert à la drisse de la-fausse-voile d'étai, et descend ensuite sur le pont; elle s'amarre près de cette dernière à l'arrière du grand mât.

L'amure est un petit cordage qui, du point d'amure inférieur de -la voile, passe dans une cosse ou une petite poulie aiguilletée au chouquet au petit mât de perroquet, et elle vient s'amarrer dans la hune.

Les écoutes sont, comme pour les voiles précédentes, composés d'un cordage en deux branches qui descendent s'amarrer sur le pont.

Pour serrer la voile d'étai de perroquet, on file la draille pour que le collier puisse descendre jusqu'au chouquet du petit mât de hune, et la voile est amarrée par ses écoutes contre le ton du mât, à côté de la voile d'étai.

### VOILE D'ÉTAI DE CACATOIS

Enfin, au XIX<sup>e</sup> siècle, on gréait au-dessus de la voile d'étai de perroquet une petite voile appelée la voile d'étai de cacatois. Mais cette voile était si légère qu'elle n'avait pas besoin d'une draille et elle ne s'installait qu'au moyen d'une drisse qui passait dans une petite poulie ou une cosse aiguilletée sous la pomme du grand mât, et descendait s'amarrer ensuite dans la hune ou sur le pont.

Le point d'amure supérieur était fixé, soit à la flèche du perroquet,

soit au mât de cacatois, s'il y en avait un, par un menu cordage qui descendait s'amarrer dans la hune après avoir passé dans une cosse aiguilletée à l'extrémité de la flèche.

Le point d'amure inférieur était constitué par deux branches qui se rendaient dans la hune, mais dont l'une passait préalablement dans une cosse aiguilletée au capelage du petit mât de perroquet. La branche qui restait libre servait de hale-bas.

Enfin, le point d'écoute supportait deux écoutes qui descendaient dans la grande hune.

Pour amener la voile d'étai de cacatois, on filait la drisse, les écoutes et la branche de l'amure qui passait dans la cosse du chouquet; on halait sur l'autre branche, et la voile ainsi descendue était pliée dans la hune de misaine.

---

### AGRÈS DES VOILES D'ÉTAI DU MAT D'ARTIMON

Les voiles d'étai du mât d'artimon, c'est-à-dire celles qui sont placées entre ce mât et le grand mât, se composent de la voile d'étai d'artimon, dite J'oc d'artimon, du diablotin, de la fausse voile d'étai de perroquet de fougue et de la voile d'étai de perruche.

### VOILE D'ÉTAI D'ARTIMON DITE FOC D'ARTIMON

Cette voile (fig. 396) s'envergue sur une draille à demeure dont une extrémité se capelle ou s'aiguillette au ton du mât d'artimon; l'autre extrémité passe dans la cosse d'une estrope aiguilletée au grand-mât, soit à quelques pieds au-dessus de l'étai, soit immédiatement au-dessous, et descend ensuite sur le pont, afin d'être fixée sur un piton placé à l'arrière du mât.

La drisse de cette voile est presque toujours en double; elle fait dormant à bâbord, au capelage des haubans d'artimon, et passe dans une poulie aiguilletée ou crochée au point de drisse de la voile; se dirigeant ensuite dans une autre poulie aiguilletée à tribord, au capelage des mêmes haubans, elle descend le long du premier hauban et, passant dans une poulie de retour de la serre-gouttière, elle vient s'amarrer sur le pont à un chevillot ou à un taquet de tournage.

Lorsque cette drisse est simple, elle se frappe directement sur le point de drisse de la voile, passe dans la poulie aiguilletée à tribord, au capelage des haubans, et vient s'amarrer sur le pont comme la précédente.

L'écoute consiste en un cordage qui, étant plié sur lui-même à peu de distance de l'une de ses extrémités, forme, par un amarrage fait sur les doubles ou branches, un œillet au moyen duquel on l'aiguillette au point d'écoute.

Lorsqu'on veut border la voile, on fait passer la branche la plus longue de cette écoute dans une poulie aiguilletée à la muraille du bâtiment, un peu en avant des haubans d'artimon; puis, la faisant revenir

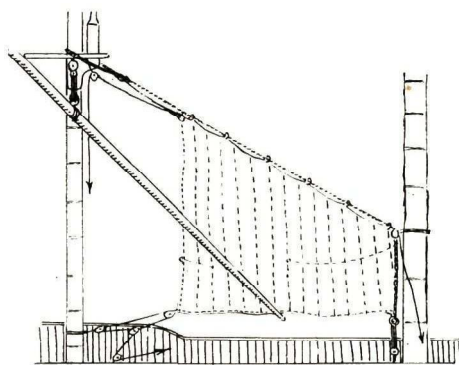


Fig. 396.

dans une cosse adaptée à l'extrémité de l'autre branche, on la roidit jusqu'à ce que la voile soit convenablement tendue. On l'amarre ensuite à un taquet cloué à proximité; ou bien on lui fait faire plusieurs demi-clefs sur les doubles ou branches de l'écoute.

Les armures se composent chacune, d'un menu cordage fixé au point d'amure de la voile, et au moyen duquel on aiguillette ces points, de manière que la ralingue de chute soit bien tendue le long du grand mât.

Lorsque la draille de la voile d'étai d'artimon est installée au-dessus de l'étai, il est nécessaire d'adapter à cette voile une cargue qui sert non seulement à la carguer, mais même, dans les virements de bord, à faire passer son point d'écoute par-dessus l'étai. En conséquence, cette cargue fixée d'abord sur le point d'écoute, passe dans une poulie aiguilletée au collier de la draille, et, descendant sur le pont, elle vient s'amarrer près du hale-bas.

### DIABLOTIN

Le diablottin (fig. 397) est la voile qui court le long du faux-étai du mât du perroquet de fougue.

La drisse se compose d'un cordage frappé au point de drisse de la voile, lequel, après avoir passé dans une poulie ou dans une galoche fixée à bâbord au ton du mât de perroquet de fougue, descend sur le pont le long des haubans d'artimon et vient s'amarrer sur un taquet de tournage.

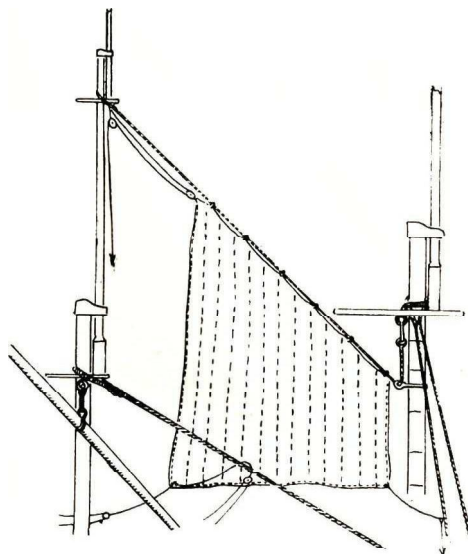


Fig. 397.

L'écoute est un cordage fixé par son milieu au point d'écoute de la voile, et qui forme deux branches que l'on amarre de l'un et de l'autre côté à la muraille du bâtiment, un peu en avant des haubans d'artimon.

L'amure du point supérieur de la ralingue de chute consiste, comme celle des autres voiles d'étai, en un bout de quarantenier avec lequel on aiguillette ce point d'amure au collier ou à l'estrope qui sert à fixer la draille sur le mât.

L'amure du point inférieur de la même ralingue se compose, comme celle de la contre-voile d'étai, d'un cordage dont les doubles ou branches passent de chaque côté au-dessous du point d'amure, dans une cosse fixée au deuxième hauban du grand-mât.

Quand la grande voile d'étai est installée conformément à la note précédente, le diabolotin s'installe de la même manière à l'arrière du grand-mât.

#### FAUSSE VOILE D'ÉTAI DU MAT DE PERROQUET DE FOGUE

Cette voile (fig. 398) s'envergue, comme la contre-voile d'étai du grand-mât, sur une draille qui, étant fixée par un bout au mât du perroquet de fougue, se dirige dans une poulie estropée à un collier qui monte et descend à volonté le long du grand mât de hune. Cette draille, après avoir remonté dans une poulie aiguilletée aux élongis de perroquet, descend sur le pont et s'amarre au pied du grand-mât.

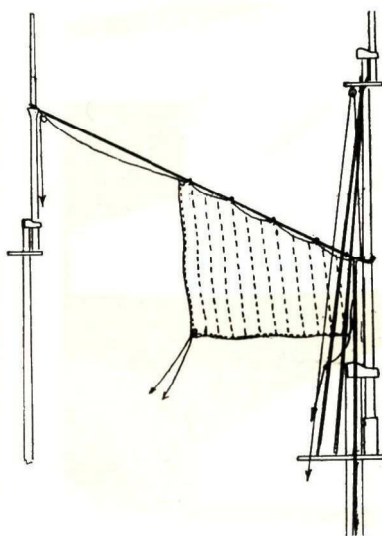


Fig. 398.

On pourrait également faire passer cette draille comme on l'a indiqué pour la draille de la contre-voile d'étai.

Les écoute consistent, comme les précédentes, en un cordage formant deux branches, qui descendent de l'un et de l'autre côté sur le pont et s'amarrent un peu en avant des haubans d'artimon.

Les amures s'installent absolument de la même manière que celles de la contre-voile d'étai.

La drisse passe dans une petite poulie aiguilletée à tribord au ton du

mât de perroquet de fougue, et descend ensuite sur le pont le long des haubans d'artimon.

Enfin, cette voile se serre, comme la voile d'écoute du grand-mât, le long du ton de ce mât.

#### VOILE D'ÉTAI DE PERRUCHE

Cette voile se place au-dessus de la fausse voile d'étai de perroquet de fougue, sur une draille fixée, soit à l'extrémité de la flèche du mât de perruche, soit au capelage du mât de cacatois qui remplace cette flèche. La draille passe ensuite dans une cosse ou dans une poulie aiguilletée au chouquet du grand mât de perroquet, et descend de là dans la hune où elle est roidiée et amarrée.

La drisse, les écoutes et les amures de cette voile, sont frappées comme celles de la fausse voile d'étai du grand-mât de hune et servent de la même manière, soit à orienter la voile, soit à l'amener en arrière du ton du grand-mât de hune où on la serre.

---

## CHAPITRE XXIX

### LE BEAUPRÉ — LES FOCS

Le mât de beaupré, ou simplement le beaupré, mérite à lui seul un chapitre, non seulement à cause de son importance, que nous avons déjà signalée, mais aussi parce qu'au cours de la période dont nous nous occupons, il a subi des modifications très profondes; c'est même d'après les détails du beaupré qu'on peut le mieux se rendre compte de l'époque d'un modèle.

Vers 1720, la France se relevait à peine des revers de la fin du règne de Louis XIV sanctionnés par le désastreux traité d'Utrecht. La Marine, spécialement visée — et pour comble de disgrâce confiée à un homme comme le Cardinal Dubois — vit ses débris non seulement négligés, mais délibérément saccagés pour complaire à sa Majesté Britannique « dont les intérêts me seront toujours sacrés », comme l'écrivait Dubois à son Ministre Lord Stanhope. En retour, s'il faut en croire Saint Simon, Sa Majesté Britannique versait au Cardinal un pot de vin annuel de quarante mille livres sterling.

Donc, vaisseaux mal entretenus, ou pas entretenus du tout, équipages squelettiques et sans entraînement, officiers dont la solde était en retard de plusieurs mois, et mourant littéralement de faim: la Marine disparut malgré les efforts du Comte de Toulouse et de son secrétaire Henri de Troussel, Sieur de Balincourt, puissamment contrecarrés par le duc de Bourbon et sa maîtresse la Marquise de Prie, sur la tête de qui avait été transférée la pension annuelle de quarante mille livres sterling du Cardinal Dubois.

Le résultat d'une pareille politique sur un organisme aussi délicat et long à mettre au point qu'une Marine, est facile à imaginer.

Néanmoins, cette éclipse eut une contre-partie heureuse: passionnés de Marine, et ne pouvant guère naviguer faute de vaisseaux, beaucoup d'officiers s'adonnèrent aux études scientifiques; des hommes comme Bigot de Morogues, Bouguer, Bourdet de la Villehuet fondèrent même

l'Académie de Marine, dont le siège était à Brest, et qui reçut du roi en 1752 son règlement en trente-cinq articles, sur le rapport favorable de Duhamel Du Monceau.

Il semble que nous soyons loin du beaupré. Mais nous y touchons au contraire; car c'est à la suite de ces études théoriques que la construction navale bénéficia de nombreuses et profondes améliorations, et que le

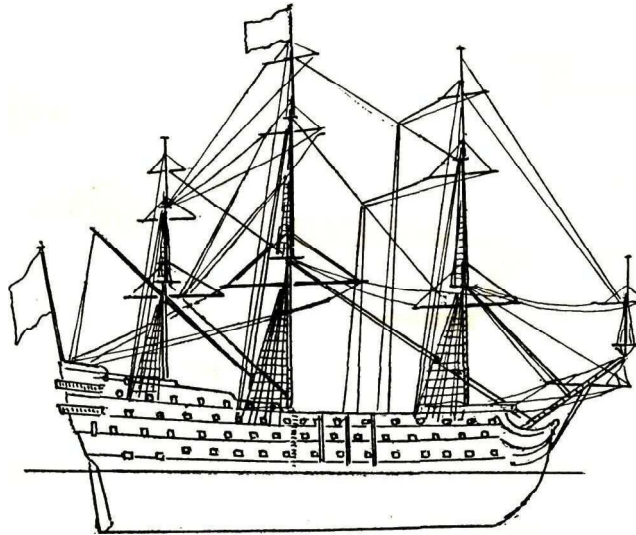


Fig. 399.

gréement de son côté fut très perfectionné. Entre autres modifications, le perroquet de beaupré disparut graduellement, ce petit mât perché sur le sommet du beaupré et dont on se demande comment il pouvait n'être pas emporté à chaque coup de vent (fig. 399). Pour les évolutions qui exigeaient un point d'appui sur l'avant, des voiles triangulaires, les *focs*, furent grées sur les étais dans l'espace compris entre le mât de misaine et le beaupré.

Les études avaient été si efficacement poussées, sur le papier, pour ainsi dire, que la série des vaisseaux construits par le duc de Choiseul: la BRETAGNE, le CITOYEN, la BOURGOGNE, le SAINT-ESPRIT, etc., vers 1760, ne différaient que par quelques détails des vaisseaux de la fin du règne de Louis XVI, qui ont approché de bien près la perfection.

Cependant, comme il arrive souvent, on ne put se résoudre à supprimer du même coup la vergue qui était grée en dessous du beaupré au temps du perroquet de beaupré, et la voile correspondante, qui faisait pourtant double emploi avec les focs.

De plus, pour augmenter le bras du levier sur lequel s'appliquait l'effort des focs, le beaupré fut prolongé par le *bâton de foc*, et on en profita pour gréer dessus, ou plutôt dessous, une deuxième vergue analogue à la vergue de civadière, à laquelle on donna le nom de fausse-civadière ou contre-civadière.

Mais les focs, devenant de plus en plus grands, tiraient le beaupré en l'air, et il fallut songer à l'étayer par en dessous. On installa donc un cordage, la *martingale*, et pour lui donner une direction telle qu'il joue son rôle convenablement, il fallut l'écartier vers le bas au moyen d'un arc-boutant cloué au chouquet du beaupré: *l'arc-boutant de martingale*.

La martingale s'encoque par un œil au capelage du bout-dehors, passe dans un clan à l'extrémité de l'arc-boutant, remonte passer dans une cosse juste en avant de la vergue civadière, et va enfin s'amarrer au gaillard, en suivant le beaupré (fig. 400).

Du même coup, la voile de contre-civadière dut disparaître, car il était devenu impossible de la déployer, et par conséquent la vergue disparut elle aussi.

Sur les grands vaisseaux, et pour multiplier l'effort de la martingale,

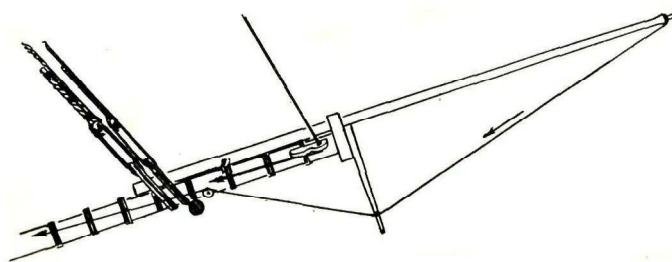


Fig. 400.

on l'installa alors en forme de palan dont le garant faisait dormant sur le beaupré (tout à côté de la cosse précédemment mentionnée, estropée juste devant l'estrope de la civadière), passait dans un clan à proximité du bout de l'arc-boutant, puis dans une cosse ou une petite poulie estropée au capelage du bout-dehors, revenait de là dans un autre clan de l'arc-boutant situé en dessous du premier, pour se diriger enfin vers le gaillard d'avant, comme la martingale simple (fig. 401).

Enfin, l'arc-boutant devint double, de même que la martingale, c'est-à-dire qu'au lieu de clouer un morceau de bois simple sur le chouquet, on en cloua deux qui divergèrent d'environ 30°, rectilignes ou légèrement

recourbés vers l'extérieur et munis, comme l'arc-boutant simple, de deux clans (fig. 402).

L'une des martingales du type de celle de la figure 402 était grée sur le capelage de l'extrémité du bout-dehors, et l'autre sur un bourrelet de cet espar, un peu en arrière: ceci indique naturellement que le bâton-

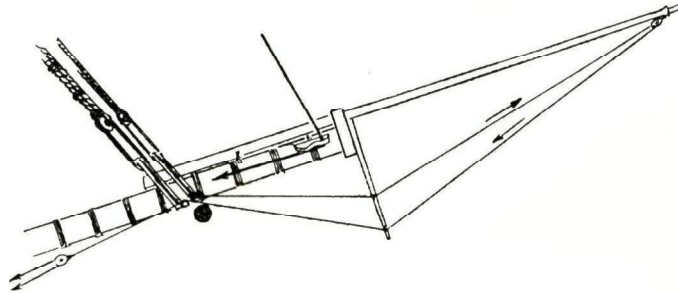


Fig. 401.

de-foc était prolongé par une flèche, et que le modèle ainsi gréé est celui d'un type tout à fait de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle (fig. 403).

Des haubans maintenaient latéralement le bâton-de-foc, et il y en avait généralement deux paires dont l'épatement était assuré par la vergue

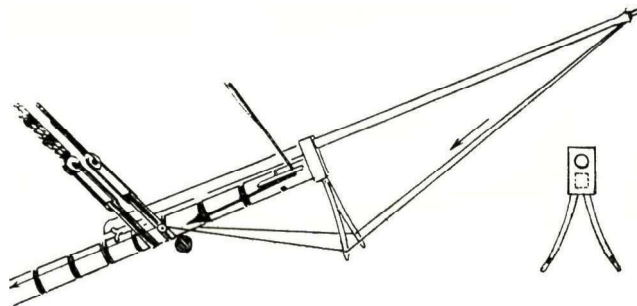


Fig. 402.

de civadière: à cet effet, sur la face supérieure de la vergue étaient estropés des margouillots, c'est-à-dire des anneaux en bois qui servaient de conduits et dans lesquels venaient glisser les haubans.

Les haubans d'en dehors étaient encoqués sur le capelage du bout-dehors, passaient dans les margouillots de dehors et recevaient une poulie estropée sur leur extrémité à deux ou trois pieds en arrière de la vergue;

cette poulie faisait partie d'un palan dont l'extrémité était crochée à la joue du vaisseau, et le garant allait s'amarrer à un taquet sur le gaillard d'avant (fig. 404).

Les haubans d'en dedans suivaient un trajet tout autre; nous verrons par la suite que le point d'amure du grand foc et sa draille sont solidaires

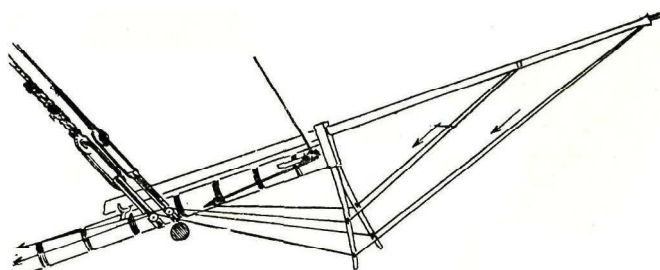


Fig. 403.

d'un anneau en fer, le *rocambeau*, qui glisse tout le long du bout-dehors. De plus, la draille passe dans un clan vertical à l'extrémité du bout-dehors et se raidit par l'intermédiaire d'un palan dont la poulie inférieure est crochée sur le devant du chouquet de beaupré (fig. 405).

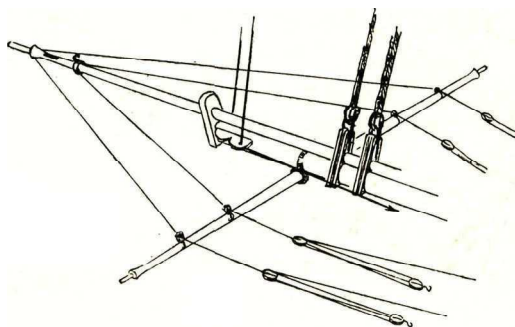


Fig. 404.

Mais le rocambeau, ainsi tiré sur l'avant, reste libre en arrière et il s'ensuit des battements de la voile: c'est pourquoi la deuxième paire de haubans qui nous occupe en ce moment y prend son point d'appui et le fixe. La figure 406 est très explicite à cet égard. On verra en même temps que lorsque ce cordage est raidi, il appuie le bout-dehors précisément au point d'application de l'effort qui le soulève. De plus, lorsque le grand foc

est amené, le rocambeau peut être retiré tout à fait en arrière contre le chouquet, et la voile peut être ainsi carguée dans le filet de foc situé juste en arrière (fig. 406).

Bien entendu, cette paire de haubans est installée comme la première, avec des palans qui vont se crocher à la joue du vaisseau à proximité des autres.

Pour figurer les margouilllets qu'il serait difficile de faire à l'échelle, on percera des trous verticaux dans la vergue aux emplacements convenables et on y insérera une petite boucle en fil de laiton en forme de piton qu'on fabrique très aisément sur un clou comme calibre et en tordant

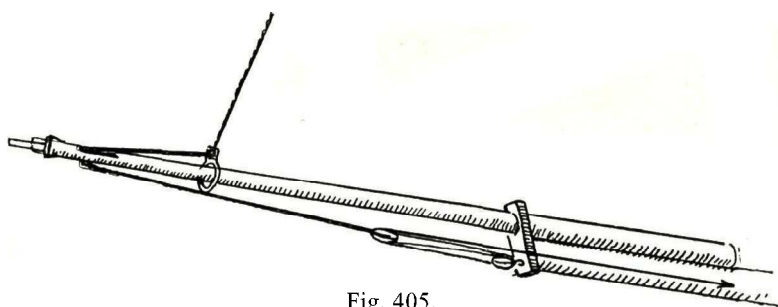


Fig. 405.

la queue. En trempant cette queue en tire-bouchon dans de la colle épaisse, les pitons seront maintenus définitivement en place.

Sur les petits bâtiments, on rencontre une autre disposition qui simplifie beaucoup le grément: les deux haubans d'un même côté sont formés d'un seul cordage dont une extrémité est aiguilletée au rocambeau et l'autre est encoquée au capelage du bout-dehors. Les deux haubans passent dans leurs margouilllets respectifs, sur la vergue de civadière et en arrière dans la boucle d'estrope d'une poulie; celle-ci fait palan avec une autre crochée à la joue du bâtiment, et on voit bien que si on haie le garant de ce palan unique, les deux haubans sont raidis du même coup (fig. 407).

\* \* \*

Maintenant que notre beaupré est complètement gréé, suivant l'époque de notre prototype, nous allons pouvoir décrire et installer les *focs* qui en dépendent.

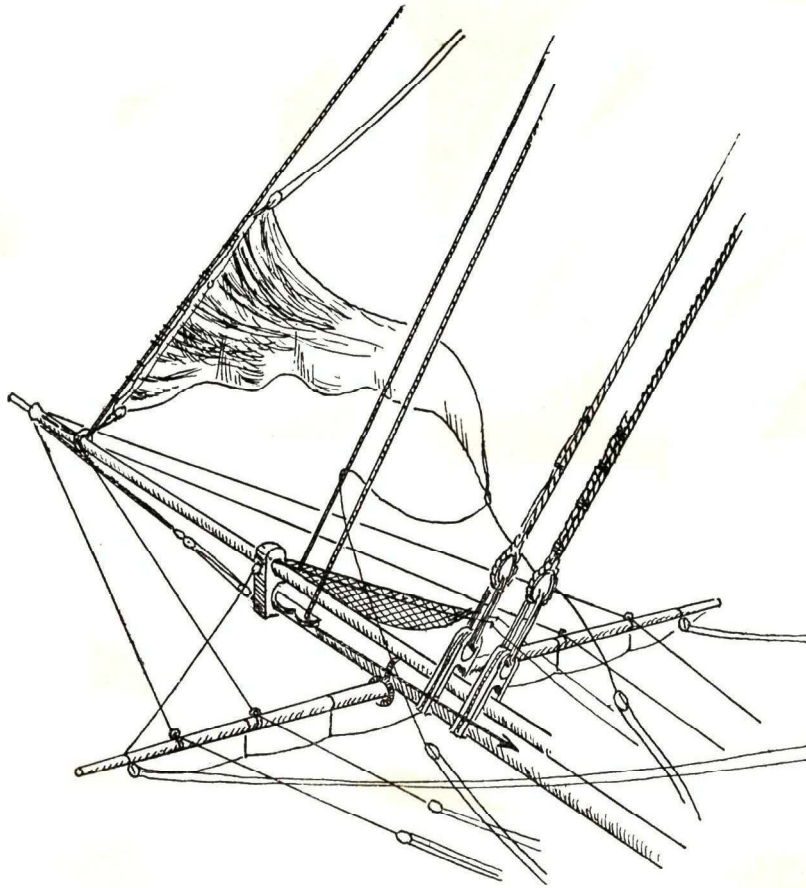


Fig. 406.

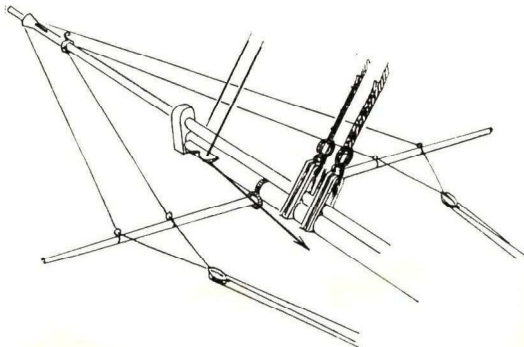


Fig. 407.

## LES FOCS

Les focs se composent communément du petit foc, du grand foc et du clin-foc. Cependant, les bâtiments de guerre en ajoutent quelquefois deux autres, dont l'un porte le nom de faux-foc, et l'autre celui de trinquette ou tourmentin. Ce dernier, dont on ne fait usage que dans les mauvais temps, s'envergue sur l'étai de misaine.

### LE PETIT FOC

Le petit foc (fig. 408) s'adapte sur le faux étai du petit mât de hune.

La drisse de ce foc est ordinairement en simple. Cette manœuvre, fixée sur le point de drisse de la voile, se dirige à bâbord dans une poulie ou une galoche placée au-dessous du capelage des haubans du petit mât

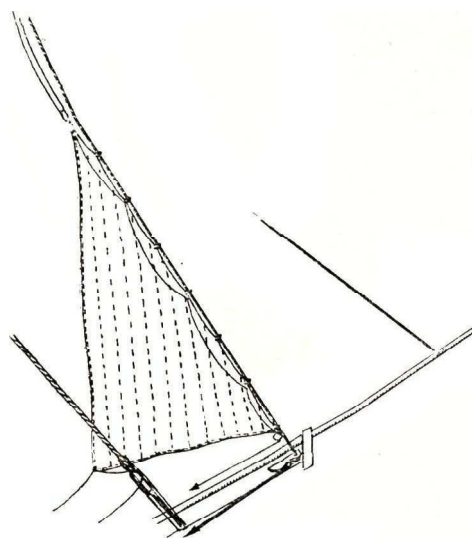


Fig. 408.

de hune; elle descend ensuite sur le pont, un peu en arrière des haubans de misaine, et passe dans une poulie de retour aiguilletée sur la serre-gouttière.

Les écoutes consistent en un cordage fixé par son milieu sur le point d'écoute de la voile et forment deux branches qui passent, l'une à tribord et l'autre à bâbord de l'étai de misaine. Ces branches se dirigent ensuite

dans des poulies aiguilletées contre le bord en avant des haubans de misaine et s'amarrent à des taquets cloués à proximité.

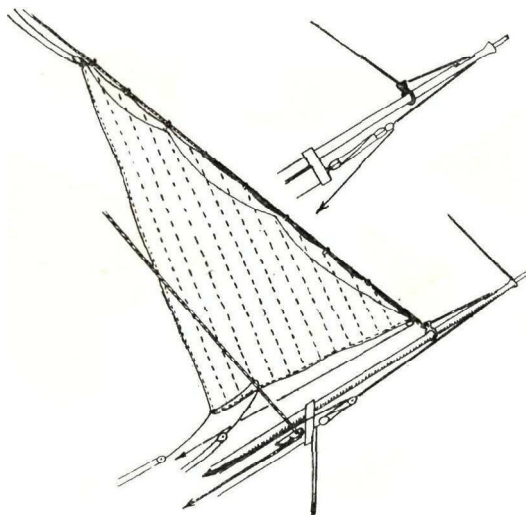
L'amure n'est autre chose qu'un bout de quarantenier au moyen duquel on aiguillette le point d'amure de la voile sur la draille et au ras du beaupré.

Enfin, le hale-bas, après avoir passé successivement dans les bagues ou anneaux fixés sur la ralingue d'envergure et dans une poulie aiguilletée au point d'amure de la voile, prolonge le beaupré et vient s'amarrer sur l'avant du bâtiment.

### LE GRAND FOC

Le grand foc (fig. 409) est tenu sur une draille fixée à un grand anneau de fer appelé rocambeau, qui monte et descend le long du bout-dehors de beaupré.

A cet effet, la draille étant d'abord fixée au capelage du petit mât de



Fis. 409.

hune, passe sur un rouet en fer adapté au rocambeau; puis, se dirigeant vers l'extrémité du bout-dehors dans un clan qui y est pratiqué, revient en dessous se frapper sur un palan dont la poulie inférieure est crochée à l'étrave près du beaupré. Le garant de ce palan se prolonge jusqu'en dedans du bâtiment afin qu'on puisse roidir la draille qui fait alors avancer le rocambeau vers l'extrémité du bout-dehors.

Un autre cordage appelé hale-à-bord, que l'on aiguillette au rocambeau sert, en se rendant sur le pont, à le faire revenir près du chouquet de beaupré.

La draille, au lieu de faire dormant à la tête du petit mât de hune, peut se fixer sur le rocambeau à une espèce d'anneau qui y est adapté; l'autre bout de la draille passe alors dans une poulie ou galoche aiguilletée au petit mât de hune, au-dessous du capelage des haubans, et descend ensuite sur le pont où on la roidit convenablement. On fait avancer le rocambeau sur le bout-dehors au moyen d'un autre cordage appelé amure, qui, étant fixé par deux demi-clefs sur ce rocambeau, passe dans le clan du bout-dehors afin d'aboutir ensuite à un palan croche, comme dans le cas précédent, sur l'étrave du bâtiment près du beaupré.

Quelle que soit la manière dont la draille est passée, le point d'amure du foc est toujours fixé sur le rocambeau, à chaque côté duquel on adapte souvent un cordage qu'on fait passer dans une cosse aiguilletée sur la vergue de civadière, et qui vient aboutir à un palan croche sur la muraille, un peu en avant du bossoir. Ce cordage, qu'on peut appeler hauban de foc, suit tous les mouvements du rocambeau et contribue puissamment à assujettir le bout-dehors en le retenant directement au point où se transmet l'effort de la voile.

La drisse du grand foc est presque toujours en double sur les grands bâtiments et en simple sur les petits. La drisse double fait dormant à bâbord au ton du petit mât de hune, et passe successivement dans une poulie estropée ou crochée au point de drisse de la voile, et dans une autre poulie ou dans une galoche aiguilletée à tribord du même mât, au-dessus du capelage. Elle se dirige de là dans une poulie de retour fixée sur le pont, en arrière des haubans de misaine, et s'amarre au-dessus de cette poulie à un chevillot ou un taquet de tournage.

La drisse en simple, au lieu de faire dormant au ton du petit mât de hune, se fixe immédiatement sur le point de drisse de la voile et se dirige du reste comme la précédente.

Le hale-bas n'offre rien de particulier: il vient s'amarrer sur l'avant du bâtiment après avoir passé dans une poulie aiguilletée au rocambeau du bâton de foc.

Les écoutes du grand foc diffèrent de celles du petit foc en ce qu'elles sont à pendeurs comme les écoutes de la grande voile d'étai; chacune des écoutes proprement dites, fait dormant un peu en arrière du bossoir, et, après avoir passé dans la poulie de son pendeur, revient dans une poulie aiguilletée, près de celle qui sert à l'écoute du petit foc.

Lorsqu'on veut amener momentanément le grand foc, on le fait ordinairement au moyen de son hale-bas et sans toucher à sa draille. Le foc reste alors suspendu par son point d'amure et par ses écoute au-dessous du bout-dehors, mais, pour peu que le vent soit fort, on exposerait cette voile à se déchirer si l'on ne se hâtait de la ramasser à mesure qu'elle baisse. Dans ce cas, on file la draille et on ramène le rocambeau sur le chouquet afin que le foc puisse être plié dans le filet du garde-corps. Quelquefois aussi, on serre ce foc sur le bout-dehors, ce qu'on fait sans filer la draille en étendant la toile pli à pli, depuis le rocambeau jusqu'au chouquet du beaupré et en l'entourant de plusieurs tours d'un raban.

### LE CLIN-FOC

Le clin-foc (fig. 410) se grée au moyen d'une draille qui, étant fixée sous le capelage du petit mât de perroquet, passe, comme la draille du grand foc, dans un rocambeau qui court sur la flèche du mât de foc, ou

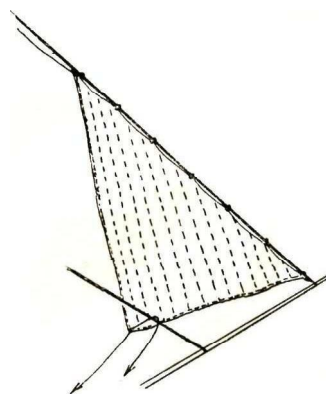


Fig. 410.

à défaut, sur le bout-dehors du clin-foc. Passant ensuite dans un clan pratiqué à l'extrémité du bout-dehors, la draille se prolonge le long du beaupré jusque sur l'avant du bâtiment où on l'amarre.

Le point d'amure du clin-foc étant fixé sur le rocambeau, avance avec lui jusqu'à l'extrémité du bout-dehors lorsqu'on roidit la draille, et il en est ramené au moyen d'un hale-à-bord également fixé sur le rocambeau.

La drisse de ce foc, fixée sur le point de drisse, passe dans une poulie ou une cosse aiguilletée sous le capelage du petit mât de perroquet, et elle

descend sur le pont où on l'amarre près de la drisse du grand foc. Son écoute est formée, comme celle du petit foc, d'un cordage composé de deux branches égales qui se rendent, de l'un et de l'autre côté, sur l'avant du bâtiment; son hale-bas est passé comme celui des autres focs.

### LE FAUX-FOC

Le faux-foc est pareillement fixé à un rocambeau qui, au moyen d'une amure, porte la voile au point qui lui est assigné sur le bout-dehors, entre le petit et le grand foc; ce foc est ordinairement sans draille et se hisse tout simplement au moyen d'une drisse qui passe dans une poulie aiguilletée au capelage du petit mât de hune; on l'amène en halant sur les écoutes, lesquelles sont d'ailleurs comme celles du petit foc.

### LA TRINQUETTE OU TOURMENTIN

Ce foc, qui ne s'emploie guère que lorsque le bâtiment est à la cape, est gréé sur le faux-étai de misaine ou sur une forte draille fixée à demeure le long de cet étai. Ses manœuvres étant frappées et passées comme celles du petit foc, nous nous dispenserons de les décrire; nous ferons seulement observer que, devant résister à de plus grands efforts que les premières, elles doivent être nécessairement d'une plus forte dimension.

---

## CONCLUSION

Voilà terminée la description du vaisseau de guerre à voiles du XVIII<sup>e</sup> siècle et du XIX<sup>e</sup>, ce chef-d'œuvre des productions humaines.

Cette description a été longue, souvent minutieuse, et toujours élémentaire, par rapport à la complication du sujet. Il faut en effet ne pas perdre de vue qu'en matière de gréement surtout, toutes les dispositions se rencontrent, suivant l'époque, ou suivant le caprice des gréeurs. C'est ce qui d'ailleurs fait l'intérêt de cette étude et nous souhaitons que notre ouvrage soit le point de départ d'une abondante bibliographie sur la marine: ancienne, qui a jusqu'ici trop manqué dans notre pays.

---

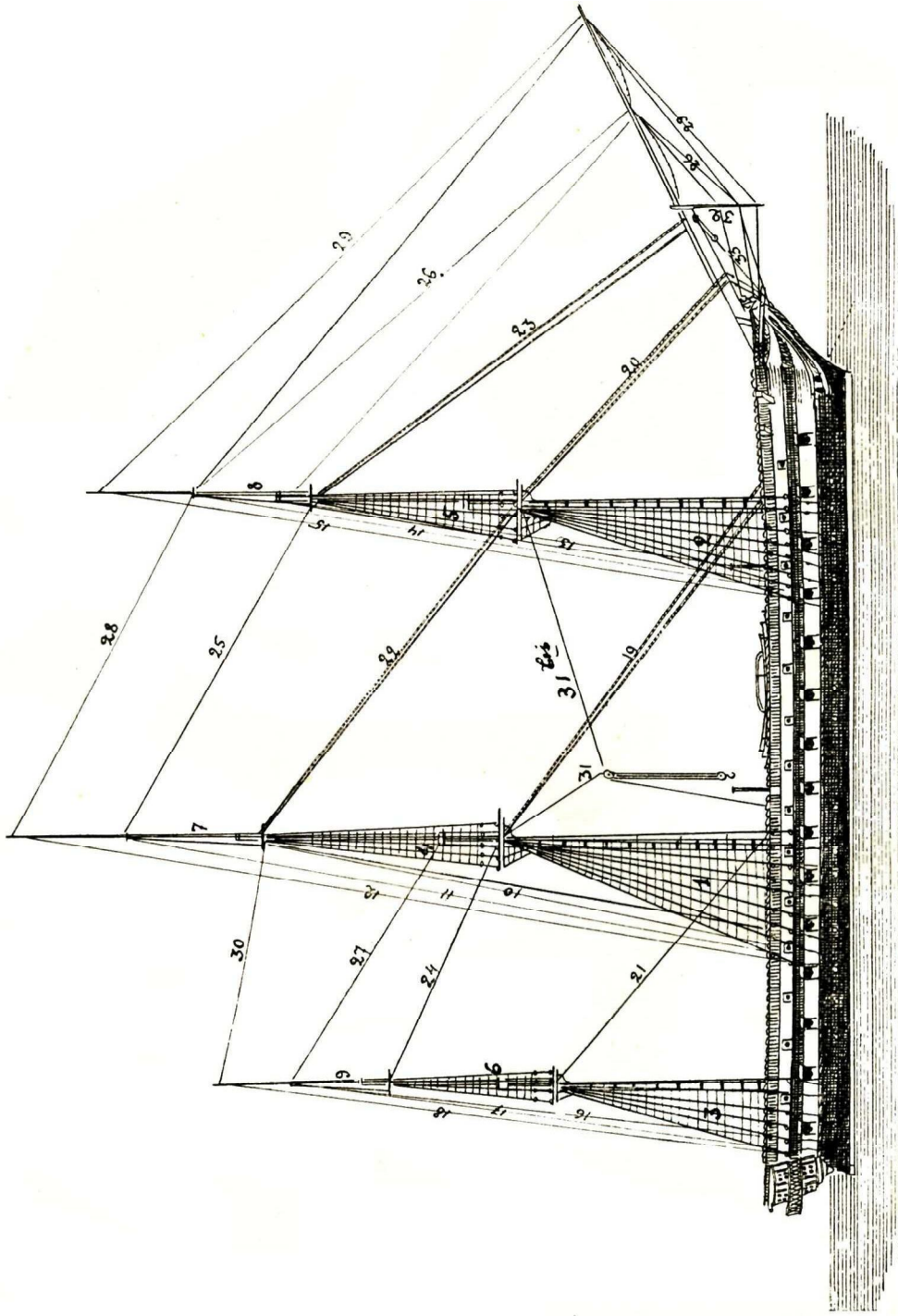


## **APPENDICE**

### **TABLEAUX DIVERS**

LE GRÉEMENT FIXE OU MANŒUVRES DORMANTES

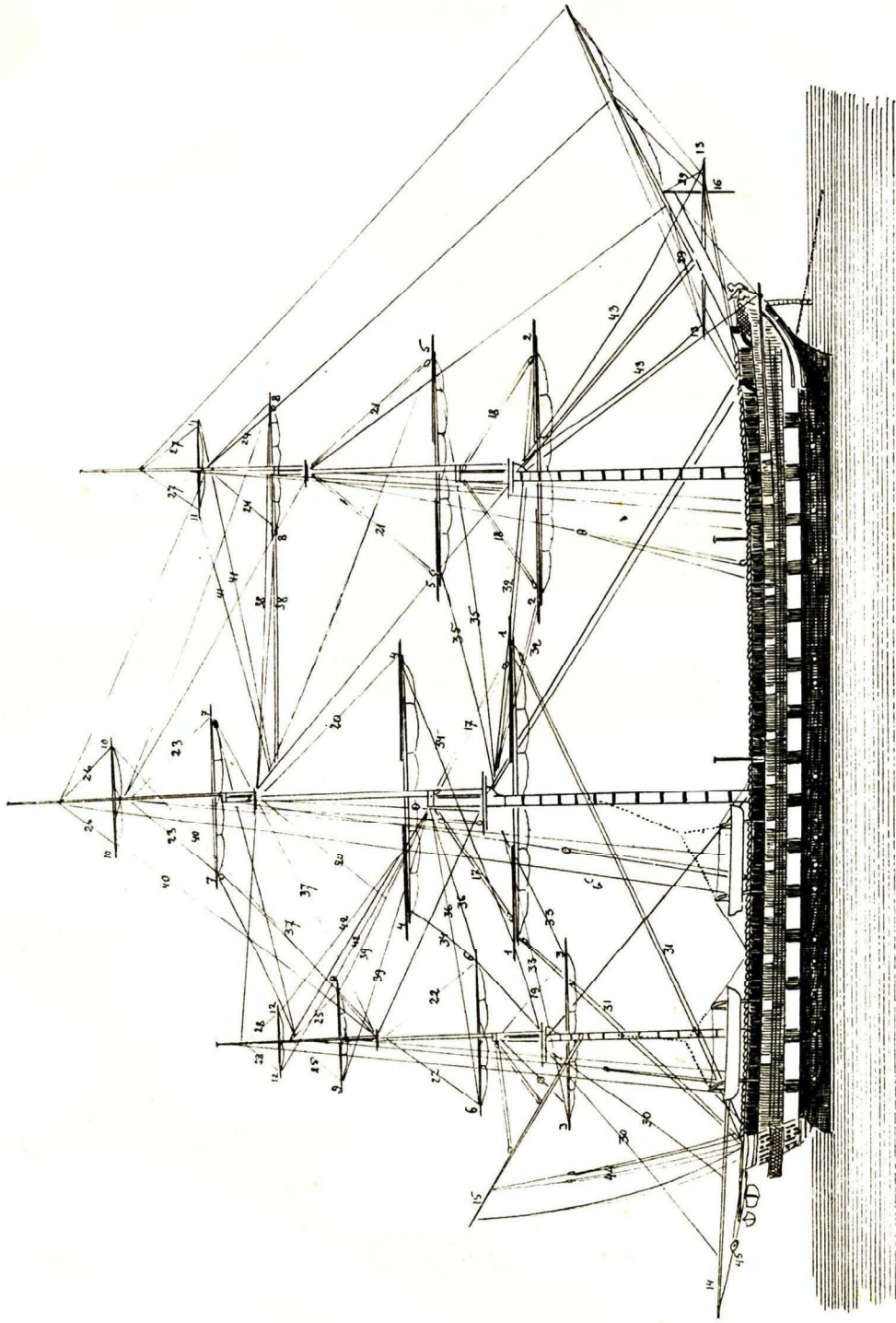
1. Haubans du grand mât, ou grands haubans.
2. — de misaine.
3. — d'artimon.
4. — du grand mât de hune.
5. — du petit mât de hune.
6. — du mât de perroquet de fougue.
7. — du mât de grand perroquet.
8. — du mât de petit perroquet.
9. — du mât de perruche.
10. Galhaubans du grand mât de hune.
11. — du grand mât de perroquet.
12. — de la flèche du grand mât de perroquet ou du grand cacatois.
13. — du petit mât de hune.
14. — du petit mât de perroquet.
15. — de la flèche du petit mât de perroquet ou de petit cacatois.
16. — du mât de perroquet de fougue.
17. — du mât de perruche.
18. Galhaubans de la flèche du mât de perruche, ou de cacatois de perruche.
19. Grand étai et son faux-étai.
20. Etai de misaine et son faux-étai.
21. — d'artimon.
22. — du grand mât de hune et son faux-étai.
23. — du petit mât de hune et son faux-étai.
24. — du mât de perroquet de fougue.
25. — du mât de grand perroquet.
26. — du petit mât de perroquet.
27. — du mât de perruche.
28. — de flèche du grand perroquet, ou étai de grand cacatois.
29. — de flèche du petit perroquet, ou étai de petit cacatois.
30. — de flèche du mât de perruche, ou étai de cacatois de perruche.
31. Palan d'étai et 31 *bis*, son guide.
32. Arc-boutant de martingale.
33. Sous-barbe du beaupré.



Le Gréement fixe ou manœuvres dormantes.

LES ESPARS ET LES MANŒUVRES COURANTES

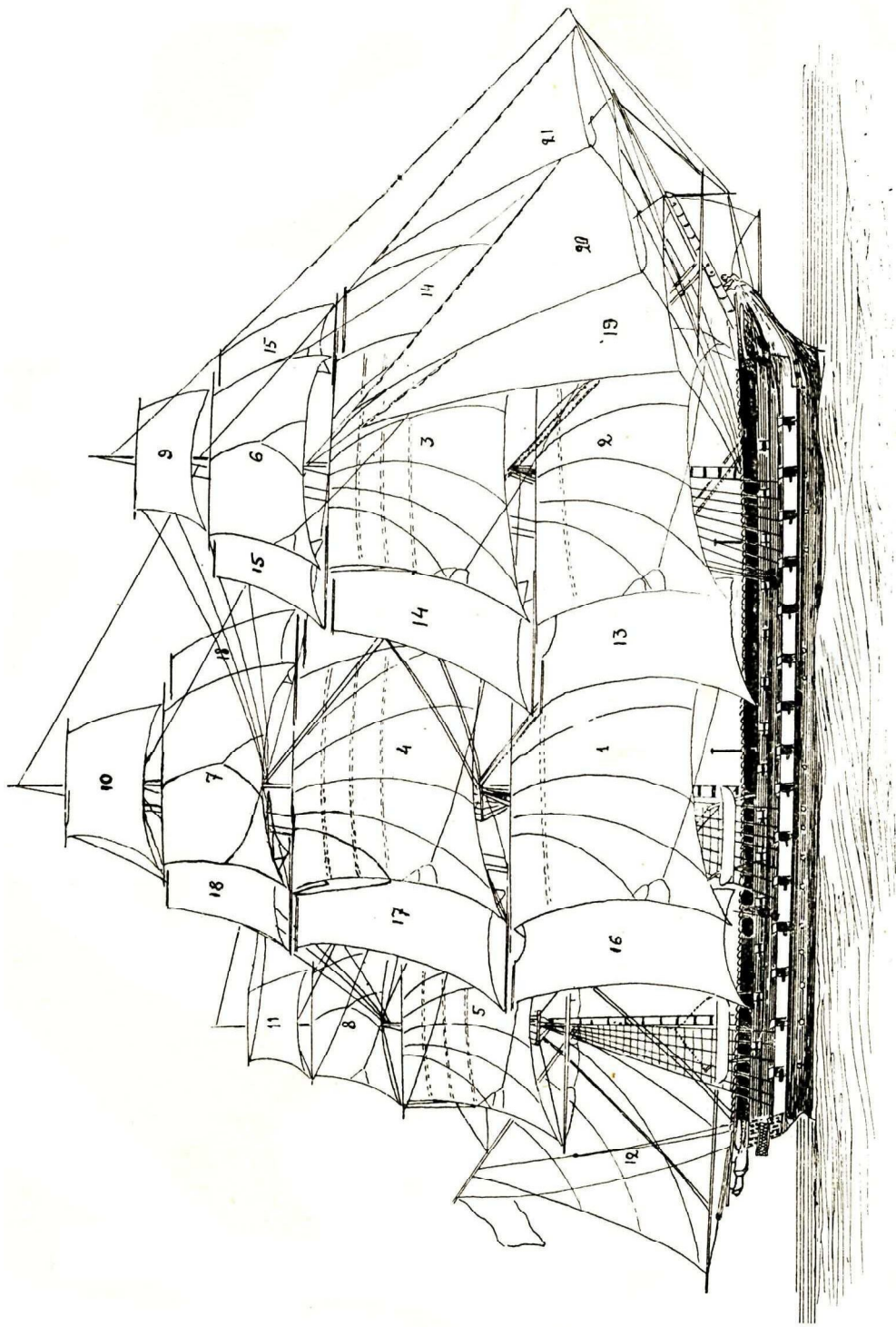
1. Grande vergue.
2. Vergue de misaine.
3. — barrée.
4. — de grand, hunier.
5. — de petit hunier.
6. — de perroquet de fougue.
7. — de grand perroquet.
8. — de petit perroquet.
9. — de perruche.
10. — de grand cacatois.
11. — de petit cacatois.
12. — de cacatois de perruche.
13. — de civadière.
14. Bôme ou gui de la brigantine.
15. Corne ou pic.
16. Arc-boutant de martingale.
17. Balancines de la grande vergue.
18. — de la vergue de misaine.
19. — de la vergue barrée.
20. — de la vergue de grand hunier.
21. — de la vergue de petit hunier.
22. — de la vergue de perroquet de fougue.
23. — de la vergue de grand perroquet.
24. Balancines de la vergue de petit perroquet.
25. — de la vergue de perruche.
26. — de la vergue de grand cacatois.
27. — de la vergue de petit cacatois.
28. — de la vergue de cacatois de perruche.
29. — de la vergue de civadière.
30. — du gui.
31. Bras de la grande vergue ou grands bras.
32. — de la vergue de misaine.
33. — de la vergue barrée.
34. — de la vergue de grand hunier.
35. — de la vergue de petit hunier.
36. — de la vergue de perroquet de fougue.
37. — de la vergue de grand perroquet.
38. — de la vergue de petit perroquet.
39. — de la vergue de perruche.
40. — de la vergue de grand cacatois.
41. — de la vergue de petit cacatois.
42. — de la vergue de cacatois de perruche.
43. — de la vergue de civadière.
44. Palans de garde de la corne.
45. Ecoute de la brigantine.



Les Espars et les manoeuvres courantes.

LE VAISSEAU SOUS VOILES

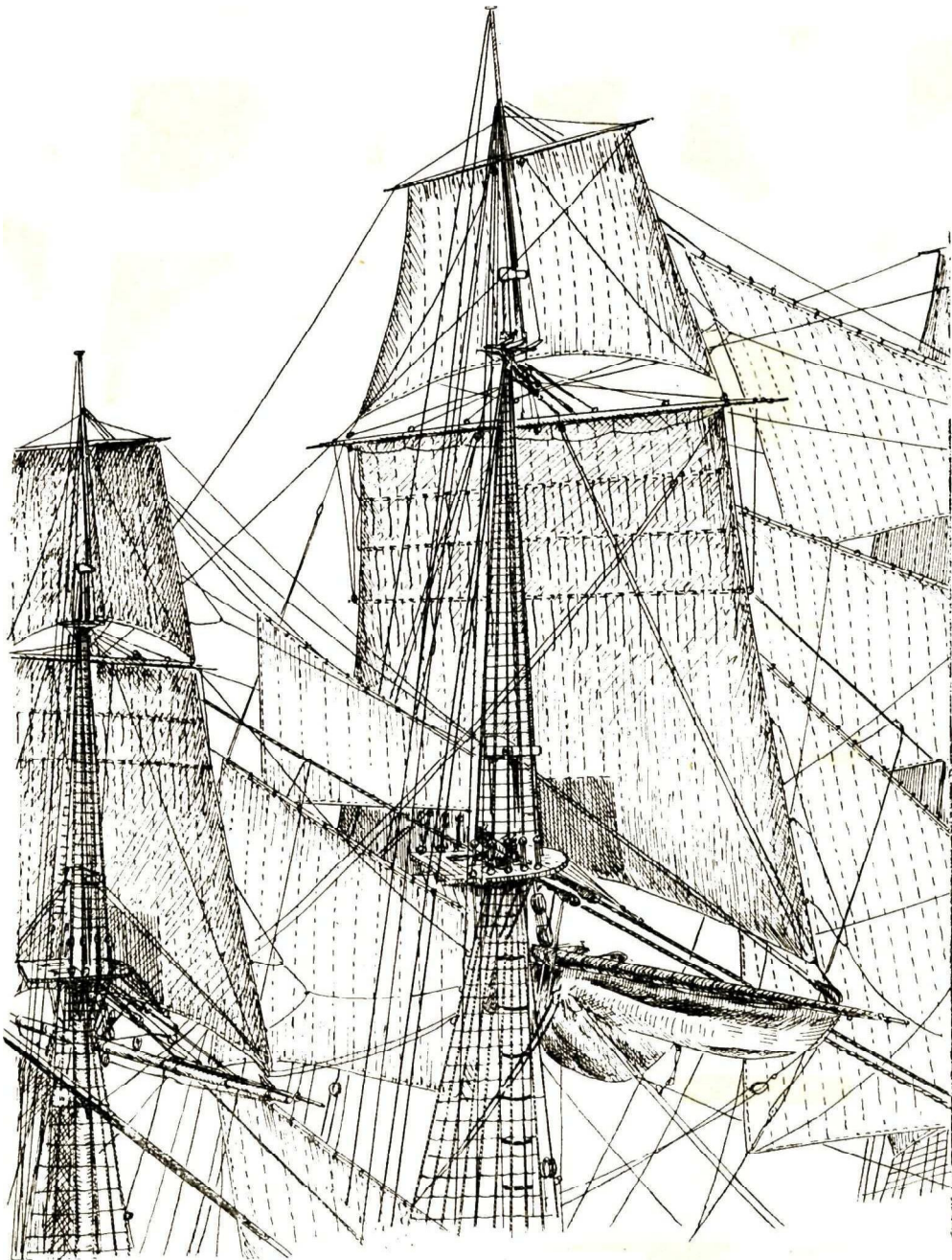
1. La grande voile.
2. La misaine.
3. Le petit hunier.
4. Le grand hunier.
5. Le perroquet de fougue.
6. Le petit perroquet.
7. Le grand perroquet.
8. La perruche.
9. Le petit cacatois.
10. Le grand cacatois.
11. Le cacatois de perruche.
12. La brigantine.
13. Les bonnettes basses de misaine.
14. Les bonnettes du petit hunier.
15. Les bonnettes du petit perroquet.
16. La bonnette basse de la grande voile.
17. Les bonnettes du grand hunier.
18. Les bonnettes du grand perroquet.
19. Le petit foc.
20. Le grand foc.
21. Le clin-foc.



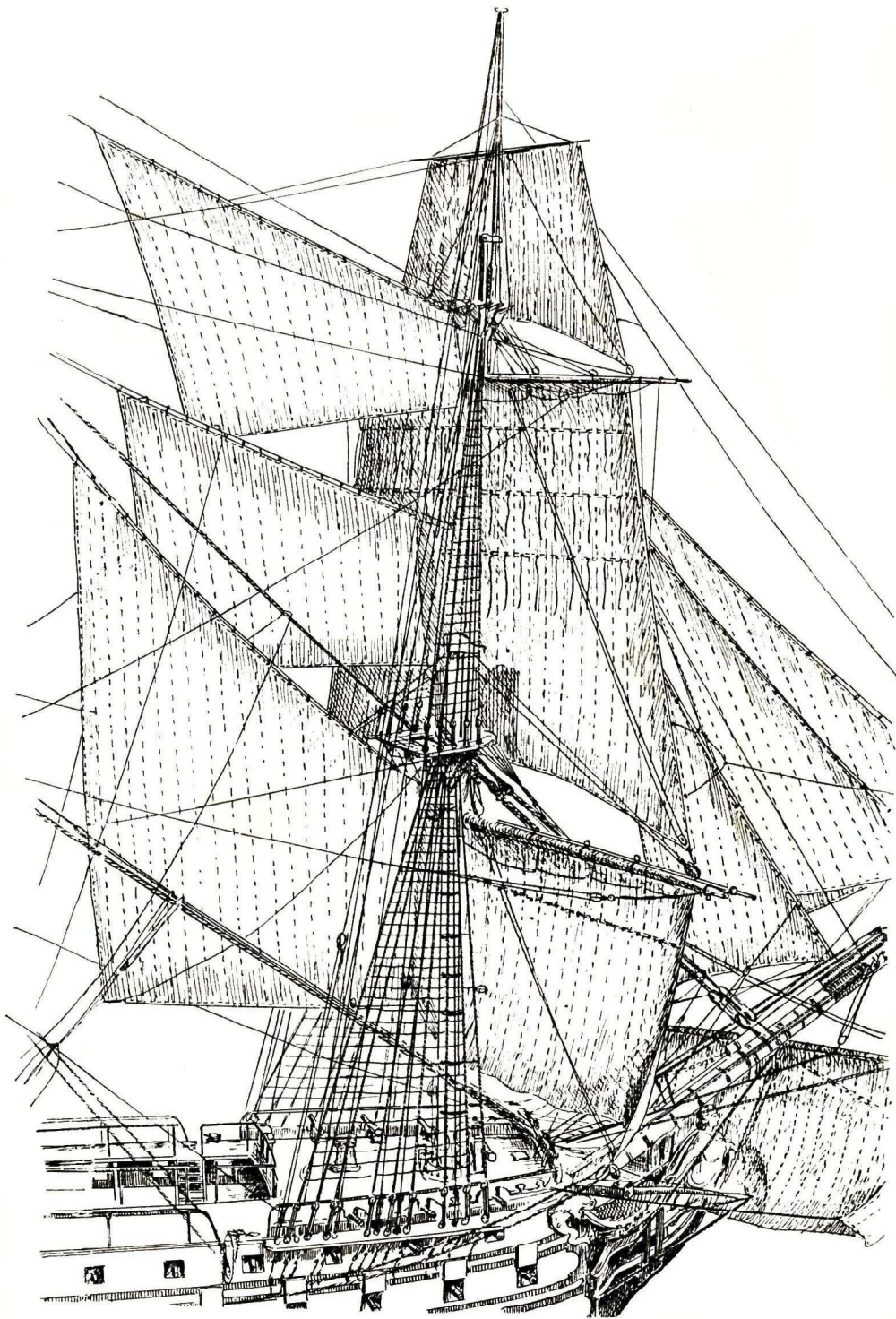
Le vaisseau sous voiles



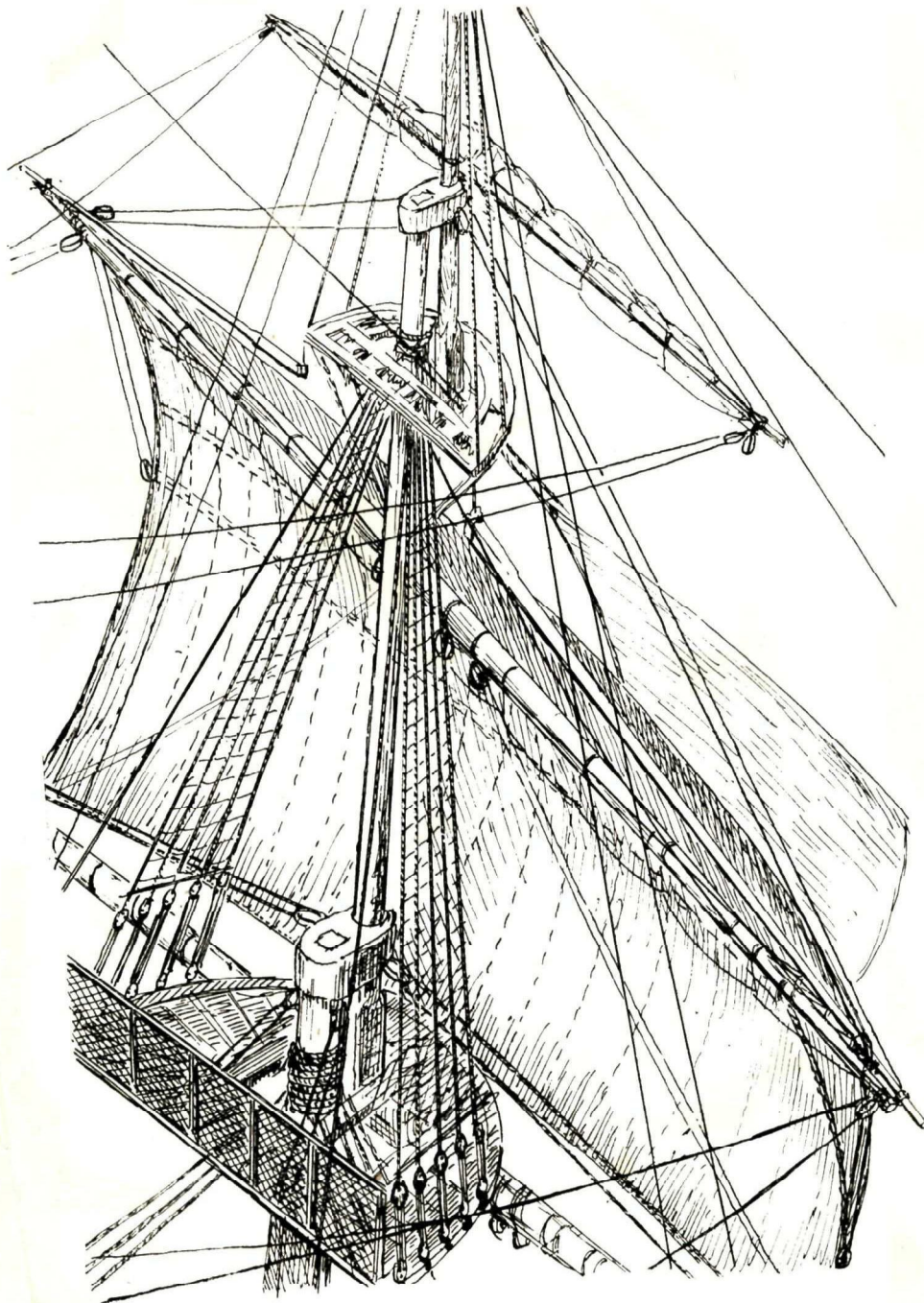
Le Grand Mât.



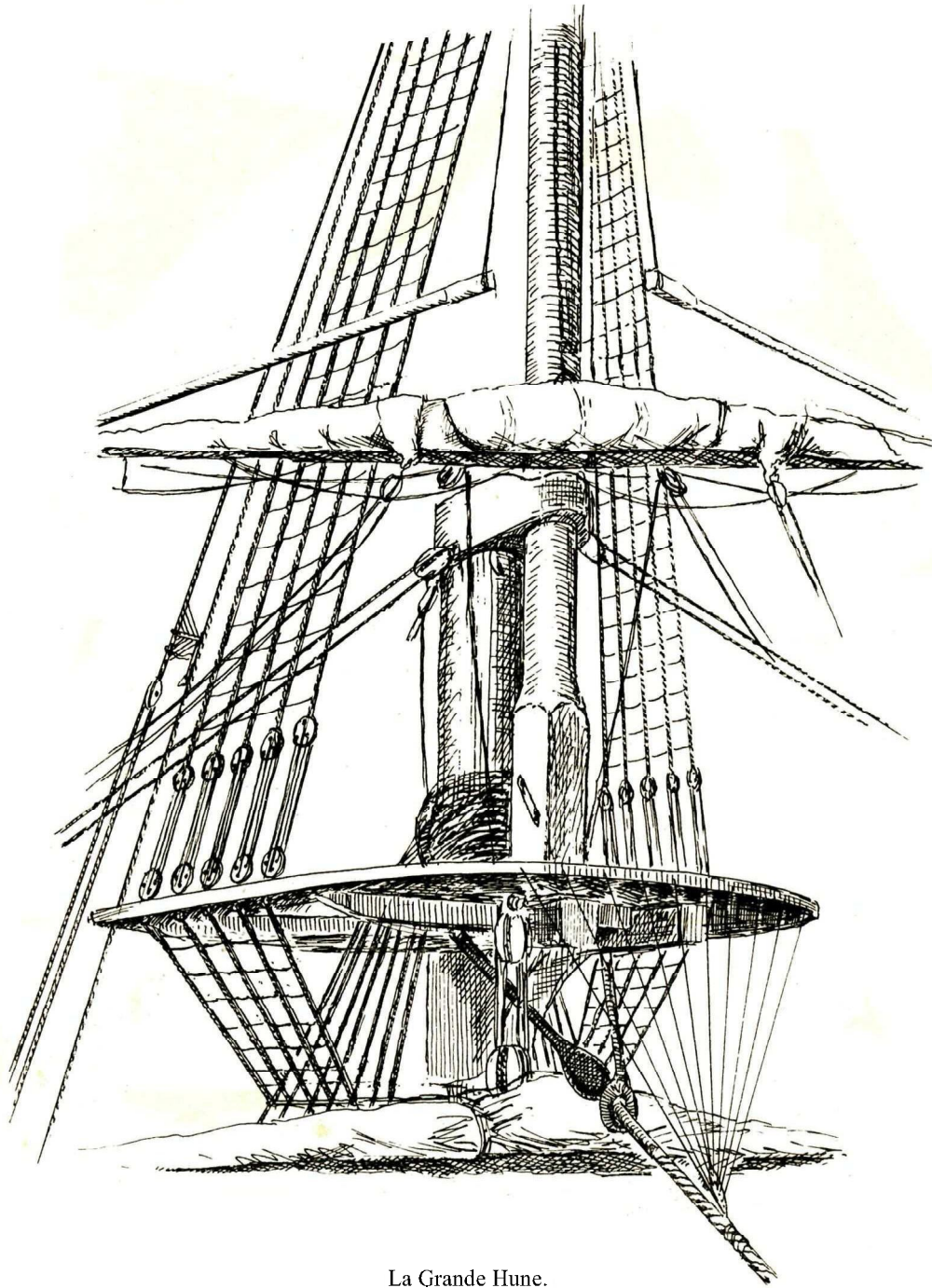
Le Grand Hunier et le Grand Perroquet.



Le Mât de Misaine.



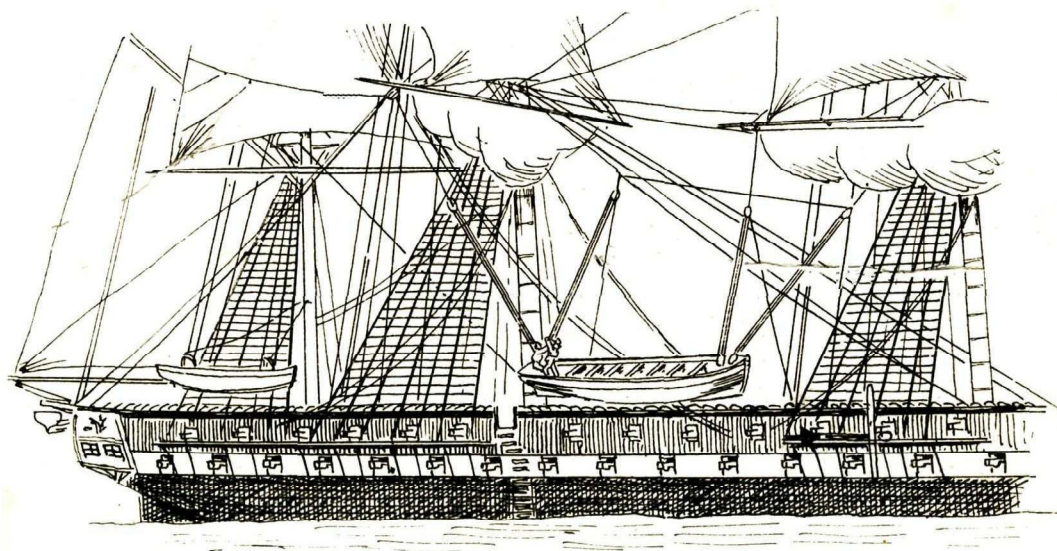
Le Petit Hunier.



La Grande Hune.

## LES PALANS D'ÉTAIS

Nous avons vu précédemment qu'avant de capeler les bas-haubans, on installait des *pendeurs* aux extrémités desquels était garnie la poulie supérieure d'un très fort palan. Pour amener ce palan à la verticale de la charge à soulever, un cordage aiguilleté tout près de la poulie et faisant



retour à la hune de l'autre mât permettait de déplacer l'appareil de la quantité voulue.

Lorsque le fardeau était hissé suffisamment, il était croche par la poulie inférieure d'un palan suspendu à l'extrémité de l'une des basses-vergues, ce qui permettait de le faire passer par-dessus le bord.

Lorsqu'il s'agissait d'embarquer ou de débarquer une chaloupe, les deux palans d'étais (du grand mât et du mât de misaine) fonctionnaient simultanément, de même que les deux palans de bouts de vergues.

PLAN DES GAILLARDS DU VAISSEAU LE « ROBUSTE »  
MONTRANT L'ABOUTISSEMENT ET LE POINT DEMARRAGE DES  
MANŒUVRES COURANTES DES VERGUES .ET DES VOILES

---

A. *Disposition des gaillards et des passavants :*

- a. Sabords de retraite.
- b. Boucles pour l'écoute d'artimon.
- c. Boucle pour le palan d'écoute de la brigantine.
- d. Lieux d'aisance recouverts de toile.
- e. Parcs à boulets.
- f. Roues du gouvernail.
- g. Habitacles.
- h. Couvert de l'échelle d'artimon.
- i. Axiomètre.
- k. Habitacle de l'officier
- l. Ecoutille de distribution des gargousses.
- m. Ecoutille arrière.
- n. Ecoutille pour les guinderesses.
- o. Coffres d'armes.
- p. Ouvertures pour l'écoulement des eaux.
- q. Cloche.
- r. Cheminée de la cuisine.
- s. Cabestan.
- t. Taquets d'ancres.
- v. Ecoutille pour une manche à vent.
- x. Bout-dehors pour border le grand foc.
- y. Lieux d'aisance.
- z. Pompes d'étraves.

B. *Manœuvres aboutissant autour du mât d'artimon :*

- a. Poulies pour les écoutes du perroquet de fougue.
- b. — pour les drisses de la brigantine.
- c. — à tribord pour la drisse du foc d'artimon.  
— à bâbord pour la drisse et la voile d'étai du perroquet de fougue.
- d. — pour les égorgeoirs du perroquet de fougue.
- e. — pour les cargues-fonds du perroquet de fougue.
- f. — pour les palanquins de ris du perroquet de fougue.
- g. — pour les drisses de bonnettes du perroquet de fougue.
- h. — pour les bras de grand perroquet.
- l. — pour les bras de grand hunier.

C. *Manœuvres aboutissant autour du grand mât :*

- a. Poulie pour la drisse du grand perroquet.
- b. — à tribord pour la drisse de la voile d'étai de grand perroquet.  
— à bâbord pour la drisse de la fausse voile d'étai.
- c. — à tribord pour la drisse de la voile d'étai de grand hunier.  
— à bâbord pour le hale bas du foc d'artimon.
- d. Poulies pour les bras du perroquet d'artimon.
- c. — pour les boulines du perroquet d'artimon.
- f. — pour les bras du perroquet de fougue.
- g. — pour les boulines du perroquet de fougue.
- h. — pour les bras de la vergue barrée.
- i. — pour les palanquins de ris du grand hunier.
- k. — pour les bras de petit perroquet.
- l. — pour les bras de petit hunier.
- m. — pour les bras de misaine.
- n. Taquets pour l'amarrage des drisses de la grande voile.
- o. Taquets pour l'amarrage des cargues-points de la grande voile.
- p. Taquets pour l'amarrage des drisses de bonnettes d'hune.
- q. Traversins pour l'amarrage des écoutes de grand hunier.
- r. Boucles pour le ridage de l'étai d'artimon.
- s. — pour les cargues-fond de la grande voile.
- t. — pour les cargues-boulines de la grande voile.
- u. — pour les égorgeoirs du grand hunier.
- x. — pour les drisses de bonnette du grand hunier.
- y. — pour les cargues-points de la grande voile.
- z. — pour les drisses de grande vergue.

D. *Manœuvres aboutissant autour du mât de misaine :*

- a. Poulies pour la drisse du grand perroquet.
- b. — à tribord pour la drisse de clin-foc.  
— à bâbord pour le hale-bas de la fausse voile d'étai.
- c. Poulie à tribord pour le hale-bas de la voile d'étai de grand hunier.  
— à bâbord pour la drisse de petit foc.
- d. — à tribord pour la drisse de grand foc.  
— à bâbord pour la cargue de la voile d'étai de grand hunier.
- e. — pour les bras de civadière.
- f. — pour les drisses d'en dedans des bonnettes de misaine.
- g. — à tribord, de rechange.  
— à bâbord pour la drisse de faux-foc.
- h. — pour les drisses d'en dehors des bonnettes de misaine.
- i. — pour les palanquins de ris du petit hunier.
- k. — pour les boulines du grand perroquet.
- l. — pour les boulines du grand hunier.

- m. Taquets pour l'amarrage des drisses de la vergue de misaine,
- o. — pour les cargue-point de misaine,
- p. — pour les drisses des bonnettes du petit hunier.
- q. Traversins pour l'amarrage des écoutes du petit hunier,
- r. Boucles à tribord pour le ridage de l'étai du grand mât de hune,  
— à bâbord pour le ridage du faux étai du grand mât de hune,
- s. — pour les cargues-fond de misaine,
- t. — pour les cargues-boulines de misaine,
- u. — pour les cargues-fond du petit hunier,
- v. — pour les égorgoirs de petit hunier,
- x. — pour les drisses de bonnettes de petit hunier,
- y. — pour les cargue-points de misaine,
- z. — pour les écoutes de petit hunier.
- ζ — pour les drisses de misaine.

E. *Manœuvres aboutissant au fronteau du gaillard d'avant*

- a. Rouet pour le halebas du petit-foc,
- a'. — pour le halebas du faux-foc.
- b. — pour les boulines de misaine.
- c. — pour les boulines de petit hunier.
- d. — pour les boulines de petit perroquet.
- e. — à tribord pour le halebas de grand foc.  
— à bâbord pour le halebas de clin foc.

F. *Manœuvres aboutissant le long du bord :*

- a. Rouet pour l'amure de bonnette du perroquet de fougue.
- b. — pour l'amure de bonnette du grand hunier.
- c. — pour les bras de la grande vergue.
- d. — pour les faux-bras de la grande vergue.
- e. Taquet pour l'amure de bonnette du grand hunier.
- f. — pour l'amure de bonnettes du perroquet de fougue.
- g. Boucle pour le palan de garde de la corne d'artimon.
- h. Taquet pour le palan de garde.
- i. — pour l'écoute d'artimon,
- k. — pour les bras de la grande vergue.
- l. Boucle pour la drisse du perroquet de fougue.
- m. — pour la drisse de la perruche.
- m'. — pour le ridage des haubans ou autre manœuvre,
- n. Taquet pour les faux-bras de la grande vergue,
- o. — pour le ridage ou autres manœuvres,
- p. — pour la drisse du perroquet de fougue.
- q. Boucle pour la cargue-point de la perruche.
- q. Chevillot d'amarrage pour la cargue-point de la perruche.
- r. Boucle pour l'écoute de la perruche.

- r. Chevillot pour la dite.
- s. Boucle pour le cargue-point du perroquet de fougue.
- s. Chevillot pour le dit.
- t. Boucle pour la balancine du perroquet de fougue.
- t. Chevillot pour la dite.
- u. Boucle pour la balancine de la vergue barrée,
- u. Chevillot pour la dite,
- v. Boucle pour la balancine de la brigantine.
- v. Chevillot pour la dite,
- x. Boucle pour l'écoute du foc d'artimon.
- y. — pour l'écoute de la voile d'étai du perroquet de fougue.
- z. Taquet pour l'écoute du foc d'artimon.
- ζ. Rouet pour l'écoute de la grande voile dans le gros temps.
- a* (1). Taquet pour l'écoute de la grande voile dans le gros temps.
- b*. Boucle pour la drisse du grand hunier.
- c*. Taquet pour la drisse du grand hunier.
- d*. — pour l'amarrage de l'ancre de veille.
- e*. — pour le capon ou autre manœuvre.
- f*. Boucle pour le cargue-point du grand perroquet.
- g*. — d'écoute du grand perroquet.
- g*. Chevillot pour la dite.
- h*. Boucle pour le cargue-point de grand hunier.
- h*. Chevillot pour le dit.
- i*. Boucle pour la balancine de grand hunier.
- i*. Chevillot pour la dite.
- k*. Boucle pour la balancine de grande vergue.
- k*. Chevillot pour la dite.
- l*. Rouet pour l'amure de bonnette de petit hunier.
- m*. — pour la patte d'oie de bonnette de misaine.
- n*. Boucle pour la caliorne ou la candelette.
- o*. Rouet pour le faux-bras de misaine.
- p*. Taquet pour l'amure de bonnette du petit hunier.
- 1. — pour le faux-bras de misaine.
- 2. — pour la patte d'oie de la bonnette de misaine.
- 3. Boucle pour l'écoute de la voile d'étai du grand hunier.
- 4. — pour l'écoute de la fausse voile d'étai.
- 5. — pour l'écoute d'étai du grand perroquet.
- 6. Taquet pour l'écoute de la voile d'étai de grand perroquet.
- 7. — pour l'écoute de fausse voile d'étai.
- 8. — pour l'écoute de la voile d'étai de grand perroquet.
- 9. Rouet pour l'écoute de misaine dans le gros temps.
- 10. Trou pour le passage de l'amure de la grande voile dans le gros temps.
- q*. Boucle pour la drisse de petit hunier,
- r*. Taquet d'amarrage pour la dite.

( 1 ) Les références suivantes en italiques correspondent aux références soulignées du plan.

- s. Taquet pour l'amarrage de fortes manœuvres.
- t. Boucle pour le cargue-point de petit perroquet.
- t. Chevillot pour le dit.
- u. Boucle pour l'écoute de petit perroquet.
- u. Chevillot pour la dite.
- v. Boucle pour le cargue-point de petit hunier.
- v. Chevillot pour le dit.
- x. Boucle pour la balancine de petit hunier,
- x. Chevillot pour la dite.
- y. Boucle pour la balancine de misaine.
- y. Chevillot pour la dite.
- z. Taquet pour les écoutes de focs.
- ζ. Boucles pour les écoutes du faux-foc.

Le plan et la liste de références ci-dessus sont extraits de :

ED. T. BURGUES MISSIESSY :  
INSTALLATION DES VAISSEAUX  
In-4° Paris an VI.

---

## DIMENSIONS

*en mètres, des canons de Marine en fer.*

(Règlement de 1786.)

Pièces de	36	24	18	12	8	6
Calibre.....	0,175	0,152	0,139	0,121	0,106	0,096
Diamètre du boulet .....	0,168	0,147	0,134	0,117	0,103	0,093
— des tourillons.....	0,179	0,157	0,143	0,126	0,110	0,100
Longueur du canon de la culasse à la tranche .....	2,920	2,760	2,600	2,435	2,300	2,273
Longueur du bouton cul-de-lampe compris .....	0,350	0,304	0,277	0,242	0,212	0,192
Distance de la culasse au devant du tourillon.....	1,332	1,227	1,157	1,087	1,052	1,013
Diamètre de la plate-bande de culasse.....	0,620	0,548	0,511	0,451	0,395	0,363
Diamètre à la fin de la gorge de cette plate-bande.....	0,578	0,505	0,469	0,408	0,356	0,325
Diamètre à l'extrémité du renfort .	0,495	0,432	0,400	0,352	0,304	0,277
Diamètre derrière et devant la plate-bande de volée .....	0,359	0,315	0,292	0,257	0,223	0,205
Diamètre du bourrelet.....	0,468	0,409	0,379	0,333	0,291	0,264
Diamètre du bouton .....	0,185	0,162	0,149	0,130	0,115	0,105
Poids de la pièce en kilogrammes .	3.517	2.502	2.060	1.465	1.174	847

D'après LESCALLIER (*Vocabulaire de Marine*, 1793).

## INDEX

- Accastillage, 11.  
Adents, 219.  
Affût, 178, 179.  
Aiguillots, 135, 136.  
Agrès de la corne d'artimon, 283.  
— du gui, 282.  
— des vergues, 267.  
— de la brigantine, 281.  
— de civadière, 285.  
— fausse vergue civadière, 288.  
— de vergues de hunier, 270.  
— de perroquet, 277.  
— des voiles, 297.  
— des huniers, 303.  
« Alarm », 92.  
« Algésiras », 85.  
Allonges, 37.  
Amarrages, 226, 250, 237.  
Amarrage à plat, 333.  
Amolettes ou mortaises de cabestan, 144, 145, 147.  
Amures, 292.  
— des basses voiles, 299.  
— de grande voile, 299.  
Ancres, 144, 148, 151.  
— de cape ou flottante, 152.  
— de jet, 150, 152.  
— (nombre des), 149.  
— proportions, 149.  
— traversée, 155, 156.  
Aspects, 180.  
Appareillage, 148, 155.  
Araignées, 209, 263, 264.  
Arcasse, 37, 114.  
Arc-boutant de martingale, 218.  
— de voile à livarde, 219.  
Ardoises, mantelets en, 174.  
Arrière à tableau, 160.  
« Artésien », 1782, 19.  
« Aurore », 117, 120.  
Aussière, 241.  
Avrons, 165.  
Bâbord, 105.  
— bord de service, 170.  
Badernes ou paillets, 153.  
Baille, 178, 179.  
— à drisses, 186, 194.  
Balancines, 226, 231, 267, 270.  
— de gui, 281, 282.  
— de tangon, 170, 219.  
— de vergue d'artimon, 280.  
— — de hunier, 274.  
— — de perroquet, 279.  
— de vergue de civadière, 288.  
— (Poulie de), 212.  
Baleinières, 160.  
Ballustrade, 77, 116.  
Banc de voilier, 291.  
Bancs de nage, 164.  
Bande de ris, 274, 292, 293.  
Baquet à goudron, 240.  
Baraquettes ou poulie vierge, 231, 274, 279.  
Barbotins ou empreintes, 158.  
Bartil de la mèche ou marmotte, 194, 195.  
Barre de cabestan, 145, 146, 147.  
— franche, 138, 139.  
— d'hourdi, 25, 37.  
— de hune ou traversin, 205, 207, 209, 212.  
Barre de hune, dimensions, 208.  
— de perroquet, 214, 215, 226, 258, 264.  
— de perroquet de fougue, 280.  
Barrot, 98.  
Bas les branles ! et branle-bas !, 111.  
Bas-mât, 197, 198, 204, 245.  
— dimensions, 200.  
Bastaque, 168.  
Bastet, 253, 257, 172, 173, 273.  
Bastingages, 59, 103, 106, 107, 101.  
— (Chandeliers de), 15.  
Bâtards de collier de racage, 224, 225.  
Batayoles, 106, 107, 109, 111.  
— de la hune, 209.  
Bâton de foc ou bout dehors de beaupré, 199, 217, 261, 265, 285, 288, 304.  
Bâton de clin-foc ou bayonnette de clin foc, 199, 217.  
Batterie, 68, 73.  
— couverte, 28.  
— ouverte (barbette), 28.  
— 1<sup>re</sup> batterie, 67.  
— 2<sup>o</sup> — 68, 172.  
— 3<sup>e</sup> — 70, 75, 115.  
Beaupré, 76, 126, 216, 217, 246, 259, 261, 264, 285, 286, 304.  
Bauquières, 39.  
Baux, 37, 98.  
— maître-bau, 38.  
Bayonnette de clin-foc (voir bâton de clin-foc).  
Bec de l'ancre, 149.  
Bec de canard, 256, 257.  
« Bellerophon », 170.  
Ber ou berceau, 39.  
Bernache, 91, 92.  
Berthelot ou éperon, 126.  
Bigot de Morrogues, 24.  
Bigots de collier de racage, 224, 225.  
Bailles, 21, 35.  
Bitord, 240.  
Bitte et bosse, 153.  
Bittes d'amarrage, 152, 153, 216, 238.  
Bitture, 153, 154.  
Blins, 221, 226, 274.  
« Bois tors », 38, 40.  
Bois de la Motte (Du), 143.  
Bôme ou gui, 219, 227, 228.  
Bonnettes, 294.  
Bordage de point, 39, 174.

- Bordage de la coque, 79, 80, 86.  
 Bordé, 38, 85.  
   — sur membrure, 49.  
   — de remplissage,  
 80. Bossé, 152, 153.  
 Bossoirs, 129, 152.  
   — de capon, 154, 155.  
   — des canots, 168.  
   — en fer, 169.  
 « Bucentaure », 85.  
 Bouche, 178, 179.  
 Boucle, 39, 106.  
   — fixée dans le pont, 175, 180, 193.  
 Boudin, 129, 130.  
 Bouée de sauvetage, 187.  
   — en liège, 154, 155.  
 Bouge, 57, 70, 77, 98.  
 Boulets, 178.  
   — diamètre, 181.  
 Bouline, 227, 231, 265.  
   — des basses voiles, 300.  
   — des huniers, 304.  
   — de revers, 301.  
 Bouquet, 300, 301.  
 Bourcet (Voiles à), 219.  
 Bourrelet, 178, 179, 259.  
 Bout dehors de beaupré (voir bâton de foc).  
 Boutefeu, 178, 179.  
 Bouteilles, 113, 115, 116, 117, 132.  
 Bouton de culasse, 178, 179.  
 Bouts-dehors des bonnettes, 219, 221, 274.  
 Bouts des vergues ou fusées, 219.  
 Brague de canon, 180.  
   — de caronade, 184.  
 Braie de gouvernail, 136, 137.  
   — de bas-mâts, 198.  
 Branches de bouline, 301, 303.  
 Branlebas ! et bas-les-branles 1111.  
 Bras de l'ancre, 148.  
   — d'aviron, 165.  
   — de tangon, 170.  
   — de vergue civadière, 287.  
   — de basses vergues, 268.  
   — de grande vergue, 268.  
 de vergue misaine, 269, 276.  
   — — barrée, 270.  
   — — humier, 275.  
   — — perroquet, 278.  
   — — perroquet de fougue, 276,  
   277.  
 Bras et balancines (Vergues en), 268.  
 Brassage, 257.  
 « Bretagne », 14, 34, 80, 114, 117, 119, 129,  
 191, 211.  
 Brick, 2<sup>e</sup> Empire, 16, 31, 44, 92, 141, 145,  
 184, 194, 197, 208, 226, 266.  
 Brick-goélette, 31, 32, 228.  
 Brigantine, 187, 295.  
 Brion, 36.  
 Brucelles ou precelles, 255.  
 Cabestan, 44, 143, 144, 145, 169.  
   — sur le gaillard d'avant, 148.  
   — proportions, 145.  
 Cabillots ou chevilles, 191, 236, 237.  
 Câble, 241.  
   — d'ancres, 128, 152.  
 Câbles, câble-chaines, 47, 153, 154, 158.  
 Cacatois, 216, 279.  
 Cadènes ou chaînes, 253, 254.  
 Cages à poules, 186, 188, 189.  
 Caillebotis, 131, 165, 191, 193, 194.  
 Caisse de mât de hune, 213.  
   — de poulie, 229, 230.  
 Calfat, 100.  
 Calfatage, 102.  
 Caliorne de capon, 155.  
 Candelettes, 231.  
   — (Poulie à), 250.  
 Cannelures de cabestan, 147.  
 Canons, 177, 178, 179.  
 Canots, 110, 166, 167.  
 Capelage, 215, 258, 265.  
   — (ordre de) des haubans, 250.  
 Caps de mouton, 87, 88, 236, 251, 253, 254,  
 257, 258, 300.  
   — (Confection des), 252.  
 Capucine, 126, 131, 259.  
 Caret, 239.  
   — (Fil de), 248.  
 Cargues, 290, 292.  
   — des basses voiles, 301.  
   — des boulines, 301, 302.  
   — fond, 301.  
   — point, 301, 302.  
   — des huniers, 304.  
 Carlingue, 201.  
 Caronades, 184.  
 Carosse ou trainard, 241.  
 Carreau de la dunette, 81.  
   — des gaillards, 81.  
 Cassé, navire, 56.  
 Casse-tête (Filet de), 261.  
 Cavalier, 280.  
 Chaines ou cadènes, 253, 254.  
   — de gouvernail, 137.  
 Chaloupe, 110, 161, 193.  
   — de vaisseau, 1<sup>r</sup> rang, 160.  
   — dimensions, 159.  
   — (Confection des), 162, 163.  
 Chambre de chaloupe, 164, 165.  
   — de conseil, 115.  
 Chantier, 35, 36, 70.  
   — pour les chaloupes, 164.  
 Chanvre, 239, 291.  
 Chape, 106, 108, 109.  
 Chapeau ou tête de cabestan, 144, 115.  
   — de la voile, 290.  
 Chapelle (Faire), 246, 247.  
 Chandelier ou croissant de gui, 283.  
   — de bastingage, 15.  
 Chaumard à rouet ou dogue d'amure, 232,  
 233, 269, 299.  
 Chébec, 32. Chemise de  
 voile, 290. Chènevottes,  
 239.  
 Chevilles ou cabillots, 191, 236, 237.  
 Chevillot de râtelier, 267.  
   — de tournage, 270, 287, 289, 301.  
 Chevillage, 85.  
 Chouqueou chouquet, 200, 210, 213, 223,  
 226.  
 Chouque à l'anglaise, 211.  
   — à la Française, 211.

- Chouque de bout dehors, 217.  
 Chute (Ralingue de), 292, 302.  
 Cerclage de bandes de fer, 206, 207, 212, 218.  
 Cercle de suspente, 221.  
 — de bouts de vergue, 226.  
 Cervelle, 138.  
 Cigale ou organneau, 149.  
 Clairvoie, 193, 194.  
 Clan, 169, 272.  
 — de mât de hune, 213.  
 — du mât de perroquet, 215.  
 — de violon, 217.  
 — de la vergue, 221, 222.  
 Clavettes, 147, 180.  
 Clef du mât de hune, 208, 213, 211.  
 Clin, 163, bordé à, 164.  
 Clin-foc, 337.  
 Cliquets de cabestan, 145, 146.  
 Cloche ou fût de cabestan, 145, 144, 146.  
 Cloisons de toiles, 114.  
 — de poulie, 230.  
 Coffres d'armes, 191.  
 Collage, 54.  
 Collet de l'étai, 259, 260, 27fi, 287.  
 Colliers, 221, 226.  
 Coltis, 37, 75, 126.  
 Conflans (Comte de), 143.  
 Congrèer, 249, 259, 271.  
 Coque, 23, 39, 70, 72, 79, 84, 245.  
 Cordage, 239.  
 Corderies, 239.  
 Cordes à nœuds, 170.  
 Cordon tire-feu, 178.  
 Corne, 283, 284, 47, 219, 227.  
 Corne à poudre, 178.  
 Corvettes, 29, 31, 103, 141, 184, 197, 266.  
 Corvette-aviso, 30.  
 Cosses, 279.  
 Cotre, 31, 197.  
 Couples, 36, 3». .  
 Couple (Maître), 51.  
 Couple (Nage à), 165.  
 Courbe de capucine, 126, 131, 259.  
 Couroi ou espalme, 91, 96.  
 « Couronne », 34, 68, 69.  
 Couronnement, 186, 228.  
 Coussin, 180, 210, 250.  
 Contre-voile.  
 Coysevox, 113.  
 Crampes de fer, 226.  
 Creux, 200.  
 Croissant de l'affût, 179.  
 Croissant, 61, 176.  
 — de corne, 227.  
 — sur le vergue, 226, 227.  
 Cul de lampe, 117, 128, 178, 179.  
 Cul de porc double, 299.  
 « Dauphin Royal », 118.  
 Dauphins ou jottereaux, 127, 300.  
 Demi-clef, 253.  
 Demi-ioues, 232.  
 Détourage des fuseaux, - 52.  
 Dévers ou revers, 53, 75.  
 Diablotin, 295, 324.  
 Diamant ou collet, 149, 155.  
 Différence de tirant d'eau, 41.  
 Digon, 126.  
 Dimensions proportionnelles.  
 — ancres, 149.  
 — bas-mâts, 200.  
 — barre de hune, 209.  
 — beaupré, 218.  
 — boulets, 181.  
 — cabestan, 145.  
 — canots, 167.  
 — chaloupe, 159.  
 — cordage, 245.  
 — élongis, 207.  
 — haubans, 247, 251.  
 — hune, 203.  
 — jottereaux, 205.  
 — jumelles, 207.  
 — perroquet, 218.  
 — poulies, 230.  
 — sabords, 171.  
 — traversins (voir barre de hune),  
 vergues, 221, 228.  
 Division, 33.  
 Dogue d'amure, 232, 238, 269, 299.  
 Doublage de la coque, 47, 91, 93.  
 Double palan de la corne, 212.  
 Drailles, 206.  
 Drisses, 267, 270, 280.  
 — de basses-vergues, 211.  
 — de vergue de hunier, 271, 272, 277,  
 278.  
 Drisses de bonnettes, 231.  
 — de pavillon, 227.  
 — de pic ou martinet, 283, 284.  
 Drosse ou racage, 221, 223, 225, 227.  
 — de gouvernail, 138, 142.  
 Drôme, 193, 194.  
 Dunette, 59, 68, 70, 73, 77, 98, 115.  
 — (Petite), 187.  
 Ecart, 36.  
 — (Croiser les), 74, 82.  
 — à dent, à croc, à clef, chinois, 105.  
 Echarpes ou herpès, 127, 129.  
 Echelle de plans et modèles, 43, 44.  
 — de cordes, 170.  
 — du bord, 170.  
 — de tribord, 187.  
 Echiquier, 60, 172.  
 Ecoutes, 222, 237, 292.  
 — des basses-voiles, 297.  
 — de grande voile, 297.  
 — de grande voile, 297.  
 — de misaine, 298.  
 — de hunier, 231, 303.  
 — de gui, 281, 283.  
 Ecoutilles, 100, 101.  
 Ecouvillon, 183.  
 Ecubier, 128, 149, 152, 158.  
 Ecusson, 134.  
 Elancement, 36.  
 Elongis, 205, 208, 209, 212, 260, 284.  
 — dimension, 207.  
 Embarcations, 159, 161.  
 Empointures de la voile, 219.  
 Emporte-pièce ovale, 235.  
 Empreintes ou barbotins, 158.  
 Encoches, 253.

- Enfléchures, 255, 256.  
 Engoujure, 262.  
 Entredeux, 171, 218.  
 Entrepont, 106.  
 Entre sabords, 65, 74, 76, 98, 101, 171, 258.  
 Entretoise, 179.  
 Envergure, 221.  
 — (Filière d'), 226.  
 Eperon ou berthelot, 126.  
 Epontilles, 77, 99.  
 Erseau, 274, 275, 27S, 292, 300.  
 Escadre, 33.  
 Escalier voir échelle.  
 Espade, Espadage, 239.  
 Espalme ou Couroi, 91, 96.  
 Espalmage, 91, 97.  
 Espars, 202.  
 Espingoles, 184, 185, 197, 209.  
 Espoulette, 178, Essieu, 229, 230, 231.  
 Estaing (Comte d'), 34.  
 Estrope ou anneau, 165, 229, 231, 235, 268.  
 — de cap-de-mouton, 208.  
 — de la poulie de chouquet, 268, 269.  
 Etais, 191, 244, 259.  
 — faux-étai, 259, 212.  
 — de grand mât, 259.  
 — de misaine, 261.  
 — d'artimon, 262.  
 — de grand humier, 264.  
 — de petit mât de hune, 264.  
 — de perroquet de fougue, 265.  
 — de grand et petit perroquet, 265.  
 Etalingure, 152.  
 Etambot, 36, 59, 70, 83, 135.  
 Etambrais, 101, 132, 198, 246.  
 Etanchéité, 172.  
 — Etoupe, 239.  
 Etrangloir ou stoppeur, 154.  
 Etrave, 36, 70, 126, 265.  
 Etriers de gui, 283.  
 — de marchepieds, 222.  
 Ex-voto, 11.  
 Fanaux de poupe, 34, 186, 187.  
 Fargue, 167, Fauberts, 186, 196.  
 Faux-étai, 212, 259.  
 — de grand mât, 260.  
 — de mât de hune, 264.  
 Fausses-cargues, 301.  
 Fausse-vergue de civadière, 285.  
 Femelots, 135, 136.  
 Ferlage de voiles, 224.  
 Ferrures ou pentures de gouvernail, 31, 135, 136.  
 Ferrures de sabords, 89, 172.  
 Figure de proue, 128, 132, 133, 134.  
 Fil de caret, 239.  
 Filage à la machine, 239.  
 Filarets ou filières, 105, 107, 209.  
 — de casse-tête, 261.  
 Fileur, 239.  
 Flamme ou pavillon, 33.  
 Flasque de l'affût, 179, 182.  
 Flèche de mât, 21 S, 279.  
 Flipots, 75.  
 Flûte, 31.  
 Foc clin-foc, 337.  
 — grand foc, 335.  
 — petit foc, 334.  
 — foc d'artimon, 322.  
 Fond (Ralingue de), 292.  
 Fosse aux lions ou aux liens, 291.  
 Fondrier, 39, 135.  
 Fourrer, 249, 259, 271.  
 Franc-bord, 59.  
 — de chaloupe, 163.  
 Frégate 2<sup>e</sup> Empire, 15.  
 — de 1<sup>er</sup> rang, 29, 145, 198.  
 Frégates, 30, 28, 43.  
 Frise, 86.  
 Fronteaux ou garde-corps, 91, 131.  
 Fuseaux, 56, 52, 55, 72.  
 Fût ou cloche de cabestan, 144, 145, 146.  
 Gabare, 32.  
 Gabarits, SB, 58, 59.  
 Gabord ou galbord, 39, 83.  
 Gaillards, 59, 68.  
 — d'avant, 70, 98, 110, 194, 287.  
 — d'arrière, 77.  
 Gallissonnière (Amiral de la), 46.  
 Galères, 27.  
 Galhaubans, 244, 257, 273.  
 Galiotte à bombes, 32.  
 Galoche (Poulie à), 231.  
 Gambes ou jambes de hune, 256.  
 Garant de marchepieds, 222, 271, 273, 28-1.  
 Garcettes en tresses plates, 158.  
 — de ris, 291.  
 Gardes de la corve ou palans de garde, 285.  
 Garde-corps ou garde-fous, 77, 79, 131, 190.  
 Gargousse, 178.  
 Gargoussier, 183.  
 Garniture de la vergue, 221.  
 Gaule d'enseigne, 186, 187.  
 Genope, 231.  
 Genoux, 37.  
 « Glorieux », 46.  
 Goujures, 229.  
 Gouttière, 39, 232.  
 Gouvernail, 23, 135, 136, 138.  
 — de drisse, 273, 274.  
 Grand étai, 259, 261.  
 Grande-rue, 164, 193, 270.  
 Grément fixe, 11, 244, 246, 259.  
 — des affûts, 180.  
 Grelin, 241.  
 Groignard, 26.  
 Guérite de hune, 208, 263.  
 Gueules de raie, 132.  
 Gui ou borne, 219, 228, 281, 282.  
 — (Fourche de), 281, 282.  
 Guibre, 58, 59, 127, 129, 259.  
 Guindeau, 143, 145.  
 Guinder, guinderesse, 214.  
 Habitacles, 188.  
 Hache, 105.  
 Hamacs, 105, 106, 110, 111, 112.  
 Haubans, 68, 236, 244.  
 — de chaloupe, 168.

- Haubans de mât de hune, 257.  
   — de mât de perroquet, 215, 257.  
   — de revers, 256.  
 Herminette, 105.  
 Herpès ou écharpes, 127, 129.  
 Hiloires, 39, 101.  
 Houle, 244.  
 Hune, 205, 208, 209.  
 Hunier, voile, 273.  
 Hague 169, 176, 250.  
   — de sabords, 173, 175.  
 Jambe de chien, 238.  
 Jambes ou gambes de hune, 256.  
 Jambettes, 105, 130, 131.  
 Jante, 139.  
 Jardin, 117.  
 Jas, 148, 150, 151.  
 Jaumière, 137.  
 « Jemmapes », 46.  
 Jottereaux ou dauphins, 127, 300.  
   — de bas mât, 205, 204, 207, 269, 276.  
 Joue de vache (Poulie en), 222, 233, 274.  
 Joues, 127, 129, 130. Joues, 127, 129, 130.  
 Jumelles, 205, 212.  
   — d'avant et latérales, 206.  
   — de brassage, 221, 224.  
 « Junon », 24.  
 Lancement, 39.  
 Latte, 103, 104, 111.  
   — de hune, 208.  
 Lest de fer, 23.  
 Lève-rames 1 165.  
 Ligne (mesure), 45.  
   — (corde), 241.  
   — d'eau, 22.  
   — de flottaison, 26, 53, 208, 217.  
   — des sabords, 60, 75.  
   — de sonde, 231.  
 Lignerolle, 241.  
 Limander, 249, 259, 271.  
 Linguet de cabestan, 145, 146, 147.  
 Lisse ou liston, 253.  
   — d'exécutions, 37, 105.  
   — des herpès, 129.  
   — de passevant, 299.  
   — de plat bord, 75, 81.  
   — de poulaine, 79, 130, 131.  
   — de rabattue, 81.  
 Listel de la platebande de culasse, 178, 179.  
 Liures de beaupré, 132, 232, 246.  
 Lougre, 32.  
 Lusin, 241.  
 Mailles à étai, 154.  
   — pleines, 79. Mailletage, 91.  
 Mailloche à fourrer, 249.  
 Maître-bau, 22, 38, 44, 74, 145.  
   — couple (M), 51.  
 Maîtresse partie, 37.  
 Manche, 165.  
 Manchettes, 269.  
 Manilles clavetées, 154.  
 Mantelets, 60, 86, 171, 173, 175, 269.  
 Mantelets brisés, 60.  
 Manuelle des avirons, 165.  
 Marbre ou Tambour, 138, 139, 142.  
 Marchepieds, 220, 221.  
   — de bout dehors, 222.  
   — de la vergue civadière, 286.  
 Margouillet, 236, 263.  
 Marionnette (Poulie de), 232, 276, 303.  
 Maritz Jean, 177.  
 Marmotte ou baril de la mèche, 194, 195.  
 Martyr ou coussin, 210.  
 Mât d'artimon, 198, 200.  
   — de misaine, 198, 200.  
   — de perroquet, perroquet de fouge, per  
   ruche et cacatois, 215, 216, 199, 225.  
 Mât de beaupré, 199, 216.  
   — de pavillon, 187.  
 Matagots, 225.  
 Matelot, 111.  
 Mâtereau ou mât de barque, 31.  
 Mâts d'assemblage, 198.  
   — de hune, 213.  
   — supérieurs, 197, 199.  
   — des chaloupes et canots, 31, 167, 168.  
 Mâturation, 197, 198; 212.  
 Mèche du cabestan, 145.  
   — de gouvernail, 121, 135.  
   — de mât, 198.  
 Minot ou pistolets d'amure ou porte-lofs, 131, 300.  
 Miséricorde (Ancre de), 149.  
 Mistique, 32. Mitre, 202.  
 « Montagne », 25.  
 Mortaises ou Amolettes, 144, 145, 147, 274.  
   — d'étrave, 36.  
   — du mât de hune, 214.  
   — du mât de perroquet, 215.  
   — de la vergue, 223.  
   — de poulie, 229, 235.  
 Mouillage, 153.  
 Nable, 165.  
 « Napoléon », 27, 125, 85.  
 Nelson, amiral, 85, 184.  
 « Neptune », 88, 143.  
 Nœud de câble d'ancre, 152.  
   — d'orin, 154, 155.  
   — d'enfléchures, 255.  
 Noix du mât de hune, 213, 214, 215, 272, 278.  
 Obusiers, 184.  
 « Océan », 24, 26, 117, 122.  
 Organeau ou cigale, 149, 156, 158.  
 Orin, 154, 155.  
 Paille, 238.  
 Paillets ou badernes, 153.  
 Paillet de la hune, 250, 264.  
 Palan 138, 223.  
   — de garde ou gardes de la corne, 227, 230, 285.  
   — de gui, 282, de bout, 286.  
 Palan d'étai, 168, 250, 263, 265, 271, 273.  
   — de bouts de vergues, 168.  
   — de retraite de l'affût, 180.  
 Palanquin de mantelets, 173.  
   — de ris, 231, 274, 292, 303.

- Panneaux, 101.  
 Pantenne (Vergue en), 268.  
 Parcs sur le pont, 185.  
 Passavant, 68, 73, 110, 193, 270.  
 Pataras, 245.  
 Pattes, 149.  
 Paumelle, 291.  
 Pavillon ou flamme, 33.  
 Pavois, 59, 88, 103, 105.  
 Pelle d'aviron, 165.  
 Pendeurs, 250.  
 Pentures ou ferrures de gouvernail, 31, 135, 136.  
 Pentures de sabords, 89, 172.  
 Perroquets volants, 279.  
 Perruche, 285. Petit foc.  
 Percage des sabords, 60.  
 Pied (mesure), 44, 45, 171.  
 — de bas mât, 201, 231, 235, 274.  
 — de beaupré, 213, 216.  
 Perrier, 184, 185, 197, 209.  
 Pistolet d'amures ou minot, 300.  
 — de galerie, 115.  
 Piton, 213, 217, 221.  
 — à œil de gui, 228, 231, 245.  
 Pivot central de caronade, 184.  
 — de gui, 281, 282.  
 Plan, 35, 41, 50.  
 — d'élévation, 41, 42.  
 — horizontal, 42, 43, 50, 77.  
 — vertical, 36, 42.  
 — de ponts de vaisseau, 67.  
 Plancher de hune, 208.  
 — de la poulaine, 131, 210.  
 Plate-bande de culasse, 178, 179.  
 — de renfort, 178, 179.  
 Plat-bord, 75. Point (mesure), 45.  
 — d'écoute, 301.  
 Pont de la 1<sup>re</sup> batterie, 67, 72, 73, 88.  
 — de la 2<sup>e</sup> — 68, 98.  
 — de la 3<sup>e</sup> — 70, 75, 115.  
 — des gaillards, 68, 77, 115.  
 — de cordier, 239.  
 Porte-haubans, 87, 236, 272, 283, 297.  
 Porte-lofs ou minot, 131, 300.  
 Poste aux choux, 159.  
 Potence de cloche, 190, 191, 192.  
 Pouces (mesure), 44, 45, 171.  
 Pouillousse, 266, 295.  
 Poulaine 37, 113, 132.  
 — (Lisse de la), 75, 79, 126.  
 — à panneau plein, 128, 190.  
 — à l'anglaise, 131.  
 Poulie, 221, 227, 229, 231, 233.  
 — double, 231.  
 — triple, 260, 265.  
 — vierge ou baraquette, 231, 274, 279.  
 — à candelettes, 231, 250.  
 — à talon, 300, 304.  
 — à galoche, 301.  
 — de bascul, 304.  
 — d'amure, d'écoute, 300.  
 — de balancine, 212.  
 — de cargue-point, 300.  
 — pour voiles, 289.  
 Poulies (Dimension des), 230.  
 Poupe, 37.  
 — ronde, 85.  
 Pomme de mât, 200, 215, 279.  
 — d'étai, 259, 287.  
 — d'arrêts, 158.  
 — de collier de racage, 224, 265.  
 — de la tournevire, 147.  
 Prame, 33.  
 Préceintes, 21, 39, 57, 75, 80, 81, 251, 254.  
 Prélarts, 291.  
 Presse, 66.  
 Profils de la coque, 43.  
 Projection latérale, 41, 42.  
 « Protecteur », 17, 117, 121, 211.  
 Puits à boulets, 185.  
 Quarantenaire, 242.  
 Quenouille (A la), 239.  
 Quenouillette ou Bastet, 257, 261, 273.  
 Quinçonneaux, 278.  
 Quête, 36.  
 Queue de l'affût, 179.  
 Quille, 23, 35, 36, 41, 70, 72, 93.  
 Rabans, 221, 225.  
 — de faix, 225.  
 — d'empointures, 226, 292, 297.  
 Râblure 39, 44.  
 — (Fond de), 292.  
 Racage ou drosse, 221, 223, 225, 227.  
 — eu filin, 288.  
 Rafrâichissement du câble, 153, 272.  
 Rais, 139.  
 Ralingue de voile, 226, 263, 292.  
 Rambardes, 59, 68. Râteaux, 232.  
 Râtelier, 147, 278.  
 — de pied de mât, 237.  
 Réa ou rouet de poulie, 169, 200, 229, 230.  
 — de pomme de mât, 200.  
 — de bossoir des embarcations, 169.  
 Refouloir, 183.  
 Rentrée de la coque, 53, 87, 88.  
 Retenues de gui, 283.  
 Revers ou Dévers, 53, 75.  
 Ribord, 39, 83. Richelieu (Duc de), 46. Rides, 251, 253.  
 « Rivoli », 119, 123.  
 Ris, 219, 231.  
 — (Garcettes de), 292.  
 — (Palanquins de), 231, 274, 292, 303.  
 Roue de gouvernail, 139.  
 Roustures en cordages, 207, 206, 212, 218.  
 « Royal Louis », 34.  
 Sabords, 23, 57, 60, 61, 66, 74, 87, 127, 171, 258.  
 Sabords (Dimension des), 171.  
 — (Ligne des), 60, 75.  
 — d'arcasse, 74.  
 — de charge, chasse, retraite, 62, 111.  
 Safran, 135, 136.  
 Saillie de beaupré, 218.  
 Salle des gabarits, 35.  
 Sané, ing., 26.  
 « Sans-Pareil », 18.  
 Saucier de cabestan, 144, 145.

- Sauvegardes, 137.  
 Seaux en bois et en toile, 196, 197.  
 Sections horizontales, 52.  
 — verticales, 51, 53.  
 Semelle de caronade, 184.  
 Seps de drisse, 235.  
 Serre-gouttière, 39, 272, 276, 278, 299, 301.  
 Seuillets des sabords, 75, 127, 171.  
 Sifflet de maître d'équipage, 186.  
 Signal (Pavillon de), 187.  
 Sloups, 31, 197.  
 Sole, 179.  
 « Soleil Royal », 113.  
 Sommet du mât, 199.  
 Sommier des sabords, 127, 171.  
 Sonde (Ligne de), 231.  
 Soudage, 108, 109, 141.  
 Soufflage, 155.  
 Sous-barbes, 246.  
 Suspente, 366.  
 — de basses-vergues, 209.  
 Stoppeur ou étrangleur, 154.  
 Surbaux, 100.  
 Système de drosses, 223, 224.  
 Tableau d'arrière, 37, 79, 84, 114, 117, 119.  
 Taillemer, 129, 300.  
 Talon, 136.  
 Tambour ou marbre, 138, 139, 142.  
 Tamisaille, 138.  
 Tangage, 244.  
 Tangon, 170.  
 Tape, 61.  
 Taquet à oreille, 297.  
 — à cornes, 337, 269.  
 — de lançage, 237, 238.  
 — de gorge, 126.  
 — de tournage, 270, 280, 289, 301.  
 Taret, 91, 92.  
 Tenon supérieur, 203.  
 « Terpsichore », 113.  
 « Terrible », 34, 110, 143.  
 Tête ou chapeau de cabestan, 144, 145.  
 Tête ou têtère de voile, 226, 292.  
 — (Ralingue de), 297.  
 « Thésée », 23.  
 Tiers (Cordage commis au), 241.  
 Timonnier, 142, 187.  
 Timons de l'escalier, 189.  
 Tins, 35.  
 Tirant d'eau, 41, 53, 72.  
 — (Différence de), 41.  
 Toile de la voile, 291.  
 Tolets de chaloupe, 165.  
 Ton de mât, 200, 201, 203, 213, 215.  
 Tonture, 41, 55, 57, 72.  
 — inférieure, 63.  
 Toron, 240, 241.  
 Touret à bitord, 242.  
 — à filer, 239, 240.  
 Tourillons, 178, 179, 181.  
 Tournevire, 157, 158, 231.  
 Tourville (Amiral), 113.  
 Trafalgar, 16, 85.  
 Trainard ou carosse, 241.  
 Traits cariés, 219.  
 Tranche, 178, 179.  
 Transfilage, 147.  
 Traversin ou barres de hune, 205, 209, 212.  
 214, 215, 238, 257, 287, 303.  
 Traversin (Dimension), 208.  
 Trélingage, 249, «57, 270, 276, 304.  
 Tribord, 105.  
 — bord d'honneur, 170.  
 Tringle, 106, 107.  
 Trinquette, 295.  
 Trou de jaumière, 135.  
 — du chat, 208, 809, 213, 267, 274, 278.  
 Tulipe, 178, 179.  
 Tupinier (Baron), 26.  
 Vajrage, 38.  
 Vaisseau : bas-bord, haut-bord,- 21.  
 — différents types, rangs 27, 28.  
 — de ligne, 25, 26, 27, 29, 30.  
 — de 100 canons, 13, 28.  
 — de 74 canons, 14, 46.  
 — construction, 72.  
 — plan de ponts, 67, 197, 200.  
 Valet, 178.  
 « Valmy », 12, 26, 92, 110, 124, 129, 292.  
 Varangues, 37. Vent du boulet, 178.  
 Vergue, 148, 219, 220, 221.  
 — aurique, 219.  
 — basses, 219.  
 — supérieurs, 222.  
 — barrée ou sèche, 219, 270.  
 — de civadière, 285, 386.  
 — de contre-civadière, 285.  
 — de chaloupe, 168.  
 — (Agrès des), 267.  
 — dimensions, 221, 228.  
 Vial du Clairbois, 21.  
 « Victory », 85, 184.  
 Vigies, 197, 198.  
 Villeneuve (Amiral de), 85.  
 Violons, 217, 264.  
 — (Poulie à), 231.  
 Virures, 82, 83, 85.  
 Voiles, 219, 227, 289.  
 — carrées, trapézoïdales, auriques, 294.  
 — au tiers ou à bourcet, 219.  
 — d'étais, 228.  
 — bonnettes, 294.  
 — d'artimon, 187.  
 — de hunier, 273.  
 Volée, 178, 179.  
 Voûte d'arcasse, 37, 111, 135.  
 Yoles, 159.

*Les chiffres en gras indiquent la page où se trouve la figure.*