

49

22. - DU PORT D'UN VAISSEAU - Chap. 2

Soit multipliée la longueur du Vaisseau de l'étrave à l'étambot par sa plus grande largeur, et que le produit de cette multiplication soit encore multipliée par le creux de ce vaisseau.

De ce produit, soit pris le tiers qui seront des pieds cubes qu'il faut multiplier par le poids d'un pied cube d'eau de mer et le produit étant divisé par 2000 qui est la valeur d'un tonneau, on aura le nombre de tonneaux que le vaisseau peut porter.

23. - POIDS D'UN PIED CUBE D'EAU DE MER - Art. 2

Messieurs de l'Académie des sciences à Paris ont observé que le pied cube d'eau de mer pèse en été 83 Livres 1/4 et, qu'en hiver elle pèse 84 Livres 6/16.

CHAPITRE 3 -

DE LA SITUATION DES MATS - Art. 1

24. - Une des choses les plus essentielles à l'assiette d'un vaisseau, est la situation de ses mats et comme la principale action du vent se fait sur les voiles du milieu, nous commencerons par marquer le lieu où doit être placé le pied du grand mat et la manière dont il doit être établi.

Pour connaître où doit être placé le pied du grand mat d'un vaisseau, il faut savoir combien ce vaisseau doit tirer d'eau à l'arrière plus qu'à l'avant quand il est calé à l'avant et à l'arrière à sa juste flottaison. Cette différence du tirant d'eau marquera de combien le pied du grand mat doit être placé plus de l'arrière que le point du milieu de la longueur du vaisseau de l'étrave à l'étambot.

25. - C'est-à-dire que si le vaisseau tire trois pieds d'eau à l'arrière plus qu'à l'avant et qu'il ait 140 Pieds de longueur de l'étrave à l'étambot, le pied de son grand mat sera à 73 Pieds de son étrave et à 67 Pieds de son étambot.

- C'est la pratique ordinaire pour tous les vaisseaux, mais à ceux du premier rang, que le grand envolumement de la poupe rend ordinairement ardent à venir au vent, nous désirerions que le pied de leur grand mat fut placé directement au milieu entre l'étrave et l'étambot et que le trou de la grande amure fut percé plus de l'avant par proportion à la situation du pied du grand mat, afin que la grande voile portant plus sur l'avant, elle aidât à la misaine à faire arriver le vaisseau, mais dans quelque lieu que soit placé le grand mat, il faut toujours qu'il fasse un angle droit sur la quille du vaisseau.
26. -

DU MAT D'ARTIMON - Art. 2

La longueur du vaisseau de l'étrave à l'étambot étant divisée en cinq parties égales, on placera le pied du mat d'artimon à l'extrémité de la première partie de cette division commençant à compter vers l'étambot et on l'établira parallèle au grand mat.

27. - DU MAT DE MISAINÉ - Art. 3

Quelques constructeurs placent le pied du mat de misaine aux trois

- quarts de la partie de l'étrave à mesurer du bout extérieur et cette situation est avantageuse pour faire arriver le vaisseau, mais comme elle peut faire travailler l'étrave et causer des voies d'eau dans cette partie, il vaut mieux asseoir le pied de ce mat sur le brion joignant à la quille, ce mat doit être établi perpendiculairement sur la ligne horizontale, afin que la misaine ait plus d'action sur l'avant du vaisseau.
28. -

DU MAT DE BEAUPRE - Art. 4

- Aux vaisseaux de troisième rang et au-dessous, le pied du mat de beaupré doit s'appuyer sur le premier pont, mais aux vaisseaux à trois ponts et à deux gaillards, comme du premier et second rangs, le pied du mat de beaupré doit porter sur le second pont. Dans cette situation, la poulaine est fort relevée sur l'eau et elle travaille beaucoup moins l'avant du vaisseau. Dans l'une et l'autre situation du mat de beaupré, il faut
29. - avoir attention qu'il ne porte pas sur beaupré, en sorte que le mat joua comme avant qu'on y eut mis la flèche; aussitôt le vaisseau reprit ses premières allures.
- Je conclus de cette expérience que cette flèche sur le beaupré est très bonne pour fortifier ce mat quand le vaisseau tangué beaucoup, mais il faut l'établir de sorte qu'on puisse la rendre libre quand on chasse. Pour cet effet, il faut que le pied de la flèche joue entre les taquets sur le fronteau où on l'arrête avec une clef de bois quand on veut affermir le beaupré.

.....
.....

86. - CHAPITRE 9 - DE LA PROPORTION DES MATS

Art. 1 - DU GRAND MAT

- Aux vaisseaux du premier et second rangs, le grand mat doit avoir deux fois et un tiers la longueur du maître bau.
- Aux vaisseaux du troisième et quatrième rangs, le grand mat aura deux fois la longueur du maître bau, une fois le creux et trois Pieds de plus.
- Aux vaisseaux du cinquième rang et autres plus petites frégates, le
87. - grand mat aura deux fois et demi la longueur du maître bau et six Pieds de plus.

Art. 2 - GROSSEUR DU GRAND MAT

- Aux vaisseaux du premier et second rangs, le grand mat aura pour son plus grand diamètre, autant de pouces que produit de Pieds le tiers de sa longueur et trois pouces de plus.
- Aux vaisseaux du troisième rang, le grand mat aura de diamètre autant de pouces que produit de Pieds le tiers de sa longueur.
88. - Aux vaisseaux du quatrième rang et à toutes les frégates, le grand mat aura de diamètre deux pouces moins que ce que produit de Pieds, le tiers de sa longueur.

NOTA

Que la proportion que nous venons de marquer pour la grosseur des mats n'est que pour les bois de France et lorsqu'on se sert des bois du Nord, on doit diminuer un dixième du diamètre de tous les mats.

TON DU GRAND MAT

Le ton du grand mat doit avoir 1/9 de la longueur du grand mat.

89. - Art. 3 - MAT DE MISAINÉ

Le mat de misaine doit être plus court que le grand mat de la longueur du ton du grand mat.

GROSSEUR DU MAT DE MISAINÉ

Aux vaisseaux du premier, second et troisième rangs, le mat de misaine doit avoir de diamètre trois pouces moins que le diamètre du grand mat. Aux vaisseaux du quatrième rang et à toutes les frégates au-dessous, le mat de misaine aura de diamètre deux pouces moins que le diamètre du grand mat.

92. - plus grande largeur et trois Pieds de plus.

GROSSEUR DU MAT DE BEAUPRÉ

Le mat de beaupré aura au gros bout le même diamètre que le mat de misaine et il diminuera de moitié à son petit bout.

Art. 6 - DU MAT DE HUNE DE GRAND MAT

Le grand mat de hune aura la même longueur que le mat de beaupré. Son diamètre dans le grand chouquet, aura deux fois autant de pouces que produit de Pieds la septième partie de sa longueur et un pouce de plus.

93. - Art. 7 - MAT DE HUNE DE MISAINÉ

Le mat de hune de misaine sera plus court que le grand mat de hune, de la neuvième partie de la longueur du grand mat de hune.

Art. 8 - MAT DE GRAND PERROQUET

Le mat de grand perroquet aux vaisseaux du premier et second rangs, aura pour sa longueur, deux Pieds moins que la moitié de la longueur du grand mat de hune.

A tous les vaisseaux des autres rangs, le mat de grand perroquet aura seulement un Pied moins que la moitié du mat de hune.

94. - Son diamètre au plus gros bout, aura autant de pouces que produit de Pieds, le quart de sa longueur, en augmentant un pouce de plus aux vaisseaux du premier, second et troisième rangs.

Art. 9 - PERROQUET DE MISAINÉ

Le perroquet de misaine aura les mêmes proportions sur le mat de hune de misaine que le grand perroquet sur le grand mat de hune.

95. - Art. 10

Le perroquet d'artimon aura pour sa longueur, deux Pieds de moins que la moitié de celle du mat d'artimon.

Son diamètre sera égal à celui du grand perroquet.

Art. 11

Le perroquet de beaupré aura pour sa longueur, un tiers de celle du mat de beaupré. Son diamètre sera égal à celui du grand perroquet.

98. - CHAPITRE II - PROPORTION DES VERGUES

Art. 1

La grande vergue aura de longueur, deux fois la plus grande largeur du vaisseau et la moitié de son creux.

GROSSEUR DE LA GRANDE VERGUE

La grande vergue aura pour diamètre au milieu, le tiers des Pieds de sa longueur réduits en pouces, moins quatre pouces.
Le diamètre du bout sera du tiers du plus grand diamètre de la vergue.

99. - Art. 2

La vergue de misaine aura de longueur, huit Pieds moins que la grande vergue.

GROSSEUR DE LA VERGUE DE MISAINÉ

La vergue de misaine aura de diamètre au milieu, le tiers des Pieds de sa longueur réduits en pouces, à 3 pouces moins.
Le diamètre du bout aura $\frac{1}{3}$ du diamètre du milieu.

Art. 3 - VERGUE D'ARTIMON

La vergue d'artimon aura la même longueur que la vergue de misaine. Aux deux tiers de sa longueur, sa grosseur sera égale à la moitié de celle

102. - rangs de la vergue de fougue aura de longueur deux Pieds moins que ce que produit trois cinquièmes de la longueur de la grande vergue.
Aux vaisseaux des autres rangs, elle aura seulement un Pied moins que la proportion de la vergue de fougue des trois premiers rangs.
Son diamètre aura la moitié de celui de la vergue du grand hunier.

Art. 8 - VERGUE DES PERROQUETS

La vergue du grand perroquet doit avoir la moitié de la longueur de la vergue du grand hunier.

103. - Son diamètre aura autant de pouces que produit de Pieds le quart de sa longueur.

Art. 9

La vergue du perroquet de misaine aura sur la vergue du petit hunier, les mêmes proportions que la vergue du grand perroquet sur la vergue du grand hunier.

Art. 10

La vergue du perroquet d'artimon aura la même longueur et grosseur que la vergue du grand perroquet.

Art. 11

La vergue du perroquet de beaupré aura

106. - CHAPITRE 13 - DES BATONS DE PAVILLON

Art. 1

Le baton de pavillon de l'enseigne de poupe aura de longueur, autant que la plus grande largeur du vaisseau et sa grosseur sera égale à celle du mat de perroquet de misaine.

Art. 2

Le baton de pavillon de beaupré aura la moitié de la longueur et la moitié de la grosseur du baton d'enseigne de poupe.

107. - CHAPITRE 14 - DES CHOUQUETS

Les chouquets des mats auront de longueur, le double du diamètre de leurs mats. Leur largeur aura six pouces plus que la moitié de leur longueur. Leur épaisseur sera de la moitié de leur largeur.

108. - CHAPITRE 15 - PROPORTIONS GENERALES DES VAISSEAUX

Art. 1 - DE LA LONGUEUR

Comme la longueur d'un vaisseau depuis l'étrave jusqu'à l'étambot est l'origine d'où se prennent toutes ses dimensions, il faut premièrement trouver cette longueur et pour y parvenir, on doit avoir égard au rang du vaisseau qu'on veut construire, pour savoir de combien de sabords il doit être percé de chaque côté à sa première batterie, de quelle largeur doivent être ses sabords et combien on veut donner de distance d'un sabord à l'autre. Il faut additionner toutes ces distances et largeurs de sabords auxquelles on ajoutera une distance et demi d'entre les sabords pour l'avant du premier sabord. On ajoutera encore une distance pour l'arrière du dernier sabord, le produit de cette addition donnera la longueur du vaisseau depuis l'étrave jusqu'à l'étambot.

110. - Art. 2 - LARGEUR

Pour avoir la plus grande largeur du vaisseau, il faut encore avoir égard à son rang.

Aux vaisseaux du premier et second rangs, il faut donner $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{5}$ de la longueur depuis l'étrave jusqu'à l'étambot, le produit donnera la plus grande largeur du vaisseau.

Pour les troisième et quatrième rangs, il faut prendre trois pouces et trois lignes par Pied de la longueur et le produit donnera la plus grande largeur du vaisseau.

111. - Pour les frégates qu'on veut être fines de voiles, on leur donnera seulement pour largeur, le quart de leur longueur de l'étrave jusqu'à l'étambot.

Art. 3 - LISSE D'HOURLDI

La longueur de la lisse d'hourdi sera différente suivant le rang des vaisseaux.

Aux vaisseaux du premier et second rangs, on donnera à la lisse d'hourdi deux tiers de la plus grande largeur et deux Pieds de plus.

112. - Aux vaisseaux du troisième rang, premier ordre, on donnera à leur lisse d'hourdi, les deux tiers de leur plus grande largeur et un Pied de plus. Aux vaisseaux du troisième rang, second ordre, on donnera de longueur à la lisse d'hourdi, les deux tiers de la plus grande largeur. Aux frégates depuis quarante canons et au-dessous, la lisse d'hourdi aura de longueur deux Pieds moins que les $\frac{2}{3}$ de la plus grande largeur.

Art. 4 - CREUX

113. - Le creux du vaisseau au maître gabarit, aura la huitième partie de la longueur du vaisseau.

NOTA

La proportion que nous venons de marquer pour le creux d'un vaisseau est, suivant l'usage ordinaire, mais il est bon d'y ajouter un Pied pour donner plus d'élévation à la batterie et plus de capacité au fond de cale, observant de ne pas relever la ligne du fort à cause de cette augmentation du creux, mais bien de le continuer à proportion de ce relèvement du pont.

Art. 5 - L'ETRAVE

114. - L'élancement de l'étrave aura $\frac{1}{8}$ de la longueur du vaisseau.

Art. 6 - HAUTEUR DE L'ETRAVE

On donnera de hauteur perpendiculaire à l'étrave $\frac{1}{10}$ et $\frac{1}{11}$ de la longueur du vaisseau.

Art. 7 - QUESTE DE L'ETAMBOT

On donnera de queste à l'étambot, le quart de l'élancement de l'étrave ou 2 pouces et 2 lignes par Pied de sa longueur.

115. - Art. 8 - HAUTEUR DE L'ETAMBOT

L'étambot aura de hauteur $\frac{1}{12}$ et $\frac{1}{10}$ de la longueur du vaisseau depuis l'étrave jusqu'à l'étambot.

Art. 9 - LONGUEUR DE LA QUILLE

Pour déterminer la longueur de la quille, il faut additionner les sommes de la queste de l'étrave et de l'étambot et soustraire le produit de ces deux sommes de la longueur totale du vaisseau. Le reste sera la longueur de la quille.

116. - Art. 10 - MAITRESSE VARANGUE

La maîtresse varangue aura de longueur la moitié de la plus grande largeur du vaisseau. La maîtresse varangue aura plus ou moins d'acculement selon la construction. Plusieurs constructeurs lui donnent autant de pouces d'acculement qu'elle a de Pieds à son plat.

Nous lui en donnons davantage, comme nous l'expliquerons dans le traité de la construction par la réduction de la racine des carrés.

117. - Art. 11 - DU COUPLE DE L'AVANT

La largeur du couple de l'avant sur l'extrémité de la quille, se détermine différemment suivant la règle de construction dont on se sert. Quand on construit par la convexité des arcs, on ôte 2/10 de la plus grande largeur du vaisseau et l'on prend les 8/10 pour la largeur du premier couple de l'avant sur l'extrémité de la quille. Si l'on construit par les triangles rectangles, leur solution donne la largeur de chaque couple. Et si l'on

118. - construit par la tablette et le trébuchet, ces instruments donneront l'ouverture des couples, comme nous l'expliquerons en traitant de toutes ces différentes manières de construire.

Art. 12 - HAUTEUR DES FAÇONS

Aux vaisseaux des premier, second et troisième rangs, on placera les façons de l'arrière à la moitié, depuis le talon de l'étambot jusqu'à la lisse d'hourdi. Et depuis les vaisseaux de 50 canons jusqu'aux plus petites frégates, les façons se placeront à la moitié de toute la longueur de l'étambot.

119. -

Art. 13 - DES FAÇONS DE L'AVANT

La plupart des constructeurs placent les façons de l'avant sur l'étrave à la moitié de la hauteur des façons de l'arrière. Nous trouvons que cette pratique donne trop de voute à l'avant du vaisseau, c'est pourquoi nous ne donnons aux façons de l'avant que le quart de la hauteur des façons de l'arrière.

120. - Art. 14 - DE LA HAUTEUR DU PONT

La hauteur du premier pont à l'avant à mesurer de dessus la quille, aura la même hauteur qu'au droit du maître gabarit, c.à.d. le même creux.

Art. 15

La hauteur du pont à l'arrière aura 1/5 de plus qu'au milieu ou autant d'augmentations que le vaisseau a de tirant d'eau à son arrière plus qu'à son avant.

121. - Art. 16 - HAUTEUR DES ENTREPONTS

La hauteur des entreponts est arbitraire au constructeur, qui doit faire attention au rang du vaisseau et au service auquel il doit être employé, et ses entreponts auront de hauteur, un pouce à l'avant plus qu'au milieu et deux pouces à l'arrière plus qu'au milieu.

122. - Art. 17 - VOUTE DE L'ARCASSE

La voûte de l'arcasse doit être égale à l'élancement de l'étambot.

Art. 18 - PROPORTIONS DES SABORDS

Les sabords auront quatre pouces de largeur plus que de hauteur.

LARGEUR DES SABORDS

Pour les canons de 48 Livres de balle, les sabords auront de largeur 38pouces.
Pour les canons de 36 Livres de balle, les sabords auront 36 pouces de largeur.
Pour les canons de 24 Livres de balle, les sabords auront 34 pouces de largeur.
123. - Pour les canons de 18 Livres de balle, les sabords auront 32 pouces de largeur.
Pour les canons de 12 Livres de balle, les sabords auront 30 pouces de largeur.
Pour les canons de 8 Livres de balle, les sabords auront 28 pouces de largeur.
Pour les canons de 6 Livres de balle, les sabords auront 24 pouces de largeur.
Pour les canons de 4 Livres de balle, les sabords auront 22 pouces de largeur.

Art. 19 - EPRON

124. - L'épron aura de sortie, la dixième partie de la longueur du vaisseau depuis l'étrave jusqu'à l'étambot de dehors en dehors.

Art. 20 - GOUVERNAIL

Le gouvernail doit avoir de longueur, une fois et deux tiers l'épaisseur de la quille jointe à la hauteur de l'étambot.

LARGEUR DU GOUVERNAIL

La largeur du gouvernail sera différente dans toutes les parties de sa longueur; au droit de la quille, il aura autant de pouces de largeur que le vaisseau a de Pieds à son maître bau.

Au droit de la flottaison, il aura $\frac{3}{4}$ de sa plus grande largeur.

125. - Deux Pieds plus haut que la flottaison, il aura la moitié de sa plus grande largeur et au bout du haut, peu plus du tiers.

126. - CHAPITRE 16 - PROPORTIONS DE LA GROSSEUR DES PIECES

Art. 1 - QUILLE

La quille doit avoir une ligne et demi de grosseur par Pied de sa longueur.

Art. 2 - ETRAVE

L'étrave aura d'épaisseur, un pouce moins que celle de la quille.

Art. 3 - ETAMBOT

127. - L'étambot aura d'épaisseur, deux pouces moins que la quille.

Art. 4 - MEMBRES

Les membres auront de grosseur les deux tiers de la grosseur de la quille.

Art. 5 - BAUX

Les baux auront de grosseur, quatre lignes $\frac{1}{2}$ par Pied de leur longueur et ils auront autant pour le bouge.

Art. 6 - BORDAGES

Les bordages auront d'épaisseur, un tiers de la grosseur des membres.

128. - Art. 7 - PRECINTE

Les précintes auront de grosseur, $\frac{2}{3}$ des membres.

129. - CHAPITRE 17 - DE L'ARCHITECTURE NAVALE

L'architecture navale a été jusqu'à présent assez négligée de la plupart des officiers de marine. Ces Messieurs s'imaginaient qu'il leur suffisait de savoir grossièrement les proportions générales d'un vaisseau et d'en connaître, de nom et de figure, les principales pièces.

130. - Les maîtres constructeurs de leur part, ont eu un intérêt de jalousie, qui ne leur a pas permis de donner une plus grande connaissance de cette science dans les écoles que le Roy a ordonné, pour l'instruction de ses officiers. Il est cependant certain, que dans la science de la construction, on ne saurait trouver l'assiette d'un vaisseau que par hasard et en tâtonnant, et il n'est pas beaucoup plus aisé de l'y conserver quand on l'a trouvée, aussi voyons-nous souvent, qu'un vaisseau va bien dans un temps et mal dans un autre, quoique quelquefois monté par le même capitaine.

- Cette différence dans les allures d'un vaisseau ne peut procéder que de la différence de l'assiette dans laquelle il est mis, et l'on ne saurait juger judicieusement de cette assiette qui lui convient le mieux, que par une parfaite connaissance de sa figure et des effets qu'elle doit produire dans l'eau.
131. -

C'est ce que nous appelons la science de la construction ou de l'architecture navale.

Cette science s'exécute de plusieurs manières. Nos premiers constructeurs, à qui la géométrie n'était pas encore connue, travaillaient à l'aide d'un maître gabarit, avec lequel ils formaient tous les couples qui doivent intervenir entre la varangue qui commence les façons de l'arrière et celle qui commence les façons de l'avant.

.....
.....

136. - CHAPITRE 18 - DU MAITRE COUPLE

De quelque règle dont on se serve dans l'architecture navale, il faut commencer par former le maître couple, c'est-à-dire ~~que~~ celui qui est sur la maîtresse varangue et le contour de ce couple, est toujours arbitraire au constructeur qui doit avoir attention à lui donner une forme qui détermine le fond du vaisseau, suivant l'usage auquel il doit être employé. Celui que nous allons donner est pour un vaisseau de guerre, dont le fond est de grande capacité.

137. - Art. 1 - CONSTRUCTION DU MAITRE COUPLE - Planche III.

Soit faite à volonté, la ligne droite A.B que l'on déterminera de A en B par la plus grande largeur du vaisseau.
Sur A et B, soient élevées deux perpendiculaires sur lesquelles on marquera de A en D et de B en C, la valeur du creux du vaisseau. On tirera C.D qui sera la ligne du fort sur le maître couple. On divisera C.D en deux parties égales. Au point P, on abaissera la perpendiculaire P.Q qui sera la ligne du creux.

138. - Du point P comme centre au point A, on tirera la diagonale P.A et, prenant pour rayon P.D du point P comme centre, on tracera l'allonge D.b, qui se terminera au point b sur la diagonale P.A et, prenant pour rayon la moitié du précédent, on décrira une autre portion de cercle b.T tangente au premier et à la varangue, ce qui donnera le genoux b.T dont le centre sera en quelque lieu O sur la diagonale P.A.

Art. 2 - ALLONGE DE REVERS

139. - Pour construire l'allonge de revers, il faut premièrement déterminer sa hauteur, en joignant à son fort l'épaisseur du bau pour arriver au premier pont, à quoi on ajoutera la hauteur des entreponts avec l'épaisseur des bordages à hauteur du plat bord, toutes lesquelles donneront l'entière D.R dont on déterminera la rentrée en lui donnant le quart ou le tiers de la hauteur de l'allonge de revers D.R et, prenant pour rayon sa hauteur perpendiculaire D.L, on fera l'arc D.d dont le centre sera toujours sur la ligne O.D du fort.

- Et du même rayon, mais dont le centre sera opposé, on fera l'arc R.d naissant du point R, se rendant tangent au point d.
140. - On pratiquera la même chose de l'autre côté et le maître couple sera achevé pour les deux côtés.

141. - CHAPITRE 19 - DU MAITRE GABARIT POUR LA CONSTRUCTION DES VAISSEaux
PAR LA TABLETTE ET LE TREBUCHET.

Art. 1

Le contour du maître couple étant tracé, on formera dessus un gabarit de planches divisé en trois parties. La première marquera la varangue depuis le milieu de son plat jusqu'à son extrémité. La seconde marquera la longueur du genoux et la troisième donnera la première allonge, depuis le genoux jusqu'au point du fort et c'est ce que nous appellerons le maître gabarit.

142. - Art. 2 - DES GRADUATIONS DU MAITRE GABARIT - Planche 1ère.

Le maître gabarit étant formé comme il est en la planche I, on prolongera à volonté la ligne A.V. du plat de la varangue et du bout de cette varangue comme G, on abaissera G5 perpendiculairement sur A5 et l'on divisera A5 en cinq parties égales.

- On portera la valeur de l'acculement de la maîtresse varangue sur son extrémité de G en H et sur le bout du genoux de R en O. On divisera
143. - G.H et R.O chacun en autant de parties égales que l'on veut lever de couples depuis la maîtresse varangue jusqu'à celle qui commence les façons de l'avant ou de l'arrière. Les divisions de la partie G.H serviront à marquer le contour de l'acculement des varangues, comme nous le donnerons à connaître dans la suite.
- Et les divisions de la partie R.O sur le bout du genoux, donneront l'augmentation des allonges de l'arrière depuis le maître couple jusqu'à celui qui commence les façons de l'arrière.
- On observera que pour l'augmentation des allonges depuis le maître couple
144. - jusqu'à celui qui commence les façons de l'avant, on leur donnera seulement la moitié de ce qu'on a donné à celles de l'arrière, c'est-à-dire qu'on prendra seulement la moitié de R.O qu'on portera sur le bout du genoux de R en V et l'on divisera R.V en autant de parties égales qu'on doit lever de couples depuis le maître couple jusqu'à celui qui commence les façons de l'avant et l'on augmentera chacune de ces allonges d'une de ses parties au-dessus de la longueur de celle qui la précède.
- Nous avons dit que la ligne droite A5 du plat de la maîtresse varangue
145. - doit être divisée en cinq parties égales. Il faut prendre les deux premières de ces parties et les porter sur le gabarit de A en L et rapportant la ligne A.L sur le triangle rectangle A.B.C., Plan I, fig. 2 dont nous allons donner la construction.
- Les sécantes de ce triangle couperont la ligne A.L en des points qui, rapportés sur A.L du maître gabarit, y donneront les divisions progressives qui marqueront la diminution du plat des varangues, comme nous l'enseignerons après avoir donné la construction du triangle A.B.C. dont nous avons parlé ci-devant.

146. - Art. 3 - DU TRIANGLE RECTANGLE A.B.C. - Planche 1ère - Figure 2E.

- Soit tirée à discrétion la ligne droite A.B sur laquelle, du point A, on marquera à volonté la partie A1, on portera le double de A1 de 1 en 2, le triple de A1 de 2 en 3, le quadruple de A1 de 3 en 4, le quintuple de A1 de 4 en 5 et ainsi de suite; progressivement on divisera la ligne en autant de parties que l'on s'est proposé de placer de varangues entre le maître couple et celui qui commence les façons, en sorte que si la division se termine au point 7, on prendra la valeur A7. On la portera de A perpendiculairement en C et l'on tirera C.B qui sera la base du triangle rectangle A.B.C. et du point C comme centre, on tirera des sécantes à tous
147. - les points de division du côté AB.

Ce triangle étant construit, il faut rapporter dessus la ligne A.L parallèlement au côté A.B. comme nous l'avons dit et les sections de la ligne A.L marquées sur le maître gabarit de A en L comme 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7.

148. - CHAPITRE 20

Avant que de parler de l'usage du maître gabarit, il faut expliquer ce que c'est que la Tablette et le Trébuchet et leur usage.

Art. 1 - DE LA TABLETTE - Fig.3e - Planche 1ère.

La tablette est une planchette de la largeur de la quille du vaisseau et de longueur convenable pour y marquer dessus l'acculement des varangues, comme à la marquée K de la planche 1ère - fig. 3.

149. - Cette tablette étant préparée, il faut marquer dessus, premièrement l'acculement de la maîtresse varangue qui est arbitraire au constructeur et qu'en cet ensemble nous déterminons de 9 pouces qu'il faut porter sur la tablette de A en B pour tirer la droite B.D, parallèle à la A.C. Il faut marquer encore sur la tablette, l'acculement de la première varangue des façons de l'arrière; pour trouver cet acculement, il faut prendre la 8e partie des façons de l'arrière et la joindre à l'acculement de la maîtresse varangue, ce qui donnera AE et par le point E on tirera la droite EF parallèle à la BD.
150. - La BD et la EF étant connues, il faut porter la valeur BE sur le triangle rectangle ABC - Planche 1ère - fig.2, parallèlement au côté AB. Cette ligne BE sera coupée par les sécantes du triangle en des points qui, rapportés sur la tablette, marqueront les acculements des varangues par lesquels on fera passer des droites 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 parallèles à la BD, en sorte que AB est l'acculement de la maîtresse varangue, A1 l'acculement de la première à l'arrière de la maîtresse varangue, A2 l'acculement de la seconde, A3 l'acculement de la troisième, A4 l'acculement de la quatrième, A5 l'acculement de la cinquième, A6 l'acculement de la sixième, A7 est l'acculement de la première varangue des façons de l'arrière.
151. -

Art. 2 - TABLETTE POUR L'ACCULEMENT DES VARANGUES DE L'AVANT

La tablette Z étant préparée comme l'a marqué K - Planche 1ère- fig.3 pour les acculements des varangues de l'arrière, on marquera sur le revers de cette tablette comme Z, de A en O, l'acculement de la maîtresse varangue et par le point O, on tirera une droite parallèle à AC.

152. - Il faut encore marquer sur le revers de la tablette comme Z, l'acculement des varangues de l'avant; pour y parvenir, il faut savoir que la première varangue des façons de l'avant doit avoir d'acculement la 6e partie des façons de l'avant, jointe à l'acculement de la maîtresse varangue, il faut donc marquer sur la tablette Z, fig. 4 de la planche 1ère, l'acculement de la maîtresse varangue de A en O et l'acculement de la première varangue des façons de l'avant de A en V et porter la valeur OV sur le triangle ABC de la planche 1ère - fig.2 parallèlement au côté AB. Les sécantes du triangle ABC couperont la ligne OV en des points qui rapportés sur la tablette Z, donneront les acculements des varangues contenues depuis la maîtresse varangue jusqu'à celle qui commence les façons de l'avant.
153. -

154. - CHAPITRE 21 - DU TREBUCHET

Le trébuchet X, Planche 1ère - fig. 6 est une espèce de buchette de peu

de grosseur comme de 1/4 de pouce en carré et longue d'environ un Pied et demi, sur laquelle on marquera le trébuchement qui détermine l'ouverture des couples, cette buchette ou trébuchet étant préparé pour recevoir cette graduation.

Il faut déterminer l'ouverture du premier couple des façons de l'avant, à qui nous donnerons en cet exemple, un Pied moins que la largeur du maître

155. - couple; cette différence de largeur étant connue, on en fait le rayon du cercle ABC - Planche 1ère - fig. 5 dont on divise le demi cercle ABC en deux parties égales au point B et du centre E au point B, on tire le rayon EB. On divise les quarts de cercle AB et BC chacun en autant de parties égales que l'on s'est proposé de lever de couples, depuis la maîtresse varangue jusqu'à la première varangue des façons..... Chacun des quarts de cercle AB et BC étant ainsi divisés en parties égales, on tirera par les points réciproques de ces divisions, des lignes droites parallèles au diamètre AC.
156. - Ces parallèles couperont le rayon EB en parties inégales, qui rapportées sur le trébuchet X à savoir la première à commencer du point B du cercle au point A du trébuchet au point 1, la seconde du point 1 au point 2 et ainsi de suite jusqu'à la 8e division qui le nombre de couples déterminé dans cet exemple, donneront précisément le différent trébuchement des couples, observant que les couples par rapport de l'un à l'autre, ont le même trébuchement à l'avant et l'arrière entre les façons.
157. - Nous avons dit que cette graduation du trébuchet X par le moyen du demi-cercle ABC donne avec précision le trébuchement des couples, parce que dans la pratique ordinaire, la plupart des constructeurs qui n'y regardent pas de si près, se contentent de prendre la différence de la largeur du maître couple A à celle du premier couple des façons de l'avant, et portant cette différence sur le trébuchet X, ils la divisent en autant de parties égales au-dessus de trois, entre la maîtresse varangue et celle qui commence les façons, en sorte que la première division du trébuchet X est le trébuchement du 4e couple en avant ou en arrière de la maîtresse varangue. La 2ème division est pour le 5ème couple, la 3e division est pour le 6e couple, la 4e division est pour le 7e couple et la 5e division est le trébuchement du couple qui commence les façons.
158. - On rejette souvent ces trois premières divisions parce que pour l'ordinaire, on ne donne pas de trébuchement aux trois premiers couples en avant et aux trois premiers couples en arrière de la maîtresse varangue.

159. - CHAPITRE 22 - DE LA CONSTRUCTION PAR LA TABLETTE ET LE TREBUCHET.

Art. 1

Pour entrer dans la construction par ce que nous appelons la tablette et le trébuchet, il faut commencer par former tous les couples qui interviennent entre la maîtresse varangue et celle qui commence les façons de l'arrière et entre la maîtresse varangue et celle qui commence les façons de l'avant.

160. - Pour y parvenir, soit faite la ligne droite indéterminée AV sur laquelle au point A on élèvera la perpendiculaire AG qui représentera le milieu de la quille du vaisseau et sa parallèle XZ exprimera l'épaisseur de la moitié de la quille. Soient encore abaissées à volonté, les perpendiculaires Ga du milieu de la quille et ZX de la demi épaisseur de la quille.

Art. 2 - USAGE DU MAITRE GABARIT

Soit le point A du maître gabarit appliqué sur la ligne de la quille au point A de la droite AV, en sorte que le plat de la varangue du maître gabarit soit uni à la ligne AV et tenant le maître gabarit ferme dans

161. - cette situation, il servira de règle le long de laquelle faisant couler le crayon du point A au point g et du point g au point * on aura le maître couple tracé jusqu'au droit du pont mais sans acculement à la varangue.

Art. 3 - ACCULEMENT DE LA MAÎTRESSE VARANGUE

Nous avons dit que dans cet exemple nous donnerions 12 pouces d'acculement à la maîtresse varangue. Soit donc portée sur la ligne Ga de A en b,

162. - Planche 2e, la valeur de cet acculement qui sera de même marqué en X sur la ligne ZX et prenant la partie Ag du maître gabarit, on le renversera en sorte que le point g soit sur le point X qui détermine l'acculement et rendant le gabarit tangent à la varangue, il servira de règle le long de laquelle faisant souler le crayon, on marquera le contour de l'acculement de la maîtresse varangue et tout le couple Xg* sera tracé. Les autres couples seront tracés de même, en leur donnant à chacun l'acculement et le trébuchement qu'ils doivent avoir et comme la différence de l'acculement et du trébuchement des trois premiers couples est peu sensible, nous passerons d'abord au quatrième couple pour le faire mieux remarquer.
- Soit prise sur la tablette K des acculements de l'arrière, la partie A4 qui est l'acculement de la quatrième varangue de l'arrière. Portez cet acculement sur la ligne BG de B en E, par le point E tirez la droite parallèle à la AV. Sur cette parallèle qui passe par le point E, soit appliqué le maître gabarit en sorte que la division 4 de la diminution du plat des varangues soit sur le point E. Le point g du maître gabarit se reportera au point * et tenant le point g du maître gabarit fixe sur le point * qui est le bout de cette quatrième varangue, on appliquera le trébuchet sur la ligne BG en sorte que son bout soit tangent à la division 4 du maître gabarit que nous avons dit devoir être sur le point E et l'on poussera le gabarit en haut jusqu'à ce que la division 4 du trébuchet soit parvenue au point E.
- Observant comme il a été dit que le point g du gabarit soit fixe sur le point * du bout de la 4e varangue, pour lors le point 4 de la division du plat de la varangue du maître gabarit se rencontrera au point F sur la ligne BG et le bout X du maître gabarit déterminera l'ouverture du quatrième couple et tenant le maître gabarit fixe savoir le point g sur le point * au bout de la varangue et le point X du bout du gabarit sur le point 2 que le trébuchet a donné pour l'ouverture du couple, on fait couler le crayon le long du maître gabarit depuis le point g jusqu'au point X, ce qui tracera le couple depuis le bout de la varangue jusqu'au droit du pont et pour marquer le contour de l'acculement de cette quatrième varangue, on renversera le maître gabarit comme pour l'acculement de la maîtresse varangue, mais il faut que la quatrième division du point g au point H soit sur le point X et rendant le gabarit tangent à la varangue, il servira de règle le long de laquelle faisant couler le crayon, on marquera le contour de l'acculement de la quatrième varangue et tout le quatrième couple sera tracé.
- Nous avons dit que le point X marquera le couple jusqu'à l'endroit du pont, mais comme le pont doit être plus haut au droit du quatrième couple qu'au maître gabarit pour avoir l'augmentation de l'allonge de ce 4ème couple, il faut prendre sur RO au bout du genoux, la quatrième division comme RV que l'on portera de X en 3 et 8 *, X donnera tout le quatrième couple. Si c'était le premier couple des façons de l'arrière que l'on voulut tracer, il faudrait prendre sur la tablette K l'acculement AE de la première varangue des façons de l'arrière et le porter de B en C sur la ligne BG et par le point C, faire passer une droite parallèle à la AV.
- On rapportera le maître gabarit sur la parallèle C, en sorte que la dernière division L de la varangue du maître gabarit soit sur le point
163. -
164. -
165. -
166. -
167. -

168. - C et fixant le point g sur le point * où se terminera le bout de la varangue, on appliquera le trébuchet sur la ligne BG, de sorte que le bout du trébuchet soit tangent au point L du maître gabarit et tenant toujours le point g du gabarit fixe sur le point * du bout de cette varangue, on poussera avec le trébuchet, le maître gabarit en haut, jusqu'à ce que la dernière division 8 du trébuchet arrive au point C de la ligne BG et pour lors, le point L qui marque la dernière division de la varangue du maître gabarit, se trouvera en un point D
169. - sur la ligne BG et tenant le gabarit fixe, savoir le point L sur le point D et le point g sur le point *, le bout X du maître gabarit trébuchera au point Z qui marquera l'ouverture du premier couple des façons de l'arrière, et tenant le gabarit fixe savoir le point L sur D, le point g sur * et le X sur Z, on fera couler le crayon le long du gabarit depuis g jusqu'à X et l'on aura tracé le genoux avec l'allonge de ce couple, dont on augmentera l'allonge de Z en K de toute la valeur RO qui est marquée sur le bout du genoux du maître gabarit.
170. - Pour marquer le contour de l'acculement de la première varangue des façons de l'arrière, il faut renverser la varangue du maître gabarit et rapporter le point H de la dernière division du bout de la varangue sur le point X du plan, rendant le gabarit tangent au couple et coulant le crayon le long du gabarit du point X au point Z, on l'aura tracé entier avec l'acculement de sa varangue.

Art. 4 - DES VARANGUES DE L'AVANT

- Les varangues de l'avant se tracent comme celles de l'arrière, à la réserve qu'elles ont moins d'acculement. Comme il est marqué sur le revers
171. - Z de la tablette, on leur donne respectivement le même trébuchement pour l'ouverture de leurs couples, dont les allonges sont seulement augmentées de la moitié de la valeur de l'augmentation des allonges de l'arrière, comme il est marqué aux divisions RV du bout du genoux du maître gabarit que nous avons expliqué ci-devant.

172. - CHAPITRE 23 - DE LA CONSTRUCTION DES VARANGUES

Nous avons expliqué au chapitre précédent, la manière de tracer sur le plan les varangues et leurs couples, par le moyen du maître gabarit, de la tablette et du trébuchet.

Nous allons enseigner ici, l'usage du même gabarit et de la tablette pour la construction des varangues dont nous donnerons seulement quelques exemples desquels on en fera aisément la construction de toutes les autres varangues.

173. - Art. 1 - MAITRESSE VARANGUE - Plan2

Soit fait sur la pièce, la droite V à V sur le milieu de laquelle on abaissera la perpendiculaire AO.

Sur la droite V à V soit appliqué le gabarit à la maîtresse varangue, en sorte que le point A du gabarit réponde au point a de la ligne av et que le plat du gabarit soit tangent à la ligne av. Le gabarit étant fixe dans cette situation, il servira de règle pour tracer sur la

174. - pièce ag3 qui déterminera la figure de la moitié de la varangue à laquelle on donnera la largeur et l'épaisseur convenables, suivant le rang du vaisseau auquel elle doit servir.

L'autre côté étant semblable, la varangue sera tracée sans acculement.

Art. 2 - ACCULEMENT DE LA MAITRESSE VARANGUE

- Il faut prendre sur la tablette K l'acculement aB de la maîtresse varangue et le porter de a en o sur la perpendiculaire ao. On fera passer
175. - par O une droite parallèle à la aV que l'on déterminera de O en X par la moitié de la largeur de la quille.
- On rapportera le gabarit de la varangue sur la en sorte que le point g du bout de la varangue du gabarit réponde au point x de l'acculement, et rendant le gabarit tangent à la varangue, on coulera le crayon le long du gabarit et la pièce étant travaillée sur cette trace, la maîtresse varangue sera formée comme en la figure 1 - plan 2.
- Quoique le point g soit proprement le bout de la varangue, on ne laisse pas de la prolonger de g en 3 de la valeur d'environ un Pied. Les constructeurs provençaux appellent cette partie g3 ESCOUAT; il sert à mieux lier le genoux avec la varangue.

176. - Art. 3 - QUATRIEME VARANGUE DE L'ARRIERE

- Comme la quatrième varangue a moins de longueur dans son plat que la maîtresse varangue, il faut déterminer sa longueur par le moyen de la division progressive que nous avons marquée de A en L sur le bout du maître gabarit et prenant la quatrième de ces divisions, on la reportera au point A de la droite av de la figure 4 - planche 2 et rendant le gabarit tangent à la droite av, le point g du gabarit déterminera
177. - la longueur de la moitié du plat de cette quatrième varangue que l'on tracera comme la précédente.

Art. 4 - ACCULEMENT DE LA QUATRIEME VARANGUE

- Il faut prendre sur la tablette des acculements de l'arrière, la partie a4 et la porter sur la perpendiculaire ao de a en o, et rapporter le gabarit de la varangue sur la pièce, en sorte que la quatrième division de g vers H réponde au point x et rendant le gabarit tangent à la varangue, on tracera l'acculement comme en la 4e figure et l'on travaillera
178. - cette varangue à l'ordinaire.

Art. 5 - VARANGUE DES FACONS DE L'ARRIERE

- La première varangue des façons de l'arrière a beaucoup moins de longueur dans son plat que celle dont nous venons de marquer la construction. Pour déterminer la longueur de cette varangue, soit rapporté le point L de la dernière division progressive AL du bout du maître gabarit, sur la droite av de la figure marquée 8, en sorte que ce point L se rencontre au point a et rendant le gabarit tangent à la droite av, le point g du bout du gabarit déterminera la longueur ag pour la moitié de la huitième varangue.
179. -

Art. 6 - CONSTRUCTION DE L'ACCULEMENT DE LA 8e VARANGUE

Repris sur la tablette K, la partie a{ qui est l'acculement de la première varangue des façons de l'arrière et le porter de a en o sur la perpendiculaire ao fig.8, et rapportant le gabarit en sorte que le point H qui est la dernière division de la partie gH se rapporte au point x de l'acculement et rendant le gabarit tangent à la varangue, on tracera son acculement comme à la 8e figure.

180. - Art. 7 - VARANGUES DE L'AVANT

Les varangues de l'avant se construisent comme celles de l'arrière et leur sont semblables à la réserve qu'elles n'ont pas tant d'acculement comme nous l'avons dit ci-devant.

181. - SUITE DE LA CONSTRUCTION PAR LA TABLETTE ET LE TREBUCHET

Nous avons enseigné à construire les varangues et les couples qui interviennent depuis la première varangue des façons de l'arrière jusqu'à celle qui commence les façons de l'avant, mais comme le maître gabarit ne saurait donner les autres couples qui achèvent le vaisseau, tant à l'arrière qu'à l'avant, il est nécessaire d'expliquer ici la manière de les former et de commencer par enseigner à construire les estains et l'étrave.

182. - Art. 8 - CONSTRUCTION DES ESTAINS

Pour construire les estains, il faut placer le fort à l'arrière sur la lisse d'hourdi en M - planche III et diviser YM moitié de la lisse d'hourdi, en deux parties égales au point n et prenant mn pour rayon du point n comme centre, on décrira l'arc mp, ensuite on portera l'épaisseur de l'étambot au-dessus du point des façons de E en H et du point H, on tirera une ligne droite naissante du point H, se rendant tangente à l'arc mp et du même rayon que le précédent ou les trois quarts de la demi lisse

183. - d'hourdi, on formera un autre arc naissant du point E des façons et qui se rende tangent à la ligne droite Hp, ce qui donnera tout l'estain mE. Pour construire l'allonge de revers ou de cornière, il faut déterminer sa hauteur en additionnant les hauteurs des entreponts, gaillards, chambres et dunettes, dont le produit sera diminué de la hauteur du seuillet, le reste donnera mx pour hauteur de l'allonge de revers, dont la rentrée sera égale au quart de la plus grande largeur CD; après quoi, prenant pour rayon la moitié de la longueur de la lisse d'hourdi, on décrira
184. - l'arc M ζ et de ce même rayon pris trois fois, dont le centre sera opposé au premier, on décrira l'arc x ζ naissant du point x se rendant tangent au point ζ , ce qui donnera précisément le contour de l'allonge de revers ou de cornière M ζ x, dont celle de l'autre côté sera faite semblable.

Art. 9 - CONSTRUCTION DE L'ETRAVE

Pour former le contour de l'étrave - planche 6 - il faut prendre toute sa hauteur dont on fera le rayon de l'arc HL, dont le centre sera en quelque lieu O, cet arc donnera le contour de l'étrave.

185. - Art. 10 - LIEU OU DOIT ETRE PLACEE LA MAITRESSE VARANGUE

La quille étant sur le chantier, l'étrave, l'étambot et les estains levés, il faut déterminer le lieu où l'on doit placer la maîtresse varangue, d'où l'on connaîtra où doivent être mises celles qui commenceront les façons de l'avant et de l'arrière. Pour cet effet, soit pris trois lignes par Pied de la longueur du vaisseau depuis l'étrave jusqu'à l'étambot et cette quantité portée en avant du milieu de toute la longueur du vaisseau, elle déterminera sur la quille le point où l'on doit établir la maîtresse varangue. La quille étant supposée prolongée jusqu'à l'extrémité de la quille de l'étrave, on prendra la moitié de cette longueur à mesurer de la maîtresse varangue à l'extrémité de l'élancement de l'étrave et l'on placera la première varangue des façons de l'avant au point de cette division.

186. - La varangue qui commence les façons de l'arrière sera placée autant à l'arrière de la maîtresse varangue, comme la première varangue des façons de l'avant est en avant de la maîtresse varangue.
187. -

Art. 11 - SITUATION DES LISSES

Tous les couples qui ont été formés par le moyen du maître gabarit étant

levés, c'est-à-dire ceux qui interviennent entre les façons de l'avant et les façons de l'arrière, on déterminera les façons de l'arrière au point E naissant des estains, comme nous l'avons enseigné ci-devant chapitre 15, art. 12.

188. - On marquera aussi le point des façons de l'avant sur l'étrave, suivant la méthode du même chapitre 15. ART. 13; les points des façons étant connus, on établira une lisse naissante du point d'une des façons passant par le bout de la maîtresse varangue comme T se rendant à l'autre point des façons, cette lisse ainsi établie par les trois points, déterminera le point du plat sur tous les couples depuis celui qui commence les façons de l'arrière jusqu'à celui qui commence les façons de l'avant et cette lisse est celle que nous appellerons la lisse du plat.

Art. 12 - LA LISSE DU FORT

189. - Nous avons dit que le point du fort à l'arrière est placé au bout de la lisse d'hourdi.
Il faut encore connaître le point du fort à l'étrave à quoi l'on parviendra en tirant sur le plan une ligne naissante du point du fort sur le maître gabarit, qui passe par la hauteur du seuillet de sabord de l'avant et le point où cette ligne se terminera sur l'étrave, sera la forme de la lisse du fort à l'avant et cette lisse sera établie par ces trois points du fort à l'arrière sur les estains du fort sur le maître gabarit et du fort sur l'étrave, et elle marquera le point du fort sur tous les couples levés où l'on arrêtera la lisse que nous appelons lisse du fort.
190. -

Art. 13 - DES LISSES MOYENNES

On met ordinairement deux lisses entre celle du plat et celle du fort et c'est ce que nous appelons lisses moyennes entre le plat et le fort. Pour trouver les points sur lesquels elles doivent être placées, il faut diviser sur les estains en trois parties égales, la distance qui est entre la lisse du plat et celle du fort.

191. - On fait la même division sur le maître gabarit et sur l'étrave, c'est-à-dire chacune de ces parties en trois et l'on établit les deux lisses moyennes par les points de ces divisions.

Art. 14 - DES COUPLES QUI ACHEVENT LE VAISSEAU

Nous avons dit que le maître gabarit, la tablette et le trébuchet donnent seulement les couples qui interviennent entre les premières varangues des façons de l'avant et de l'arrière.

192. - Or, pour achever le vaisseau, les lisses étant placées comme nous l'avons enseigné à l'article précédent, il ne s'agit que de former des gabarits qui remplissent dans les lieux où doivent être placés les couples. Les constructeurs qui savent travailler par les triangles équilatéraux réduits, comme nous l'expliquerons dans la suite, pourront achever les couples de l'avant et de l'arrière du vaisseau que le maître gabarit la tablette et le trébuchet ne donnent pas, car ayant trois points connus,
193. - il est aisé d'y faire passer les réductions pour avoir sur les triangles la résolution des couples qui achèvent le vaisseau.

Art. 15 - NOTA

Que les points que nous avons donnés ci-devant pour déterminer le lieu du maître gabarit et ceux où doivent être les varangues des façons de l'avant et de l'arrière, sont suivant la pratique de Monsieur Blaise Pangalot que nous suivons ordinairement.

Celle de Monsieur Coulomb est un peu différente en ce que pour placer son maître gabarit, il divise sa quille en trois parties égales, il

194. - prend une partie à l'arrière pour y placer la première varangue des façons de l'arrière, il porte une autre de ces trois parties en avant sur la quille y comprenant l'élancement de l'étrave et le lieu où cette partie se termine sur la quille, est le point où il place la première varangue des façons de l'avant. Il divise encore la partie de la quille comprise entre la première varangue des façons de l'arrière et la première des façons de l'avant en deux parties égales et il place sa maîtresse varangue au point de cette division.
- A l'égard des acculements, Monsieur Coulomb donne à la première varangue
195. - des façons de l'arrière, trois fois l'acculement de la maîtresse varangue des façons de l'avant, il lui donne seulement deux pouces plus que le double de l'acculement de la maîtresse varangue, observant qu'il donne aux façons de l'avant, la moitié des façons de l'arrière.
- Monsieur Masson divise ordinairement la longueur de ses vaisseaux de l'étrave à l'étambot en douze parties égales. Il met sept de ces parties
196. - en arrière de sa maîtresse varangue et cinq en avant. Suivant ces principes, si ces Messieurs qui sont les trois plus forts constructeurs de France, faisaient chacun un vaisseau de 144 Pieds de long de l'étrave à l'étambot, savoir 120 Pieds de quille, 20 Pieds de l'élancement de l'étrave et 5 Pieds de quête à l'étambot, celui de Monsieur Blaise Pangalot aurait sa maîtresse varangue à trois Pieds et dix pouces plus à l'avant que le milieu de toute la longueur du vaisseau; celui de Monsieur Masson aurait sa maîtresse varangue à douze Pieds de plus de l'avant que la moitié de toute la longueur du vaisseau et celui de Monsieur Coulomb aurait sa maîtresse varangue à quatre Pieds plus de l'avant que le milieu de la longueur du vaisseau de l'étrave à l'étambot.
197. -

DE LA DIFFERENTE SITUATION DE LA MAÎTRESSE VARANGUE

- Les constructeurs ont chacun leur raison particulière dans la différente situation qu'ils donnent à la maîtresse varangue.
- Ceux qui la placent beaucoup de l'avant prétendent donner plus de soutien
198. - à l'avant de leurs vaisseaux et leur faire mieux porter la voile et que ce gros avant ayant ouvert l'eau, le reste du corps du vaisseau passe sans difficulté.
- Les autres pensent que la maîtresse varangue étant plus vers le milieu de la longueur du vaisseau, son avant est mieux disposé à fendre l'eau et ne porte pas moins bien la voile quand son fort est en son lieu et qu'il est bien conduit et que le cinquième couple de l'avant est égal en toutes ses largeurs au cinquième couple de l'arrière, comme le pratique Monsieur Blaise Pangalot dans sa nouvelle construction, où l'avant et
199. - l'arrière étant également soutenus, non seulement le vaisseau porte bien la voile, mais encore il ne tange pas et son sillage n'est point interrompu comme il arrive à ceux qui n'ont qu'un point d'appui.
- Nous jugeons que la situation de la maîtresse varangue vers le milieu de la longueur du vaisseau est plus avantageuse pour tenir le vent. Pour le prouver, considérons le vaisseau comme un corps fixe sur un point où il n'a qu'un mouvement circulaire causé par l'impulsion de l'eau sur le gouvernail. Le chemin que feront les deux pointes du vaisseau dans le
200. - mouvement, sera comme la différence qui se trouvera entre le centre de gravité de l'avant du vaisseau et son arrière, de sorte que si ce centre de gravité était précisément au milieu de toute la longueur du vaisseau, l'impulsion de l'eau contre le gouvernail pour venir au vent, ferait abattre l'arrière du vaisseau de la même quantité que l'avant s'approcherait du vent.
- Mais si le centre de gravité qui est le lieu de la maîtresse varangue se
201. - trouve beaucoup plus de l'avant que le milieu, le chemin que fera l'arrière du vaisseau dans ce mouvement circulaire sera au chemin que sera l'avant, comme le centre de gravité du vaisseau à sa longueur.

- Or, le centre de gravité étant beaucoup plus éloigné de l'arrière que de l'avant, le chemin que fera l'arrière du vaisseau par l'impulsion de l'eau contre son gouvernail sera beaucoup plus grand à s'abattre que celui que fera l'avant à lancer au vent, ce qui nous fait dire que la
202. - maîtresse varangue la moins éloignée du milieu, est la plus avantageuse pour tenir le vent.

Comme la construction par les sinus est d'une très longue discussion, nous l'omettrons dans ces tablettes.

203. - CHAPITRE 24 - DE LA CONSTRUCTION DES VAISSEAUX PAR LA CONVEXITE DES ARCS

- Comme les arcs qui déterminent l'ouverture des couples sont formés sur les lisses du vaisseau que l'on veut construire, il faut premièrement tracer le maître gabarit, les estains et le premier couple de l'avant comme nous l'avons enseigné ci-devant et que le montre le plan géométral
204. - de la planche III sur lequel on placera les lisses comme il a été dit chap. 23, art. 11, 12, 13.

DU RETRECISSEMENT DES COUPLES DE L'ARRIERE PAR LA CONVEXITE DES ARCS

Art. 1 - PREMIERE LISSE

Pour résoudre les couples sur la lisse TE du plat de l'arrière, il faut prendre trois fois la valeur de cette lisse dont on fera le rayon de l'arc TE, plan 3 arrière, fig. 1ère.

Sur la simple TE on élèvera en E la perpendiculaire EF qui coupera l'arc en F.

205. - On tirera FG parallèle à TE.

On fera TG parallèle à EF pour avoir le rectangle EG qu'on divisera de E en F et de T en G, en autant de parties égales qu'on s'est proposé de lever de couples à l'arrière du maître gabarit et par les points de ces divisions, on fera passer des lignes droites parallèles à ET et sur ces parallèles, on prendra la convexité de l'arc (TE) et l'on portera toutes ces convexités sur la lisse du plat TE du plan géométral - plan III

206. - par les points desquels on fera passer les couples de l'arrière.

Art. 2 - SECONDE LISSE

Pour avoir la résolution des couples sur la lisse aq, il faut prendre deux fois et deux tiers la valeur aq, dont on fera le rayon de l'arc qc, plan 3e, arrière - fig. 2ème et pour le reste, on opérera comme il vient d'être enseigné pour la lisse du plat.

Art. 3 - TROISIEME LISSE

207. - Pour avoir la résolution des couples sur la lisse vp de l'arrière, il faut prendre deux fois et un tiers la valeur de cette lisse pv dont on fera le rayon de l'arc VB - plan 3e arrière - fig. 3ème. On opérera pour le reste comme on a fait aux deux lisses précédentes.

Art. 4 - LISSE DU FORT DE L'ARRIERE

Pour avoir la résolution des couples de l'arrière sur la lisse du fort DM, il faut prendre deux fois sa valeur, dont on fera le rayon de l'arc BD, planche 3e arrière, fig. 4ème.

Art. 5 - LISSE MOYENNE ENTRE LE FORT DE L'ARRIERE ET LE PLAT BORD

208. - Soit pris une fois et trois quarts la valeur de la lisse d_c entre le fort

et le plat bord dont on fera le rayon de l'arc bd - plan 3e arrière - fig. 5e et opérer pour le reste comme aux précédentes.

Art. 6 - LISSE DU PLAT BORD A L'ARRIERE

Soit prix deux fois la valeur RX lisse du plat bord, pour avoir le rayon de l'arc bR et le reste comme aux précédentes.

Art. 7 - RESOLUTION DES COUPLES DE L'AVANT

209. - On doit avoir égard que tous les couples de l'avant du maître gabarit sont bien à une égale distance les uns des autres, mais le dernier sur l'étrave n'est pas toujours également éloigné de celui qui le précède immédiatement. Il faut observer cette différence quand il y en a pour diviser le sinus formé sur la lisse du plat de l'avant en la même raison comme dans l'exemple où nous supposons le couple sur l'étrave seulement éloigné d'une demi distance des autres couples. Il faut faire répondre l'opération à la situation de ce couple, c'est-à-dire que la
210. - dernière division du sinus de l'arc formé sur la lisse du plat de l'avant, ne doit être que de la moitié de la valeur des autres divisions du même sinus.

Art. 8 - LISSE DU PLAT DE L'AVANT

- Soit pris cinq fois la valeur KZ de la lisse du plat de l'avant dont on fera le rayon de l'arc ZF - planche 3e avant, fig. 2e, dont on divisera le sinus ZF en autant de parties égales qu'il doit y avoir de couples à l'avant du maître gabarit, observant pour la raison que nous avons expliquée ci-devant, que la dernière division vers F du sinus, ne doit être
211. - que de la moitié de la valeur des autres distances qui la précède. On opérera au reste comme pour les couples de l'arrière.

Art. 9 - LISSE DU FORT DE L'AVANT

- Nous avons enseigné ci-devant, chapitre 23, art. 11, en quel lieu sur l'étrave doit être placée la ligne du fort.
- La lisse FC étant connue, on prendra deux fois sa valeur, dont on fera
212. - le rayon de l'arc FG - planche 3e avant - et à la simple FC, on élèvera en C, la perpendiculaire CG qui coupera l'arc en G.
- On divisera le sinus CG en autant de parties égales qu'on s'est proposé de lever de couples à l'avant du maître gabarit et par les points de ces divisions, on fera passer des lignes droites parallèles à la lisse FC, que l'on terminera de G en A.
- Par la valeur FC, on fera FA parallèle à CG pour avoir le rectangle AC. Soit encore porter FC de C en H, élever en H la perpendiculaire HL qui sera déterminée de H en L, par la valeur CH.
213. - Par le point L, soit tiré XL parallèle à CH pour avoir le carré XH, dans lequel on exprimera toute la convexité de l'arc FG par des parallèles du côté CH du carré dans lequel et du point C, on décrira le quart de cercle XH dont le rayon sera CH égal à la lisse du fort de l'avant.
- Ce quart de cercle XH coupera les parallèles au côté CH et par les points de leur intersection, on tirera d'autres parallèles au côté HL qui détermineront le rétrécissement des couples sur le côté CH.

214. - Art. 10 - DES LISSES MOYENNES

La réduction que nous venons de donner à l'article précédent, peut encore servir pour les deux lisses moyennes UO et C1 entre le fort et le plat de l'avant, car ayant le premier couple connu sur les lisses du fort et du plat, il ne s'agit pour le construire, que de faire passer

par les points de leur rapport et qui naisse de dessus la quille, une ligne concave et convexe VrN du plan géométral de la planche III qui se réduise tangente au point r du fort et portant ces lisses UO et C1, alors coupées par le couple de l'avant sur le triangle réduit DEF de de la planche 3e avant, en sorte que ces lisses OU et C1 communiquent leurs coupures à la ligne AE qui en est la résolution. On aura sur ces lisses, tous les rétrécissements des autres couples qui y seront déterminés par l'intersection des sécantes du triangle DEF.

216. - Art. 11 - CONSTRUCTION DU TRIANGLE RECTANGLE DEF - Planche 3e de l'avant

Prenez la lisse CF du fort de l'avant, portez sur cette lisse les convexités de l'arc Hx de la planche 3 de l'avant, qui sont marquées sur les parallèles au côté HL, ayant égard que nous n'avons pas marqué la parallèle de la première convexité qui pour sa proximité se serait confondue avec la cote HL en un si petit arc.

217. - Du point C, abaissez la perpendiculaire CE, tirez encore EF pour déterminer le triangle rectangle ECF et du centre E, tirez des sécantes par toutes les réductions de la ligne CF.

Si vous portez sur ce triangle les lisses moyennes UO et C1, en sorte qu'elles communiquent leurs coupures à la sécante AE, les autres sécantes du triangle détermineront tous les couples sur les lisses UO et C4.

DE LA LISSE DE PLAT BORD DE L'AVANT ET DE LA MOYENNE ENTRE LE FORT ET LE PLAT BORD.

.....

220. - 1E on aura la résolution des couples sur la lisse ef. Quoi que nous n'ayons parlé que de la lisse moyenne ef, cependant si on bâtit le triangle isocèle, cela a 1E figure 3e planche 3 avant, composé de tous les rapports de la lisse ef, à laquelle if est égale, on y résoudra la lisse RN du plat bord.

221. - CHAPITRE 25 - DE LA CONSTRUCTION PAR LES TRIANGLES EQUILATERAUX REDUITS PAR LA PROGRESSION DES CARRÉS.

Pour qu'un vaisseau soit bon voilier, il faut que son avant fende l'eau avec facilité, que le maître gabarit détermine toute la masse de ce vaisseau a passé sans difficulté par les eaux que l'avant a fendues, que rien ne traîne à son arrière et qu'il ait partout des points d'appui proportionnés, qu'il soutienne en sorte que le tangage n'interrompe point son sillage.

222. - Nous nous promettons tous ces bons effets du plan géométral que nous donnons à la planche IV, dont nous allons enseigner la construction par les triangles équilatéraux réduits par la progression des carrés, avec des points fixes qui détermineront le contour du maître gabarit.

Art. 1 - MAITRE GABARIT

La plus grande largeur CD du vaisseau étant connue, on y ajoutera un Pied et demi, et de cette somme, on prendra la cinquième partie que

223. - l'on portera sur la diagonale PA de A en b et prenant Pb pour rayon, on décrira l'arc Db naissant du point D, se rendant tangent au point b, dont le centre sera en quelque lieu x, on élèvera la perpendiculaire TS à l'extrémité de la varangue, dont le plat sera à l'ordinaire et prenant pour rayon la moitié de Pb, on décrira l'arc bT naissant du

point b, dont le centre sera toujours sur Pb comme en O et cet arc bT en coupant la perpendiculaire TS au point T, il y déterminera l'acculement de la maîtresse varangue.

224. - La seconde allonge Dd et l'allonge de revers dR se construiront comme il a été enseigné au chapitre 18 - art. 2, pour le plan géométral que nous avons donné à la planche III.
Les estains se formeront encore comme il a été dit au chapitre 23 - art. 8 et les lisses se placeront comme nous l'avons enseigné au même chapitre 23 - art. 11, 12 et 13.

Art. 2 - CONSTRUCTION DU TRIANGLE

- La quantité de couples qu'on veut lever à l'arrière du maître gabarit étant déterminée, on tirera à volonté une ligne droite AB planche 4
225. - arrière, et on la divisera par la progression des carrés, en autant de parties qu'on s'est proposé de lever de couples à l'arrière; de la valeur de cette ligne AB, on formera le triangle équilatéral ABC comme centre on tirera tous les points, de sorte la ligne AB.

Art. 3 - USAGE DU TRIANGLE ABC

- Pour trouver le rétreecissement des couples de l'arrière par le moyen du triangle équilatéral réduit par la progression des carrés, il faut rapporter dessus toutes les lisses et si l'on veut former un fond semblable à celui du plan géométral de la planche IV, la lisse du plat T'E doit faire sur le triangle un angle de 48 degrés.
La seconde lisse rapportée sur le triangle y fera un angle de 49 degrés.
La troisième lisse fera un angle de 51 degrés, la lisse DM du fort de l'arrière fera un angle de 49 degrés.
La 5e lisse moyenne entre le fort et le plat bord del'arrière fera un angle de 39 degrés et la 6e lisse du plat bord de l'arrière fera sur
226. - le même triangle, un angle de 36 degrés.
227. -

Art. 4 - DE LA RESOLUTION DES COUPLES DE L'AVANT

- Pour résoudre les couples de l'avant par la progression des carrés, il faut avoir égard à la quantité de couples qu'on veut lever à l'avant et diviser par la progression des carrés une ligne AB - figure 2, planche 4 avant -, en autant de parties progressives qu'on s'est proposé de lever de couples, ayant égard que si le dernier couple de l'avant n'est pas à une égale distance des autres couples, il faudra diviser la dernière résolution de la ligne AB en la même raison de cette différence, en sorte que si le dernier couple de l'avant n'était qu'à une demi-distance des autres couples, il faudrait diviser la dernière résolution de la ligne AB de la figure 2, planche 4 avant - en deux parties égales au point F et tirer la sécante CF qui terminera le triangle AFC, sur lequel on opérera comme on fait sur le triangle ABC quand toutes les distances sont égales.
- Ce triangle étant disposé pour la résolution des couples de l'avant,
229. - on y rapportera la lisse du plat KZ, en sorte qu'elle fasse un angle de 40 degrés.
La seconde lisse rapportée sur le triangle fera un angle de 65 degrés.
La troisième lisse rapportée sur le triangle y fera un angle de 87 degrés.
La quatrième lisse du fort de l'avant, prise en ligne droite du point du fort sur l'étrave, au point du fort sur le maître gabarit, sera rapportée sur le triangle, faisant un angle de 108 degrés.
La cinquième lisse fera un angle de 106 degrés et la 6ème lisse fera un angle de 46 degrés.
230. - On grossira ou l'on diminuera les fonds d'un vaisseau, suivant qu'on

donnera plus ou moins d'obliquité aux lisses sur les triangles équilatéraux réduits par la résolution des couples et par conséquent, plus ou moins d'ouverture d'angle aux lisses sur le triangle réduit.

231. - CHAPITRE 26 - NOUVELLE CONSTRUCTION DES VAISSEaux ABREGEE PAR MONSIEUR
BLAISE PANGALOT.

232. - Ce que nous appelons ici nouvelle construction, est une méthode générale et très abrégée par le moyen de laquelle Monsieur Blaise Pangalot vient de déterminer la manière de construire toutes sortes de vaisseaux et comme nous avons trouvé son maître gabarit très propre à faire un vaisseau qui soit bon voilier, nous en avons déterminé la figure comme nous allons l'expliquer dans le premier article de ce chapitre.

Art. 1 - CONSTRUCTION DU MAITRE GABARIT

- Soir divisée en vingt-quatre parties égales, la plus grande largeur a.4 du vaisseau, dont le plan géométral est à la planche 5e, par les extrémités de la maîtresse varangue.
233. - Soit tiré une ligne droite V parallèle à la ligne a.4 de la plus grande largeur qui marque le point du fort sur le maître gabarit. Cette ligne V du plat de la maîtresse varangue, marquera la hauteur de l'acculement de cette maîtresse varangue et cet acculement aura autant de pouces que donne de Pieds, la moitié du produit du tiers et du quart de la longueur du vaisseau de l'étrave à l'étambot, elle aura de plat la moitié de la plus grande largeur. La ligne V étant donnée, prolongez-la jusqu'au point D des perpendiculaires Aa et B.4 qui déterminent la plus grande largeur du vaisseau. Divisez Da et D4 en trois parties égales aux points cc et bb et tirez les lignes bb et cc parallèlement à la ligne a4.
234. - Donnez à bb de 3 en 0, vingt et une parties et demi des 24 qui sont la valeur de la ligne a4 de la plus grande largeur. Donnez à la cc de 2 en 0, 17 ½ de ces mêmes parties. Et à la DD de I en V, donnez en 12, parce qu'elle vaut la moitié de la plus grande largeur a4. Par ces points a, 00, V et 4.3.2.1., faire passer la ligne qui trace le maître gabarit.
235. - Les estains et les allonges de revers se tracent comme il a été enseigné pour l'allonge de revers au chapitre 18 - art. 2 et pour les estains au chapitre 23 - art. 8.

Art. 2 - SITUATION DES LISSES DE L'ARRIERE

Des points AOOV où les parallèles abcd coupent le maître gabarit, on tirera aux estains les lisses, en sorte qu'elles fassent un angle de 40 degrés sur les parallèles abcd.

Art. 3 - DES LISSES DE L'AVANT

236. - Les trois premières lisses de l'avant 1.5, 2.6 et 3.7 doivent être posées horizontalement parallèles à la ligne de l'eau, depuis la maîtresse varangue jusqu'à l'avant. Mais la 4ème lisse 4F qui est celle du fort de l'avant, relèvera sur l'étrave à la même hauteur qu'est celle du fort de l'arrière sur l'étambot.

Art. 4 - DE LA RESOLUTION DES COUPLES DE L'ARRIERE

- Le triangle équilatéral abc planche 5e avant - étant construite comme nous l'enseignerons ci-après, on y rapportera la lisse VE du plat
237. - de l'arrière qui est de 9 parties et demi parallèlement au côté AB. La 2ème lisse sera posée équilatéralement, c'est-à-dire faisant un angle de 60 degrés sur le triangle, comme la première lisse. La troisième lisse fera un angle de 67 degrés sur le triangle. La quatrième lisse fera un angle de 80 degrés sur le triangle. Les rayons, qui du point du triangle passent par les points de progression de la ligne cb, couperont les lisses en des points qui,
238. - rapportés sur les lisses du plan géométral de la planche V, y marqueront le contour de tous les couples de l'arrière. L'encastillage se fera comme au plan de la planche IV.

Art. 5 - LIEU DU MAITRE GABARIT

- Pour déterminer sur la quille, le lieu où l'on doit placer la maîtresse varangue, il faut savoir que dans cette nouvelle méthode de construire, l'on divise toujours toute la longueur du vaisseau, de rablure en rablure, en dix-neuf parties égales, desquelles on en met dix en arrière du maître gabarit et neuf en avant, et cette pratique s'observe
239. - à toutes sortes de vaisseaux, pour que les réductions se rencontrent toujours justes, ce qui n'arriverait pas si l'on divisait la longueur du vaisseau en plus ou moins dix-neuf parties égales. On doit observer que le cinquième couple de l'arrière du maître gabarit et le cinquième couple de son avant, doivent être égaux dans toutes leurs largeurs, pour balancer le vaisseau ou donner un troisième point solide qui ne change jamais.

Art. 6 - CONSTRUCTION DU TRIANGLE PAR LA RESOLUTION DES COUPLES DE L'ARRIERE

240. - Soit faite la ligne indéterminée bc que l'on divisera en dix parties par la progression des racines des carrés qui est la même que le progression arithmétique. Soit prise la valeur cb que l'on portera de c en a et de b en a pour former le triangle équilatéral abc. Et du point a comme centre, on tirera des rayons par tous les points de la division progressive de la ligne bc - planche 5e fig. 2e - et l'on rapportera les lisses de l'arrière l'une après l'autre sur ce triangle,
241. - en sorte qu'elles y fassent chacune l'angle que nous avons marqué ci-devant art. 4 de ce chapitre 26.

Art. 7 - DE LA RESOLUTION DES COUPLES DE L'ARRIERE

Les lisses étant établies sur le triangle abc de la planche 5e, chacune faisant l'angle que nous lui avons déterminé, elles se trouveront coupées par les rayons en des points qui, rapportés sur les lisses du plan y détermineront les lieux par lesquels doivent passer les couples.

Art. 8 - DES COUPLES DE L'AVANT

242. - On a la résolution des couples de l'avant par le moyen d'un triangle équilatéral réduit par la progression des racines des carrés semblables à celui abc, dont on s'est servi pour la résolution des couples de l'arrière, à la réserve que celui de l'arrière est résolu pour dix couples, parce que nous avons mis dix couples à l'arrière. Et le triangle de l'avant comme celui abc de la planche 5e, ne doit être résolu que pour neuf, parce qu'il ne doit y avoir que neuf couples à l'avant du maître gabarit.

243. - On rapportera sur ce triangle, pour les couples de l'avant, les lisses en sorte que la première 1.5 qui est de sept parties et demi ou environ, fasse sur le triangle un angle de 64 degrés. La deuxième 2.6, fera sur le triangle un angle de 85 degrés. La troisième lisse 3.7, fera un angle de 97 degrés. La troisième lisse 3.7, fera un angle de 97 degrés. La quatrième qui est la lisse du fort, rapportée sur le triangle, y fera un angle de 110 degrés, la cinquième de 112 degrés, la sixième de 115 degrés.
- Mais si c'était pour avoir un gros vaisseau comme du premier ou second
244. - rang, à qui l'on voulut donner plus de soutien, on donnerait à l'angle de la lisse du fort, jusqu'à 115 et même 120 degrés, en grossissant l'arrière à proportion.

Art. 9 - DE L'EQUERRAGE DES MEMBRES

- Pour trouver l'équerrage des membres, il faut encore avoir recours à un triangle réduit par la progression arithmétique acb, - planche Ière fig. 7 - dont le côté ac sera égal à la distance qui est entre les deux derniers couples et ab est égal à la distance qu'il y a d'un couple à l'autre.
245. - Le côté ac doit être divisé par la progression arithmétique en autant de parties qu'il y a de couples, et du point b comme centre, on tirera des sécantes à toutes les résolutions du côté ac. Le triangle abc étant formé, il faut prolonger ca à discrétion comme en s et rapportant une fausse équerre sur le triangle scb et sur tous les autres points de la résolution de la ligne ac, en sorte qu'une jambe de l'équerre soit sur as et l'autre le long de la sécante b, les angles que formera cette équerre donneront l'équerrage de chacun des membres qui sont
246. - reportés par les sécantes qui partent du centre b.

Art. 10 - DU LIEU DES PRECINTES

- La première précinte au milieu doit être placée trois pouces au-dessus du premier pont pour laisser la place du dalot.
- La seconde précinte sera placée au-dessous de la première, à une distance égale à la largeur de la précinte.
- La première sera coupée des deux tiers au dernier sabord de l'arrière.
247. - La première précinte à l'avant sera à quatre pouces plus bas que le seuillet du sabord de l'avant de la seconde batterie.
- La première précinte du second tour sera au milieu, quatre pouces plus bas que les dalots du second pont.
- La seconde précinte du second tour sera posée au-dessous de la première de ce tour, à une distance égale à sa largeur.

248. - Art. 11 - DU TIRANT D'EAU D'UN VAISSEAU

Pour savoir combien un vaisseau doit tirer à l'arrière plus qu'à l'avant, il faut prendre la moitié du tiers et du quart de toute la longueur du vaisseau et les réduire en pouces. Ce sera le tirant d'eau du vaisseau à l'arrière plus qu'à l'avant, c'est-à-dire que si le vaisseau a 170 Pieds de longueur, dont la moitié du tiers et du quart est de 49 Pieds et 7 pouces, qui réduits en pouces, donneront quatre Pieds neuf pouces que ce vaisseau doit tirer plus à l'arrière qu'à l'avant.

8,5
6,3
14,8
28,33

249. - Art. 12 - DU SOUFFLAGE DES VAISSEAUX

Il arrive souvent qu'un vaisseau ne porte pas assez la voile.

Quelque fois c'est parce que que l'arrimage est mal fait et qu'il n'est pas assez plombé dans son fond.

Quelquefois aussi, c'est parce qu'il a le côté faible, soit par rapport à sa mâture ou par la situation de son fort et pour lors, sans faire attention à ce qui fait plier le vaisseau, l'usage ordinaire est de faire à ces vaisseaux un soufflage qui, les élargissant à leur flottaison, leur donne plus d'appui pour mieux soutenir leurs voiles.

250. - L'expérience nous apprend que ces soufflages, en faisant mieux porter la voile aux vaisseaux, ils leur otent ordinairement une grande partie de leur vitesse et nous avons vu de très fins voiliers devenir les plus mauvais vaisseaux de voiles de la mer, après avoir été soufflés. Fondés donc sur cette expérience, nous ne voudrions jamais souffler un vaisseau dont on reconnaît le côté faible.
251. - Mais nous désirerions que l'on diminue ses mats et ses vergues à proportion de la force de son côté. Le poids étant par ce moyen proportionné à la force qui le doit soutenir, non seulement le vaisseau portera bien la voilure, mais encore il conservera sa vitesse, car il ne faut pas croire que ce soit toujours la grande mâture qui fasse bien aller un vaisseau. Nous en avons vu qui avec un mat de hune, anté sur un mat de misaine rompu à demi longueur et un simple hunier appareillé dessus ce mat, allaient mieux qu'avant qu'ils fussent démâtés.
252. - D'autres allaient moins avec leurs perroquets appareillés que lorsqu'ils n'avaient que leur quatre corps de voiles, tant il est vrai que pour q'un vaisseau aille bien, il faut que sa mâture et sa voilure soient proportionnés au corps du vaisseau.

253. - CHAPITRE 26 - TARIF DE TOUTES LES DEPENSES QUI ENTRENT DANS LA CONSTRUCTION D'UN VAISSEAU.

Pour avoir la quantité de Pieds cubes de bois qui entrent dans la construction d'un vaisseau, il faut multiplier le nombre de tonneaux de son port par sa plus grande largeur, le produit donnera le nombre des Pieds cubes de bois qu'on demande.

254. - Pour avoir le poids du fer, il faut multiplier les Pieds cubes de bois par trois, le produit sera le poids du fer.
- Pour savoir le nombre des journées des charpentiers, il faut prendre la quatrième partie des Pieds cubes de bois.
- Pour savoir le nombre des journées des perceurs, il faut prendre la quatrième partie des journées des charpentiers.
- Pour savoir le nombre des journées des journaliers qui servent à l'atelier, il faut prendre la treizième partie des journées des charpentiers.
255. - Pour avoir le nombre des journées des menuisiers, il faut prendre la dixième partie des journées des charpentiers.
- Pour savoir le nombre des journées des calfats, il faut prendre entre la quatrième et la cinquième partie des journées des charpentiers.
- Pour avoir le prix des sculpteurs, il faut prendre la douzième partie du prix des journées des charpentiers.
- Pour avoir le prix des planches de Prusse, il faut prendre la 1/80 partie du prix des charpentiers.
256. - Pour avoir le prix des planches de sapin, il faut prendre la sixième partie du prix des journées des charpentiers.
- Pour avoir la dépense des cordages et poulies qui servent et se consomment à l'atelier de la construction, il faut prendre la quarantième partie des journées des charpentiers.