

3. " T a b l e t t e s d e M a r i n e
proposées par

M. D E L A M A D E L E N N E

pour l'instruction de ses neveux. "

(Manuscrit de la Bibliothèque du Port de Rochefort)

R 711
Bibliothèque du
Musée de la Marine,
Paris

Manoeuvre, construction et évolution des vaisseaux; proportions des canons, pilotage et trigonométrie. En tête du volume, se trouvent les copies d'une lettre approbative de Blaise Pangalo, maître constructeur des vaisseaux du Roi, 17 novembre 1713 (fol.1), et du "résultat du Conseil de Marine tenu par ordre de Mgr Le Cte de Pontchartrain pour l'examen du livre" signé de l'intendant de Beauharnais, du chef d'escadre Marquis de la Galissonnière, du chef d'escadre Duquesne, des capitaines de vaisseau de la Rocheallard, comte de Béthune, de Saujon, de Courbon Saint-Léger, de la Mothe-Michel, etc, 30 novembre 1712 (fol 2 V°)

XVIIIème siècle ancienne cote 1505 = 274

Note : Un semblable ouvrage manuscrit du même auteur traitant le même sujet, mais moins important que le présent manuscrit, ne contenant que 240 pages (et de plus ne possédant pas les "Observations sur la Construction" par le Sieur Ollivier) inédit comme le présent ouvrage, et provenant d'une importante vente de collection de lettres autographes, et de pièces historiques, manuscrit sur le théâtre, documents sur la noblesse et sur les provinces, etc ... a été vendu le samedi 14 avril 1888 par le ministère de Me Georges Boullard, assisté de M. Eugène Chavaray, expert en autographes. Inscrit au catalogue de vente sous le n°206 - (au titre) Marine.

Le présent ouvrage est important, car les règles de construction exposées par M. de la Madeleine, ont été appliquées durant tout le XVIIème siècle, jusqu'aux modifications imaginées par Sané.

Jean-Baptiste Le Prévost de la Magdelaine

1.3.1670	-	Ancien Garde Marine à Rochefort
18.12.1671	-	licencié
10.4.1674	-	volontaire à Brest. Sert sur l'EMERILLON
9.3.1688	-	Lieutenant de vaisseau à Brest
1.1.1703	-	Capitaine de frégate légère à Brest
1704	-	Capitaine en second sur l'ARDENT 64 commandé par d'Aligre
6.2.1714	-	Mort à Rochefort

Quand je commençai cet ouvrage, mes neveux, je pensais seulement à m'occuper pour abrégér des jours qui devaient beaucoup me durer. J'ai jugé dans la suite qu'il pourroit vous être utile, et c'est ce qui m'a déterminé à le continuer jusqu'au point où vous le voyez;

Son filtre vous fera assez connoître que je n'ai pas eu dessein de lui donner une forme bien régulière. Qui dit Tablettes dit un assemblage de plusieurs pièces qui souvent n'ont ni rapport ni liaison les unes avec les autres. Ce que celles-ci ont de plus correct est que tout s'y rapporte au service dans lequel le Roy vous fait l'honneur de vous employer.

Il auroit été inutile et ennuyeux que je vous eusse rapporté des choses dont vous êtes déjà instruits, ou dont vous avez des traités imprimés plus savamment et mieux expliqués que je ne pourrois faire particulièrement sur le détail de la manoeuvre donné par feu M. le Mareschal de Tourville, et par d'autres savants hommes qui se sont rendus recommandables par leurs applications aux choses de notre métier, sans donc rébattre ce qu'ils ont parfaitement bien enseigné. J'explique seulement quelques manoeuvres particulières sur l'exécution desquelles on ne fait pas toujours assez d'attention. Je passe de mesme fort légèrement sur le pilotage, non que la connoissance soit absolument nécessaire à un officier de marine, mais parce que tout est plein de traités imprimés de cette science, et je me suis proposé de vous donner dans ces tablettes que les choses que vous ne trouverez pas ailleurs. Je vous avertis seulement en passant que tous les moyens dont on se sert pour déterminer une route de mer, et en connoître la valeur, le plus sûr est par la résolution des triangles rectangles ainsi que je vous conseille de le préférer à tous les autres particulièrement dans les voyages de long cours, car pour les navigations terre à terre le long des costes ou de peu de distance les cartes plates peuvent suffire.

Je me suis étendu davantage sur la construction des vaisseaux parce que jusqu'à présent que je sache personne n'a encore traité cette matière d'une manière assez instructive, quoi qu'elle soit absolument nécessaire pour faire un parfait officier de marine. J'explique les différentes méthodes dont on s'est servi jusqu'à présent pour construire des vaisseaux, et je donne des planches sur lesquelles vous les verrez pratiquées. J'ai mis ces planches au commencement et à la fin des tablettes pour qu'on les puisse développer de l'une à l'autre, et les avoir devant les yeux en lisant les explications.

Je rapporte les principaux mouvements d'une armée navale, qui seront un monument glorieux et éternel à la mémoire de feu Mr. le Mareschal de Tourville.

Je propose un nouvel ordre de bataille pour combattre avec moins de désavantage des ennemis qui sont supérieurs en nombre de vaisseaux. Enfin, je traite de plusieurs choses, dont la connoissance vous est nécessaire si vous voulez devenir fort officiers;

La table des chapitres vous en indiquera le sujet et le lieu. Ainsi, mes Neveux, il ne me reste plus qu'à vous inciter à profiter de mon travail, qui est le fruit de plus de quarante années d'expérience, et d'une continuelle application que je croirai bien employée si le présent que je vous fais, vous est un témoignage assuré de la forte envie que j'ai de vous voir dignes d'autant d'estime que j'ai pour vous de véritable inclination.

D . L . M .

(22)

Port d'un vaisseau

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

Mrs 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 iver elle pèse 84 livres $6/16$.

CHAPITRE TROIS

De la situation des mats

Art.1

(24)

Vue des choses 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 mats et la manière dont il doit être établi.

(25)

Pour connoître où doit être placé le pied du grand mats d'un vaisseau, il faut sçavoir 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 mats doit être placé plus à l'arrière que le point du milieu de la longueur du vaisseau de l'étrave à l'étambot. 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 mats sera à 73 pieds de son estrave et à 67 pieds de son estambot.

C'est la pratique ordinaire pour tous les vaisseaux mais à ceux du premier rang que le grand enveloppement de la poupe rend ordinairement ardens à venir au vent nous désirerions que le pied de leur grand mats

- (26) fust placé directement au milieu entre l'étrave et l'étambot et que le trou de la grande amure fust percé plus de l'avant par proportion à la situation du pied du grand mats afin que la grande voile portant plus sur l'avant elle aidast à la mizaine à faire arriver le vaisseau mais dans quelque lieu que soit placé le grand mats il faut toujours qu'il fasse un angle droit sur la quille du vaisseau.

Du mats d'artimon

Art. 2

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

Du mats de mizaine

Art. 3

- (28) Quelques constructeurs placent le pied du mats de mizaine 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 voyes d'eau dans cette partie, il vaut mieux assoir le pied de ce mats sur le brion joignant à la quille. Ce mats doit être établi perpendiculairement sur la ligne orizontale afin que la mizaine ait plus d'action sur l'avant du vaisseau.

Du mats de Beaupré

Art. 4

- (29) Aux vaisseaux du troisième rang et au-dessous, le pied du mats de beaupré doit s'appuyer sur le premier pont, mais aux vaisseaux à trois ponts et à deux gaillards comme du premier et second rang, le pied du mats 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 mats de beaupré il faut avoir attention qu'il ne porte pas sur la teste de l'étrave, parce qu'il pourrait la faire jouer, et causer des voyes d'eau dans l'avant du vaisseau.

Depuis quelques années, on a pris l'habitude de mettre une flèche dont le pied est cloué contre la barre de pont à l'escabot, et arcoute sur le mats de beaupré à l'endroit de l'étay du mats de hune de mizaine; cette flèche ou arcboutant, fortifie certainement le beaupré, mais elle retarde le sillage du vaisseau, en gênant ses mats.

- (30) J'en fis l'expérience en 1702, que je commandais le vaisseau du Roy nommé l'OISEAU, qui avec ses quatre voiles majeures faisait cinq lieues par heure. Je remarquai à la mer que son beaupré pliait beaucoup. Je crus bien faire de le fortifier en y mettant une flèche comme je l'avais vu à quelques vaisseaux. Elle ne fût pas plus tôt en place que mon vaisseau perdit plus des deux tiers de sa vitesse, et comme il ne s'était fait aucun changement dans son assiette qui pût causer cette différence de sillage, je jugeai qu'elle venait de cette flèche, qui affermissant le beaupré gênait aussi les autres mats. Pour en être pleinement convaincu, je fis déclouer le pied de cette flèche, que j'avais fait mettre sur le
- (31) beaupré ensorte que le mats jouoit comme avant qu'on y eut mis la flèche. Aussitost le vaisseau reprit ses premières allures.

Je conclus de cette expérience que cette flèche sur le beaupré est très bonne pour fortifier ce mats quand le vaisseau tangue 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 des taquets sur le fronteau ou on l'arreste avec une clef de bois quand on veut affermir le beaupré.

De l'assiette d'un Vaisseau

Art. 1

- Les Mats étant placés et établis de la manière que nous l'avons marqué, il faut observer les lignes orizontales qui coupent le Vaisseau dans toute sa longueur particulièrement vers la flottaison pour donner aux façons de l'avant et de l'arrière des points d'apuy proportionnés entr'eux qui balance le Vaisseau; c'est-à-dire que si l'arrière est menu et que l'avant soit trop gros par proportion à l'arrière, il faut caler le
- (33) vaisseau à son arrière pour grossir ses lignes d'eau dans cette partie et soulager l'avant pour qu'il déplace moins à la flotaion et que les lignes d'eau de l'avant à l'arrière soient proportionnées en sorte que l'avant fendant l'eau avec facilité toute la masse du vaisseau puisse passer sans difficulté, et qu'étant soutenu dans toute sa longueur son sillage ne soit pas interrompu par le tangage. Si c'étoit l'avant du vaisseau qui fust trop menu par raport à la grosseur de l'arrière, il faudroit alléger l'arrière pour diminuer son déplacement et caler l'avant pour
- (34) grossir ses lignes d'eau dans cette partie en observant les proportions comme nous l'avons dit cy dessus.

CHAPITRE 5

De l'arimage au fond de cale

Art.1

- La bonne assiette d'un vaisseau dépend beaucoup de l'arimage de son fond de cale. C'est pourquoy le lest estant choisy de caillotis le plus menu il faut le placer en sorte que son plus grand poids soit sur la maitresse varangue, s'étendant depuis la première varangue des façons de l'arrière
- (35) jusqu'à celle qui commence les façons de l'avant ayant égard à soulager l'avant et l'arrière du vaisseau autant qu'il est possible et que rien de fort pesant ne porte sur les costés. Le leste étant étably de cette sorte, il faut avoir le mesme égard dans l'assiette de l'arimage de tout ce qui doit entrer dans le fond de cale. C'est-à-dire que les choses les plus pesantes soient le plus vers le centre et le fond du vaisseau et que tout l'arimage envolume le moins qu'il se pourra pour cet effet on pourra mettre une dixième partie du leste en fer qu'on placera au droit de la
- (36) maitresse varangue observant de mettre un pied de caillotis sous le fer pour que le vaisseau roule plus doucement et qu'il fouete moins ses mats.

De la proportion des ancrés

Art. 1

Le port d'un vaisseau étant connu par la règle que nous avons proposée au chap. 2, article un, il faut multiplier le nombre des tonneaux de ce port par trois. Le produit donnera le poids de la plus grande ancre.

Art. 2

- (37) Pour trouver le poids de la seconde ancre il faut multiplier le nombre des tonneaux du port du vaisseau par $2\frac{3}{4}$.

Art. 3

Pour avoir le poids de la troisième ancre il faut multiplier les tonneaux du port par $2\frac{1}{2}$.

Art. 4

La quatrième ancre doit avoir la moitié du poids de la plus grande ancre et l'ancre à touer aura $\frac{1}{3}$ de la grande.

(38)

AUTRE REGLE

qui donne le poids de la plus grande
ancre d'un vaisseau

Art. 5

Estant connu le poids proportionné de la plus grande ancre d'un vaisseau et sa plus grande largeur, on en fera deux termes par le moyen desquels on viendra à la connoissance de la plus grande ancre d'un vaisseau quelque onque.

- (39) Car comme le poids de l'ancre connue est au quarré de la plus grande largeur de son vaisseau ainsy ce quarré de la plus grande largeur d'un autre vaisseau sera au poids de son ancre. C'est-à-dire que si nous établissons pour principe le vaisseau Le Royal Louis, dont la longueur de l'étrave à l'étambot est de 173 pieds
sa plus grande largeur 49 pi
dont le quarré est 2401
et la pesanteur de son ancre 7653
si je veux sçavoir la pesanteur de l'ancre d'un vaisseau dont la plus

grande largeur est 38 pieds
Je dis si 2401 quarré du bau du Royal Louis donne 7653 pour le poids
(40) de son ancre combien donnera 1444 quarré de 38. Il vient 4517 qui est
le poids de l'ancre d'un vaisseau de 38 pieds de bau.

CHAPITRE 7

chap. 7

De la proportion des cables

Art. 1

Les cables doivent être proportionnés à leurs ancres et avoir le double
de leur poids, c'est-à-dire que si une ancre pèse six milliers, son cable
doit pezer douze milliers.

(41)

De la Grosseur des cables

Art. 2

Pour avoir la grosseur d'un maitre cable c'est-à-dire le nombre de pouces
de se circonférence il faut diviser la longueur du vaisseau du dehors de
l'étrave au dehors de l'étambot par 7. Le cotien donnera le nombre des
pouces et des lignes de la circonférence du maitre cable.

Art. 3

Pour avoir la grosseur d'un second cable il faut diviser la longueur du
vaisseau par $7 \frac{1}{2}$.

(42)

Art. 4

Pour avoir la grosseur du troisieme cable il faut diviser la longueur
du vaisseau par 8.

Aux frégattes de course de 120 pieds (et au dessous) de longueur qu'on
fait ordinairement fort rares on peut retrancher à la grosseur de chacun
de leurs cables deux pouces des proportions cy-dessus.

(43)

CHAPITRE 8

chap. 8

De la proportion des agréz d'un

Vaisseau

Funins du grand mats

Art. 1

$\frac{1}{2} \phi 5H = 15.0 \times 7/15$ $51:9 = 5,66$ $\phi 48,7$
Grand Estay

Pour avoir la grosseur du grand estay il faut diviser la longueur du vaisseau de dehors de l'étrave au dehors de l'étambot par 9. Le cotien donnera le nombre des pouces et des lignes de la circonférence du grand estay.

Grands aubans

- (44) Les grands aubans auront autant de circonférence que la moitié de celle que l'on a donné au grand estay.

Rides d'aubans et d'étay

Les rides d'aubans et d'estay auront un quart de pouce plus que la grosseur des grands bras.

Grande itague

La grande itague doit avoir $\frac{1}{6}$ plus de grosseur que les grands aubans.

Grande drisse

La grande drisse aura $\frac{2}{3}$ de la grosseur de la grande itague.

Grandes escoutes

Les grandes escoutes auront de grosseur un cinquième moins que les grands aubans.

- (45) Grands bras

Les grands bras auront la moitié de la grosseur des grands aubans.

Dormans des bras

Les dormans des grands bras auront un pouce de grosseur plus que les grands bras.

Ballancines

Les ballancines de la grande vergue auront même grosseur que les grands bras.

Boulines

Les boulines de la grande voile auront $\frac{1}{4}$ de pouce plus de grosseur que les grands bras.

- (46) Cargues Points

Les cargues points de la grande voile auront même grosseur que les grands bras.

Cargues fonds

Les cargues fonds de la grande voile auront $\frac{1}{4}$ de pouce moins de grosseur que les cargues points.

Cargues boulines

Les cargues boulines de la grande voile auront $\frac{1}{4}$ de pouce moins de grosseur que les cargues fonds.

Ecoüets

Les grands écoüets auront la mesme grosseur que les grands aubans.

(47)

Palan d'amure

Le palan d'amure aura la mesme grosseur que les cargues fonds.

Grands palans

Les grands palans auront la mesme grosseur que le palan d'amure.

Itague du grand palan

Les itagues des grands palans auront $\frac{1}{2}$ pouce plus de grosseur que les grands palans.

Palan d'estay

Le palan d'estay aura $\frac{1}{2}$ pouce plus de grosseur que les grands palans.

Surpente de palan d'estay

(48) La surpente du palan d'estay aura le double de la grosseur du palan d'estay.

Bredindin

Le bredindin aura de grosseur un pouce moins que le palan d'estay.

Cailliornes

Les cailliornes du grand mats auront un pouce plus de grosseur que les grands palans.

Gambes de hune

Les gambes de grande hune auront la mesme grosseur que les grands palans.

Cargue bas

Le cargue bas aura un pouce moins de grosseur que le palan d'amure.

(49)

Bastar de racage

Le bastar du grand racage aura de grosseur un pouce plus que les grands palans.

Funins du grand hunier

Estay

L'estay du grand hunier aura de grosseur $\frac{1}{6}$ plus que les aubans du grand hunier.

Aubans

Les aubans du grand hunier auront la moitié de la grosseur des grands aubans.

Galaubans

Les galaubans du grand hunier auront la mesme grosseur que les aubans de hune.

(50)

Rides

Les rides d'aubans, galaubans et d'estay du grand mats de hune auront un quart de pouce moins de grosseur que les bras du grand hunier.

Palan d'estay

Le palan d'estay du grand hunier aura la mesme grosseur que les grands palans.

Guinderesse

La guinderesse du grand mast de hune aura de grosseur le double de celles du palan d'estay du grand hunier.

Drisse

(51) La drisse du grand hunier aura $\frac{1}{4}$ de pouce plus que la moitié de la grosseur de la guinderesse du grand mats de hune.

Itague

L'itague de la drisse du grand hunier doit être de la grosseur de l'estay du grand mats de hune.

Fausse itague

La fausse itague du grand hunier aura $\frac{1}{4}$ de pouce moins que l'itague.

Escoutes

Les escoutes du grand hunier auront demy pouce plus que les grandes escoutes.

Bras

(52)

Les bras du grand hunier auront de grosseur un tiers moins que les grands bras.

Dormans de bras

Les dormans des bras du grand hunier auront $\frac{3}{4}$ de pouces plus de grosseur que les bras du grand hunier.

Boulines

Les boulines du grand hunier auront de grosseur un quart de pouce moins que les bras du grand hunier.

Ballansines

Les ballancines du grand hunier auront la mesme grosseur que les bras.

Cargues points

- (53) Les cargues points du grand hunier auront la mesme grosseur que les balancines.

Cargues fonds

Les cargues fonds du grand hunier auront de grosseur un cuart de pouce plus que les cargues points.

Drisse de cargue fonds

La drisse de cargues fonds aura un pouce moins de grosseur que les cargues fonds.

Contre fanons

Les contre fanons du grand hunier auront de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce plus que la drisse des cargues fonds.

Palanquins

- (54) Les palanquins du grand hunier auront la mesme grosseur que la drisse des cargues fonds.

Itagues des palanquins

Les itagues des palanquins du grand hunier auront la mesme grosseur des cargues points.

Bastar de racage

Le batar de racage du grand hunier aura de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce plus que les bras.

Art. 3

Funins du grand perroquet

Estay

L'estay du grand perroquet doit avoir la moitié de la grosseur de l'estay du grand hunier.

(55)

Aubans

Les aubans du grand perroquet auront la moitié de la grosseur des aubans du grand hunier.

Galaubans

Les galaubans du grand perroquet auront la mesme grosseur des aubans.

Bras

Les bras du grand perroquet auront de grosseur $\frac{1}{3}$ moins que les bras du grand hunier.

Dormans de bras

(56) Les dormans des bras du grand perroquet auront $\frac{3}{4}$ de pouces plus de grosseur que les bras.

Boulines

Les boulines du grand perroquet auront de grosseur $\frac{1}{2}$ pouce moins que les bras.

Ballancines

Les ballancines du grand perroquet auront de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce plus que les boulines.

Drisse

La drisse du grand perroquet aura la mesme grosseur que les dormans de bras.

Itague

L'itague du grand perroquet aura de grosseur un quart de pouce plus que l'estay.

(57)

Cargues points

Les cargues points du grand perroquet auront un demy pouce moins de grosseur que la drisse.

Rides

Les rides d'aubans, galaubans et d'estay du grand perroquet auront la mesme grosseur que les cargues points.

Gambes de hune

Les gambes de hune auront $\frac{1}{4}$ de pouce plus de grosseur que les rides.

Batar de racage

(58) Le batar de racage du grand perroquet aura la mesme grosseur que les aubans.

Art. 4

Funins du mats d'artimon

Estay

L'estay du mast d'artimon aura la mesme grosseur que l'estay du grand mats de hune.

Aubans

Les aubans du mats d'artimon auront la mesme grosseur que les aubans du grand mast de hune.

Rides

(59) Les rides d'aubans et d'estay du mast d'artimon auront $\frac{1}{2}$ pouce moins que la moitié de la grosseur de l'estay.

Batar de racage

Le batar de racage d'artimon aura de grosseur un quart de pouce plus que la grosseur des rides.

Drosse

La drosse d'artimon aura la mesme grosseur que les rides.

Drisse

La drisse d'artimon aura une fois et demie la grosseur de la drosse.

Escoute

L'escoute d'artimon aura la mesme grosseur que le batar de racage.

(60)

Cargues

Des cargues d'artimon, la moitié aura la demie grosseur de la drosse. L'autre moitié des cargues aura $\frac{1}{2}$ pouce moins que la moitié de la drosse.

Ourses

Les ourses auront de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce moins que l'escoute d'artimon.

Palanquins

Les palanquins d'artimon auront de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce moins que la drosse.

Itague des palanquins

(61) Les itagues de palanquins d'artimon auront de grosseur un pouce plus que les palanquins.

Pallan d'amure

Le pallan d'amure d'artimon aura de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce moins que les palanquins.

Martinet

Le martinet aura de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce plus que le palan d'amure et la pate d'oye sera de quarantenier.

Art. 5

Funins de la vergue de fougue

Itague

L' itague de la vergue de fougue aura de grosseur $\frac{1}{2}$ pouce moins que les aubans d'artimon.

(62)

Bras

Les bras de la vergue de fougue auront $\frac{1}{4}$ de pouce moins que la moitié de la grosseur de l'itague.

Ballancines

Les ballancines de la vergue de fougue auront même grosseur que les bras.

Art. 6

Funins du perroquet de fougue

Aubans

Les aubans du perroquet de fougue auront mesme grosseur que ceux du grand perroquet.

Galaubans

(63) Les galaubans du perroquet de fougue auront mesme grosseur que les aubans.

Estay

L'estay du perroquet de fougue aura mesme grosseur que les aubans et ses branches en quarantenier.

Itague

L'itague du perroquet de fougue aura mesme grosseur que les aubans.

Drisse

La drisse du perroquet de fougue aura de grosseur trois quarts de pouces moins que l'itague.

Bras

Les bras du perroquet de fougue auront de grosseur $\frac{1}{2}$ pouce moins que la drisse.

(64)

Ballancines

Les ballancines du perroquet de fougue auront de grosseur $\frac{1}{2}$ pouce moins que la grosseur des bras.

Boulines

Les boulines du perroquet de fougue auront mesme grosseur que les ballancines.

Cargues points

Les cargues points du perroquet de fougue auront mesme grosseur que les bras.

Gambes de hune

Les gambes de hune d'artimon auront mesme grosseur que les bras du perroquet de fougue.

(65)

Batar de racage

Le batar de racage du perroquet de fougue aura de grosseur un pouce plus que les bras.

Rides

Les rides d'aubans et galaubans du perroquet de fougue auront mesme grosseur que les bras du perroquet de fougue.

Art. 7

Funins du mats de mizaine

Estay

L'estay du mats de mizaine aura de grosseur $\frac{1}{6}$ moins que le grand estay.

(66)

Aubans

Les aubans de mizaine auront mesme proportion sur l'estay de mizaine que les grands aubans sur le grand estay.

Rides

Les rides d'aubans et d'estay de mizaine auront de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce plus que les bras de mizaine.

Itague

L'itague de mizaine aura mesme proportion aux aubans de mizaine que la grande itague aux grands aubans.

Drisse

La drisse de mizaine aura mesme proportion à son itague que la grande drisse à la grande itague.

Escoutes

- (67) Les escouttes de mizaine auront mesme proportion aux aubans de mizaine que les grandes escoutes aux grands aubans.

Bras

Les bras de mizaine auront même proportion aux aubans de mizaine que les grands bras aux grands aubans.

Dormans de bras

Les dormans des bras de mizaine auront même proportion aux bras de mizaine que les dormans des grands bras ont aux grands bras.

Cargues points

- (68) Les cargues points de mizaine auront la même grosseur que les bras.

Cargues fonds

Les cargues fonds de mizaine auront de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce moins que les cargues points.

Cargues boulines

Les cargues boulines de mizaine auront de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce moins que les cargues fonds.

Escoüets

- (69) Les escoüets de mizaine auront même proportion aux aubans de mizaine que les grands escoüets aux grands aubans.

Ballancines

Les ballancines de mizaine auront mesme grosseur que les bras.

Boulines

Les boulines de mizaine auront même proportion sur les bras de mizaine que les grandes boulines sur les grands bras.

Cailliornes

Les cailliornes de mizaine auront même grosseur que celles du grand mats.

Palan de candelete

- (70) Les palans de candelette auront $\frac{1}{2}$ pouce moins de grosseur que les cailliornes.

Itagues de candeletes

Les itagues de candeletes auront de grosseur $\frac{3}{4}$ de pouces plus que les palans de candeletes.

Gambes de hune

Les gambes de hune de mizaine auront même grosseur que les cargues fonds.

Batar de racage

Le batar de racage de mizaine aura de grosseur un pouce plus que les bras.

Art. 8

Funins du hunier de mizaine

Estay

- (71) L'estay du hunier de mizaine aura de grosseur $\frac{1}{6}$ plus que les aubans du même mats.

Aubans

Les aubans du mats de hune de mizaine auront la moitié de la grosseur des aubans de mizaine.

Galaubans

Les galaubans du mats de hune de mizaine auront la mesme grosseur que les aubans.

Rides

- (72) Les rides des aubans, galaubans et de l'estay du mats de hune de mizaine auront de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce moins que les bras du petit hunier.

Palan d'estay

Le palan d'estay du petit mats de hune aura mesme grosseur que les cargues fonds.

Guindresse

La guindresse du petit mats de hune aura de grosseur $\frac{1}{2}$ pouce de plus que son estay.

Drisse

La drisse du petit hunier aura de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce plus que la moitié de la guindresse.

Itague

(73) L'itague de la drisse du petit hunier aura la mesme grosseur que l'estay.

Fausse itague

La fausse itague du petit hunier aura de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce moins que l'itague.

Escoutes

Les escoutes du petit hunier auront de grosseur $\frac{1}{2}$ pouce plus que les escoutes de mizaine.

Bras

Les bras du petit hunier auront de grosseur $\frac{1}{3}$ moins que les bras de mizaine.

Dormans de bras

(74) Les dormans de bras du petit hunier auront de grosseur $\frac{3}{4}$ de pouces plus que les bras.

Ballancines

Les ballancines du petit hunier auront mesme grosseur que les bras.

Boulines

Les boulines du petit hunier auront de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce plus que les bras.

Cargues points

Les cargues points du petit hunier auront la mesme grosseur que les bras.

Cargues fonds

Les cargues fonds du petit hunier auront de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce plus que les cargues points.

(75)

Drisse des cargues fonds

La drisse des cargues fonds du petit hunier aura de grosseur un pouce moins que les cargues fonds.

Contre fanons

Les contre fanons du petit hunier auront $\frac{3}{4}$ de pouces moins de grosseur que les cargues fonds.

Palanquins

Les palanquins du petit hunier auront mesme grosseur que la drisse des cargues fonds.

Itague de palanquins

(76) Les itagues de palanquins du petit hunier auront mesme grosseur que les cargues points du petit hunier.

Batar de racage

Le batar de racage du petit hunier aura de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce plus que les bras.

Art. 9

Funins du perroquet de mizaine

Estay

L'estay du perroquet de mizaine aura de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce plus que les aubans du perroquet.

Aubans

(77) Les aubans du perroquet de mizaine auront la moitié de la grosseur des aubans du petit hunier.

Galaubans

Les galaubans du perroquet de mizaine auront la mesme grosseur que les aubans.

Rides

Les rides d'aubans, galaubans et d'estay du perroquet de mizaine auront mesme grosseur que les cargues points.

Bras

Les bras du perroquet de mizaine auront la moitié de la grosseur des bras du petit hunier.

(78)

Dormans de bras

Les dormans de bras du perroquet de mizaine auront un pouce plus que la grosseur des bras.

Ballancines

Les ballancines du perroquet de mizaine auront de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce plus que les bras.

Cargues points

Les cargues points du perroquet de mizaine auront de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce plus que les ballancines.

Drisse

La drisse du perroquet de mizaine aura de grosseur $\frac{1}{2}$ pouce plus que les cargues points.

Itague

(79) L'itague du perroquet de mizaine aura de grosseur $\frac{3}{4}$ de pouces plus que la drisse.

Boulines

Les boulines du perroquet de mizaine auront mesme grosseur que les ballancines.

Gambes de hune

Les gambes de hune auront de grosseur un quart de pouce moins que la drisse du perroquet de mizaine.

Batar de racage

(80) Le batar de racage du perroquet de mizaine aura de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce moins que l'estay du perroquet.

Art. 10

Funins de la civadière

Escoutes

Les escoutes de la civadière auront la mesme grosseur que l'estay du perroquet de mizaine.

Dormans d'ecoutes

Les dormans d'écoutes de civadières auront de grosseur un pouce de plus que les escoutes.

Drisse

- (81) La drisse de la civadière aura de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce plus que les écoutes.

Itague

L'itague de civadière aura le double de la grosseur des écoutes.

Bras

Les bras de la civadière auront même grosseur que les écoutes.

Dormans de bras

Les dormans des bras de civadière auront de grosseur $\frac{1}{2}$ pouce plus que les bras.

Ballancines

Les ballancines de la civadière auront même grosseur que les bras.

(82)

Cargues points

Les cargues points de la civadière auront de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce moins que les bras.

Cargues fonds

Les cargues fonds de civadière auront même grosseur que les cargues points.

Palan de bout

Le palan de bout aura même grosseur que l'écoute de civadière.

Batar de civadière

Le batar de civadière aura le double de la grosseur des écoutes de civadière.

(83)

Art. 11

Funins du perroquet de beaupré

Estay

L'estay du perroquet de beaupré aura même grosseur que les aubans et ses branches auront $\frac{1}{4}$ de pouce plus que la moitié de l'estay.

Aubans

Les aubans du perroquet de beaupré auront même grosseur que les aubans du mats du grand perroquet.

Drisse

- (84) La drisse du perroquet de beaupré aura de grosseur un pouce $\frac{1}{4}$ moins que les aubans du perroquet de beaupré.

Itague

L'itague du perroquet de beaupré aura de grosseur un pouce et demy plus que la drisse.

Bras

Les bras du perroquet de beaupré auront mesme grosseur que la drisse.

Dormans de bras

Les dormans de bras du perroquet de beaupré auront de grosseur un pouce plus que les bras.

Ballancines

- (85) Les ballancines du perroquet de beaupré auront de grosseur $\frac{1}{4}$ de pouce moins que les bras.

Cargues points

Les cargues points du perroquet de beaupré auront mesme grosseur que les bras.

Batar de racage

Le batar de racage du perroquet de beaupré aura même grosseur que les dormans de bras.

Rides

Les rides d'aubans et d'estay auront mesme grosseur que les bras du perroquet de beaupré.

CHAPITRE 8

(SHM Vincennes)

De la proportion des agrès

Nous marquons ici les proportions des agrès des vaisseaux du Roy prises sur le mesme bau du vaisseau. La première colonne marque combien de fois cette manoeuvre contient la longueur du bau.

La seconde colonne marque la quantité de pouces en circonférence de cette mesme manoeuvre.

MATS D'ARTIMON

	Longueur en brasses	Grosueur en pouces
Estay	2	1/5 1/6
Aubans	1 1/2	1/7 1/8
Pendeurs	1/3	1/7 1/8
Garants de palans	4 1/4	1/8
Rides d'estay	1	1/12
Rides des aubans	3/4	1/14
Drisse de la vergue	6 1/8	1/9
Martinet	4	1/8
Ourses pour les deux	3	1/12
Cargues	2	1/18
Escoutes	4	1/2
Gambes de hune	1/3	1/18
Enfléchures de chaque bord	12	1/18
Drosse	4	1/18
Bastard de racage	2/3	1/10
Palans d'amures	1 1/2	1/20
Balancines, chacune	3 1/2	1/8
Bras, double	3 1/2	1/18
Bras, simple	2 1/2	1/18
Itague	2/3	1/12

GRAND MATS

Estay	2 2/3	1/3 1/16
Collet de bras	2 1/3	1/3 1/16
Aubans pour les navires à trois ponts	1 2/3	1/4 1/5
Aubans pour les navires à deux ponts	1 3/4	1/4 1/5
Pendeurs de caliorne	1	1/4 1/5
Pendeurs de palans	2/3	1/4 1/5

	Longueur en brasses	Grosueur en pouces	
Rides d'estay	4	1/19	
Rides de aubans	3/4	1/19	
Garant de caliorne	8 1/2	1/19	
Itague de palan	2	1/17	
Garant de palan	6 2/3	1/12	
Drisse de la vergue	10 1/2	1/6	
Escoutes, chacune	5 1/2	1/6	
Escouëts, chacuns	3 1/6	1/4	1/5
Balancines, chacune	7 1/6	1/11	
Bras, chacun	5 2/3	1/11	
Cargues points, chacune	6	1/11	
Cargues fonds, chacune	3	1/12	
Cargues boulines, chacune	3 1/4	1/4	
Boulines	3	1/19	
Palan d'amure	2 1/2	1/11	
Calebas de racage	4	1/18	
Bastard de racage	4	1/18	
Palan d'estay	7	1/10	
Bredindin	7	1/12	
Suspente pour palan	1 1/2	1/6	
Cartahu	4	1/3	
Pantoquière	4 1/2	1/18	
Gambes de hune	1 1/4	1/12	
Palan de bout de vergue	4 1/2	1/12	
Enfléchures de chaque bord	35	1/36	
Itague de la vergue	4 2/3	1/4	

MATS DE MIZAINÉ

Estay	2	1/3	
Herse de la moque	1/2	1/4	
Aubans pour vaisseaux à trois ponts	entre 1 1/2 et 1 3/4	1/5	
Aubans pour vaisseaux à deux ponts	1 2/3	1/5	
Pendeurs de caliornes	3/4	1/5	
Pendeurs de palans	1/2 et 2/3	1/5	
Rides d'estay	3/4	1/10	
Rides de auban	3/4	1/10	
Caliornes, chacune	8 1/2	1/9	
Candelettes, chacune	6 1/2	1/10	

	Longueur en brasses	Grosseur en pouces
Itague de la vergue	4 1/4	1/4 et 1/5
Drisse	9 1/2	1/7
Escoutes, chacune	5 1/4	1/7
Escouëts, chacun	3 1/6	1/4 1/5
Balancines, chacune	6	1/12
Bras, chacun	4 1/2	1/14
Cargues points, chacun	4 1/2	1/15
Cargues fonds	3 1/2	1/15
Cargues boulines, chacun	3 1/2	1/10
Bastard de racage	4	1/9
Marchepieds, chacun	1 1/2	1/9
Gambes de hune	1	1/14
Palan de bout de vergue	4 1/2	1/2
Enfléchures, de chaque bord	32	1/36

GRAND MAST D'HUNE

Estay	3 1/6	1/19
Aubans, chacun	1 1/2	1/7
Galaubans, chacun	3	1/7
Guinderesse, double	10	1/6 1/5
à un trou et un rouet	7	1/5
à un rouet seul	6	1/5
Pendeurs de palan	1/4	1/7
Pendeurs de balancines	1/3	1/12
Palanquins	4	1/18
Itagues de palanquin	1 1/2	1/15
Rides de aubans et galaubans	2/3	1/15
Itague double	3	1/7
Itague simple	1 1/2	1/6
Fausse itague	3	1/7
Drisse de hunier	10	1/11
Balancines	6 1/2	1/12
Bras	6	1/12
Cargues points	6 1/2	1/12
Cargues fonds	5	1/15
Itagues de cargues fonds	3 1/2	1/12
Cargues boulines	4 1/2	1/15
Palans de ris venant bas	6	1/20
Itague de palan de ris	2/3	1/15

	Longueur en brasses	Grosueur en pouces
Garants dans la hune	2 1/4	1/20
Boulines	4 1/2	1/11
Escoutes	4 1/2	1/5
Bastard de racage	3	1/10
Gambes des barres d'hune	1/2	1/18
Enfléchures de chaque bord	36	1/45

PETIT MAST DE HUNE

Estay	2 2/3	1/7	1/45
Aubans, chacun	1 1/4	1/8	1
Galaubans	2 2/3	1/8	
Guinderesse double	9 1/2	1/6	1/7
et à rouet et à un trou	6 3/4	1/6	
à un rouet seul	5 1/2	1/5	1/6
Rides de aubans et galaubans	2/3	1/5	
Pendeurs de palans	1/5	1/8	
Rides destay	2	1/13	
Pendeurs de balancines	1/4	1/15	
Palanquins -	3 1/2	1/20	
Itague de palanquins	1 1/4	1/6	
Itague double	2 1/2	1/8	
Itague simple	1 1/4	1/6	
Fausse itague	2 1/2	1/8	
Drisse	9	1/2	
Balancines	5	1/13	
Bras	5	1/15	
Cargues points	5 1/2	1/15	
Cargues fonds	4 1/2	1/18	
Itague de cargues fonds	3	1/14	
Cargues boulines	4 1/4	1/18	
Boulines	4	1/2	
Escoutes de hune	4	1/6	
Bastard de racage	2 1/2	1/2	
Gambes d'hune	1/4	1/16	
Enfléchures de chaque bord	24	1/50	

MAST DE BEAUPRE

Itague	1	1/7
Drisse	2 1/4	1/12

(SHM Vincennes)

	Longueur en brasses	Grosueur en pouces
Balancines	3 1/2	1/12
Bras	5	1/12
Escoutes	3 1/2	1/8
Dormants de bras	1 1/2	1/8
Cargues points	2 1/2	1/15
Cargues fonds	2 1/2	1/18

PERROQUETS DE BEAUPRE

Aubans, chacun	1/3 et 1/20	1/15
Estay	1 1/2	1/20
Rides de aubans	1/2	1/30
Rides d'estay à branches	2/3	1/30
Itague	1/2	1/15
Drisse	2 1/2	1/20
Bras	3 1/2	1/20
Cargues points	3 1/2	1/20
Balancines	1 1/2	1/20
Bastard de racage	1/2	1/18

PERROQUET D'ARTIMON

Itague	2/3	1/2
Drisse	4	1/20
Balancine	3 1/4	1/20
Bras double	3 1/2	1/20
Cargues points	3 1/2	1/20
Boulines	2 1/2	1/29
Escoutes	3	1/12
Bastard de racage	3/4	1/15

GRAND PERROQUET

Estay	3 1/2	1/2
Aubans	1/2	1/15
Galaubans	3 2/3	1/14
Rides de aubans	1/2	1/30
Itague	2/3	1/15
Drisse	5 1/2	1/20
Balancines	3	1/20

	Longueur en brasses	Grosseur en pouces
Bras	5 1/2	1/20
Cargues points	5	1/20
Boulines	5	1/20
Bastard de racage	2/3	1/18

PERROQUET DE MIZAIN

Estay	3	1/15
Aubans	1/2 et 2/3	1/18
Galaubans	3 1/2	1/15
Rides de aubans et galaubans	1/2	1/36
Itague	1/2 et 2/3	1/18
Drisse	5	1/20
Balancines	2 1/2	1/20
Bras	5	1/20
Boulines	4 1/2	1/36
Cargues points	4 1/2	1/20
Bastard de racage	3/4	1/18

VOILE DE GRAND ESTAY

Drisse	4	1/18
Amure	1/2	1/15
Escoute	3/4	1/15

VOILE D'ESTAY D'ARTIMON

Drisse	2 1/2	1/24
Amure	1/6	1/18
Escoute	3/4	1/15

VOILE D'ESTAY DU GRAND MAST D'HUNE

Drisse	2	1/14
Amure	1/6	1/18
Escoute	2 1/4	1/18

VOILE D'ESTAY DU PETIT HUNIER

Drisse	2	1/30
Amure	1/3	1/18
Escoute	1 1/2	1/25

	Longueur en brasses	Grosueur en pouces
--	------------------------	-----------------------

BONNETTE EN ETUY DE GRANDE VOILE

Escoute drisse	1	1/15
Drisse	3 1/4	1/15
Amure	1 1/2	1/2

ARC BOUTANTS

Balancines	3 1/4	1/15
Boulines	2 1/2	1/6

BONNETTE EN ETUY DE GRAND HUNIER

Drisse	6 1/2	1/18
Escoute	1 1/2	1/18
Amure	1 1/2	1/18
Bouline	3	1/36

Pour la vergue de misaine et du petit hunier, on donnera les memes proportions aux manoeuvres des bonnettes en étuy que pour celles de la grande voile, et du grand hunier, seulement un peu moins par rapport à la différence de longueur des masts.

POUR LES ANCRES

Bosse de bout	2 1/3	1/5
Serre bosse	1 1/4	1/7
Garant de capon	4	1/8
Tournevire	7	1/4
Orin		1/6

POUR LE CANON

Surpente	4 2/3	1/4
Franc funin	8	1/6
Liures de beaupré	9	1/6

POUR LES CHALOUPES

Amarre	7	1/5
Câbleau	9	1/7

DES ITAGUES

L'itague de la grande vergue passe par la grande poulie en arrière du grand mast. Elle a trois rouets de fer ou de fonte et elle passe ensuite par dessus le grand chouquet par l'entaille qui y est faite avant que d'

(SHM Vincennes)
être frappée sur la grande vergue de chaque costé. L'itague de mizaine est à peu près de mesme.

CHAPITRE 9

De la proportion des voiles

GRANDE VOILE

La grande voile doit avoir d'envergure la longueur de la grande vergue en dedans des taquets. Elle aura de chute ou de profondeur la longueur du maître bau de son vaisseau.

Pour son bordant, au lieu d'y faire des pointes qui font toujours mal porter la voile, il faut à l'assemblage des toiles par en haut les faire croiser de trois grands pouces l'une sur l'autre pour les coutures venant à rien par le bas, c'est-à-dire à la simple largeur ordinaire des coutures qui n'excèdent pas un bon pouce.

Ainsi la grande voile a autant de fois deux pouces de largeur plus par le haut que par le bas que la voile a de laizes dans sa largeur.

LA MIZAINE

a autant d'envergure que la vergue de mizaine a de longueur en dedans des taquets. Ses coutures sont égales en haut et en bas et elle aura de chute quatre pieds moins que la grande voile.

L'ARTIMON

L'artimon aura d'envergure un pied moins que la longueur de la vergue d'artimon.

Il aura de chute par le derrière trois pieds plus que la chute du grand hunier et sa bordure aura les deux tiers de son envergure.

LA GRAND HUNIER

Le grand hunier aura d'envergure la longueur de sa vergue en dedans des taquets, sa bordure aura deux pieds moins que la longueur de la grande vergue en dedans des taquets. Sa profondeur ou chute aura un quart de plus que la chute de la grande voile.

LE PETIT HUNIER

Le petit hunier aura d'envergure la longueur de sa vergue en dedans des taquets, son bordant aura deux pieds moins que la longueur de la vergue de mizaine en dedans des taquets; et sa chute aura quatre pieds moins que celle du grand hunier.

LA CIVADIÈRE

La civadière aura d'envergure la longueur de sa vergue en dedans des taquets. Sa chute aura la moitié de son envergure et son bordant aura deux pieds plus que son envergure.

LE GRAND PERROQUET

Le grand perroquet aura d'envergure la longueur de sa vergue de taquet en taquet; et de bordant un pied moins que la vergue du grand hunier en dedans des taquets; et sa chute sera entre la moitié et le tiers de la chute du grand hunier.

LE PETIT PERROQUET

Le petit perroquet aura d'envergure la longueur de sa vergue de taquet en taquet, et de bordure un pied moins que l'envergure du petit hunier.

PERROQUET DE FOUGUE

Le perroquet de fougue aura d'envergure la longueur de sa vergue de taquet en taquet, sa bordure sera égale à la longueur de la vergue de fougue. Sa chute aura quatre pieds de moins que la moitié de la chute de l'artimon.

PERROQUET DE BEAUPRE

Le perroquet de beaupré aura d'envergure la longueur de sa vergue de taquet en taquet, et sa bordure aura un pied et demy moins que l'envergure de la civadière.

DES VOILES D'ETAY

La grande voile d'étay aura autant de chute que la vergue de mizaine, et le long de l'estay elle aura autant de chute que la grande voile. Sa chute aura les deux tiers de la chute de la grande voile.

LA VOILE D'ESTAY D'ARTIMON

La voile d'estay d'artimon aura de chute la moitié de la chute de l'artimon, et de bordure la moitié de la bordure de l'artimon.

VOILE D'ESTAY DU GRAND HUNIER

La voile d'estay du grand hunier a autant de chute que le petit hunier, et autant de chute et de bordure que la grande voile d'estay.

La voile d'estay de l'avant a les deux tiers de la chute de celle du grand hunier, et les deux tiers de sa bordure.

DES BONNETTES EN ETUY

Les bonnettes en étuy de grande voile auront de chute quatre pieds plus que celle de la grande voile.

Et son envergure aura la huitième partie de l'envergure de la grande voile.

La bordure de la bonnette en étuy sera égale à la bordure de la grande voile d'estay.

Les bonnettes en étuy de grand hunier auront d'envergure le quart de l'envergure du grand hunier.

Sa chute sera égale à celle de l'artimon.

La bordure aura trois quarts plus que l'envergure.

CHAPITRE II

Des caps de mouton

Ceux des grands haubans auront une fois plus de grosseur que leurs haubans, c'est-à-dire que pour des haubans de six pouces les caps de mouton auront douze pouces.

Les caps de mouton d'hune auront les deux tiers des caps de mouton des grands haubans.

Les caps de mouton de perroquet auront la moitié de ceux d'hune.

Des poulies

Les poulies simples auront de hauteur trois fois la grosseur du cordage pour lequel elles sont destinées.

Les grosses poulies auront un quart de grosseur davantage que cette proportion.

Les poulies doubles plates seront la moitié plus grandes.

Ainsi une poulie où il faut passer un cordage de trois pouces, on dit trois fois trois font neuf, dont le double est 18, auquel il faut ajouter quatre et demy moitié de neuf qui font vingt deux et demy pour la hauteur de cette poulie.

Les poulies de drisse auront quatre fois la grosseur de leur itague, lesquelles poulies de caliorne auront trois fois la grosseur de leur funin, et un quart davantage.

Ainsi une poulie pour un cordage de six pouces aura dix neuf pouces six lignes de hauteur.

De la proportion des mats

Art. 1

Du grand mast

Aux vaisseaux du premier et second rang le grand mats doit avoir deux fois et un tiers la longueur du maitre bau.

Aux vaisseaux du troisième et quatrième rang, le grand mats aura deux fois la longueur du maitre bau, une fois le creux et trois pieds de plus.

(87) Aux vaisseaux du cinquième rang et autres plus petites frégattes, le grand mats aura deux fois et demy la longueur du maitre bau et six pieds de plus.

Art. 2

Grosueur du grand mats

Aux vaisseaux du premier et second rang, le grand mats aura pour son plus grand diamètre autant de pouces que produit de pieds le tiers de sa longueur et trois pouces de plus.

(88) Aux vaisseaux du troisième rang, le grand mats aura de diamètre autant de pouces que produit de pieds le tiers de sa longueur.

Aux vaisseaux du quatrième rang et à toutes les frégattes, le grand mats 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 grosueur 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 mast

Le ton du grand mats doit avoir $\frac{1}{9}$ de la longueur du grand mats.

(89)

Art. 3

Mats de mizaine

Le mats de mizaine doit être plus court que le grand mats de la longueur du ton du grand mats.

Grosseur du mats de mizaine

Aux vaisseaux du premier et second rang et troisième rang, le mats de mizaine doit avoir de diamètre trois pouces moins que le diamètre du grand mats.

Aux vaisseaux du quatrième rang et à toutes les frégattes au-dessous, le mats de mizaine aura de diamètre deux pouces moins que le diamètre du grand mats.

90 (90).

Art. 4

Mats d'artimon

Aux vaisseaux du premier rang, le mats d'artimon aura de longueur les deux tiers de la longueur du grand mats.

Et pour tous les autres vaisseaux de quelque rang qu'ils soient, on ajoutera deux pieds aux deux tiers de la longueur du grand mats pour avoir la longueur de leur mats d'artimon.

91 (91) On donne moins de proportion à la longueur du mats d'artimon des vaisseaux du premier rang qu'aux autres rangs des vaisseaux à cause de l'envolument de leurs poupes qui les ralient beaucoup au vent.

Grosseur du mats d'artimon

Le diamètre du mats d'artimon sera égal à celui du grand mats de hune.

Art. 5

Mats de beaupré

Aux vaisseaux du premier et second rang, le mats de beaupré aura de longueur une fois et demie la plus grande largeur du vaisseau.

92 (92) Aux vaisseaux du troisième rang et autres au-dessous, le mats de beaupré aura de longueur une fois et demie la plus grande largeur et trois pieds de plus.

Grosseur du mats de beaupré

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

Art. 6

Du mats de hunes de grand mats

Le grand mats de hune aura la même longueur que le mats 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

Mats de hune de mizaine

Le mats de hune de mizaine sera plus court que le grand mats de hune de la neuvième partie de la longueur du grand mats de hune.

Art. 8

Mats de grand perroquet

(94) Le mats de grand perroquet aux vaisseaux du premier et second rang aura pour sa longueur deux pieds moins que la moitié de la longueur du grand mats de hune; à tous les vaisseaux des autres rangs le mats de grand perroquet aura seulement un pied moins que la moitié du mats de hune.
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 rang.

Art. 9

Perroquet de mizaine

Le perroquet de mizaine aura les mêmes proportions sur le mats de hune de mizaine que le grand perroquet sur le grand mats de hune.

(95)

Art. 10

Perroquet d'artimon

Le perroquet d'artimon aura pour sa longueur deux pieds moins que la moitié de celle du mats d'artimon.

Son diamètre sera égal à celui du grand perroquet.

Art. 11

Perroquet de beaupré

Le perroquet de beaupré aura pour sa longueur un tiers de celle du mats de beaupré.

Son diamètre sera égal à celui du grand perroquet.

(96)

CHAPITRE IO

= chap. 13 (SHM Vincennes)

Art. Un

De la grande hune

Le diamètre de la grande hune se prendra sur le tiers de la plus grande largeur du vaisseau et un pied 4 pouces de plus.

Art. 2

Hune de mizaine

La hune de mizaine aura de diamètre le tiers de la longueur du bau.

Art. 3

Hune d'artimon

(97) La hune d'artimon aura de diamètre la moitié de celle de la grande hune.

Art. 4

Hune de beaupré

La hune de beaupré aura de diamètre six pouces de plus que la hune d'artimon.

(98)

CHAPITRE II

= chap. 14 (SHM Vincennes)

Proportions des vergues

Art. Un

Grande vergue

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

Grosueur 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

Vergue de mizaine

La vergue de mizaine aura de longueur huit pieds moins que la grande vergue.

Grosueur de la vergue de mizaine

La vergue de mizaine aura de diamètre au milieu le tiers des pieds de sa longueur réduits en pouces et 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 mizaine.

(100) Aux deux tiers de sa longueur, sa grosseur sera égale à la moitié de celle de la grande vergue.

Sa grosseur au bout d'en bas sera des deux tiers de sa plus grande grosseur et par le bout d'en haut elle aura la moitié de la grosseur du bout d'en bas.

Art. 4

Vergue de grand hunier

La vergue de grand hunier aura 4 pieds plus que $\frac{2}{3}$ de la longueur de la grande vergue.

Son diamètre au milieu aura autant de pouces que produit de pieds le quart de sa longueur. Et par le bout, elle aura $\frac{1}{3}$ du diamètre du milieu.

(101)

Art. 5

Vergue de beaupré

La vergue de beaupré a de longueur six pieds de plus que la vergue du grand hunier et le même diamètre.

Art. 6

Vergue du petit hunier

La vergue du petit hunier aura la même proportion sur la vergue de mizaine que la vergue de grand hunier sur la grande vergue.

Art. 7

Vergue de fougue

(102) Aux vaisseaux des trois premiers rangs, 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 de grand hunier.

Art. 8

Vergues des perroquets

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

Son diamètre aura autant de pouces que produit de pieds le quart de sa longueur.

Art. 9

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

Art. 10

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

Art. 11

- (104) La vergue du perroquet de beaupré aura ~~mesme~~ longueur et grosseur que la vergue du perroquet d'artimon.

(105)

CHAPITRE I2

= chap. 15 (SHM Vincennes)

Des Bouteshors

Art. Un

La longueur des bouteshors des bonnetes de grandes voiles aura le quart de la longueur de la grande vergue. Leur diamètre sera égal à celui de la vergue du grand perroquet.

Art. 2

Les bouteshors des bonnetes de la voile de mizaine auront ~~mesme~~ proportion sur la vergue de mizaine et sur celle du petit perroquet qu'ont ceux de la grande voile sur la grande vergue et sur le grand perroquet.

(106)

CHAPITRE I3

= chap. 16 (SHM Vincennes)

Art. 1

Des bâtons de pavillon

Le bâton de pavillon d'enseigne de poupe aura de longueur autant que la plus grande largeur du vaisseau et sa grosseur sera égale à celle du mats de perroquet de mizaine.

Art. 2

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

(107)

CHAPITRE I4

= chap. 17 (SHM Vincennes)

Des chuquets

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

Proportions générales
des vaisseaux

Art. un

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 sçavoir de combien de sabords (109) il doit être percé de chaque costé à sa première batterie, de ouelle 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 demie 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 rang, il faut donner $1/13$ et $1/5$ de la longueur depuis l'étrave jusqu'à l'étambot. Le produit donnera la plus grande largeur du vaisseau.

Pour le troisième et quatrième rang, 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 frégattes 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'hourdy

La longueur de la lisse d'hourdy sera différente suivant le rang du vaisseau :

Aux vaisseaux du premier et second rang on donnera à la lisse d'hourdy 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'hourdy les deux tiers de la plus grande largeur et un pied de plus.

Aux vaisseaux du troisième rang, second ordre, on donnera de longueur à la lisse d'hourdy les deux tiers de la plus grande largeur.

Aux frégates depuis quarante canons et au-dessous, la lisse d'ourdy 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 gabary aura la huitième partie de la longueur du vaisseau.

Nota

La proportion que nous venons de marquer pour le creux 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.

(114)

Art. 5

Estrave

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

Art. 6

Hauteur de l'étrave

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'étambot

(115) On donnera de queste à l'étambot le quart de l'élansement de l'étrave ou 2 pouces et deux lignes par pied de sa longueur.

Art. 8

Hauteur de l'étambot

L'étambot aura de hauteur $1/12$ et $1/10$ 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

Maîtresse varangue

La maîtresse varangue aura de longueur la moitié de la plus grande largeur du vaisseau.

La maîtresse varangue aura plus ou moins d'aculement selon la construction. Plusieurs constructeurs luy donnent autant de pouces d'aculement qu'elle a de pieds à son plat.

Nous luy en donnons d'avantage comme nous l'expliquerons dans le traité de la construction par la réduction des quarrez.

(117)

Art. 11

Du couple de l'avant

colleis

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 oste $2/10$ 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 résolution donne la largeur de chaque couple.

- (118) Et si l'on 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 du premier, second et troisième rang, on placera les façons de l'arrière à la moitié depuis le talon de l'étambot jusqu'à la lisse d'ourdy.

- (119) Et depuis les vaisseaux de 50 canons jusqu'aux plus petites fregattes, les façons se placeront à la moitié de toute la longueur de l'étambot.

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 pourquoy 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 gabary, c'est-à-dire le même creux.

Art. 15

La hauteur du pont à l'arrière aura $1/5$ de plus qu'au milieu ou autant d'augmentation 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 ces 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 voute 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 L. de bale, les sabords auront de largeur 38 pouces.
Pour les canons de 36 L. les sabords auront 36 pouces de largeur.
Pour les canons de 24 L. de bale les sabords auront 34 pouces de largeur.
(123) Pour les canons de 18 L. de bale les sabords auront 32 pouces de largeur.
Pour les canons de 12 L. de bale les sabords auront 30 pouces de largeur.
Pour les canons de 8 L. de bale les sabords auront 28 pouces de largeur.
Pour les canons de 6 L. de bale les sabords auront 24 pouces de largeur.
Pour les canons de 4 L. de bale les sabords auront 22 pouces de largeur.

Art. 19

Epron

- L'épron aura de sortie la dixième partie de la longueur du vaisseau depuis
(124) 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.

- (125) Au droit de la flotaion, il aura $3/4$ de sa plus grande largeur.

Deux pieds plus haut que la flotaion, il aura la moitié de sa plus grande largeur, et au bout de haut peu plus du tiers.

(126)

CHAPITRE 16

= chap. 19 (SHM Vincennes)

Proportions de la grosseur des pièces

Art. Un

Quille

325 : 3375 = $1/96$

La quille doit avoir une ligne et demie de grosseur par pied de sa longueur

Art. 2

Estrave

L'estrave 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 $1/2$ par pied de leur longueur, et ils auront autant pour le bouge.

Art. 6

Bordages

(128) Les bordages auront d'épaisseur un tiers de la grosseur des membres.

Art. 7

Précintes

Les précintes auront de grosseur $2/3$ des membres.

(129)

CHAPITRE I7

= Chap. 20 (SHM *Vincennes*)

De l'architecture navale

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

Les Maîtres constructeurs de leur part ont eü un interest de jalousie qui ne leur a pas permis de donner une plus grande connoissance de cette

(130) science dans les écoles que le Roy a ordonnée pour l'instruction de ses officiers. Il est cependant certain que, dans la science de la construction

on ne sçauroit trouver l'assiette d'un vaisseau que par hazard et en tatonnant, et il n'est pas de 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, quoyque quelque fois monté par le même capitaine. Cette différence dans les alures d'un vaisseau ne peut procéder que de la différence de l'assiette dans laquelle il est mis, et l'on ne

(131) sçauroit juger judicieusement de cette assiette qui luy convient le mieux, que par une parfaite connoissance de sa figure et des effets quelle doit produire dans l'eau. Et c'est ce que nous appellons 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'étoit pas encore connue, travailloient à l'aide d'un maître gabary avec lequel ils formoient tous les couples qui doivent intervenir entre la varangue qui commence les

(132) façons de l'arrière et celle qui commence les façons de l'avant. Ils donnoient l'aculement à leurs varangues par le moyen d'une tablette sur

laquelle ils marquoient les différents aculements des varangues, par le moyen d'un triangle rectangle réduit suivant la progression arithmétique, et ils déterminoient l'ouverture de leurs couples par le moyen d'une buchette appelée trébuchet sur laquelle sont marqués les différents trébuchements qui donnent l'ouverture aux couples. Nous expliquerons en son lieu la construction et l'usage de ces différents instruments.

- (133) Quand les constructeurs ont commencé à entrer dans la connoissance de la géométrie, ils ont déterminé les couples de leurs vaisseaux par la convexité des arcs formés sur les lisses, et cette manière réussit passablement depuis la maîtresse varangue jusqu'à l'arrière mais elle grossit trop l'avant du vaisseau pour le rendre bon voilier.

La plupart des constructeurs aujourd'hui déterminent les couples de leurs vaisseaux par le moyen des triangles équilatéraux réduits par la progression des quarrés et cette manière de construire est préférable aux précédentes.

- (134) M. Blaise Pangalot, que les gens du métier reconnoissent pour un des plus habiles constructeurs qui soit en Europe, a beaucoup abrégé cette troisième règle de construction dont il réduit les triangles équilatéraux par la progression des racines des quarrés qui est la même que la progression arithmétique. Il détermine encore les angles des lisses sur les triangles et par ce moyen il fixe le fond de ses vaisseaux à avoir toutes les qualités semblables.

- Enfin, les constructeurs s'étant fortifiés dans la géométrie, ils ont
(135) travaillé par les sinus et les logarithmes qui donnent la juste supputation des lignes qui forment la figure d'un vaisseau. Nous expliquerons toutes ces différentes règles de construction dans les chapitres suivants.

(136)

CHAPITRE 18

= chap. 21 (SHH Vincennes)

Du Maître Couple

De quelque règle dont on se serve dans l'architecture navale, il faut commencer par former le maître couple, c'est-à-dire 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 fonds est de grande capacité.

(137)

Art. Un

Construction du maître couple

Planche III

Soit fait à volonté la ligne droite AB que l'on détermine de A en B par la plus grande largeur du vaisseau. Sur A et B soient élevés deux perpendiculaires sur lesquelles on marquera de A en D et de B en C la valeur du creux du vaisseau. On tirera CD qui sera la ligne du fort sur le maître couple. On divisera CD en deux parties égales. Au point P, on abaissera (138) la perpendiculaire PQ qui sera la ligne du creux.

Du point P comme centre, au point A, on tirera la diagonale PA et, prenant pour rayon PD, du point P comme centre, on tracera l'alonge Db qui se terminera au point b sur la diagonale PA, et, prenant pour rayon la moitié du précédent, on décrira une autre portion de cercle bT tangent au premier et à la varangue, ce qui donnera le genouil bT dont le centre sera en quelque lieu O sur la diagonale PA.

Art. 2

Alonge de revers

(139) Pour construire l'alonge de revers, il faut premièrement déterminer sa hauteur en joignant à son fort l'épaisseur du bau pour arriver au premier pont. A quoy on ajoutera la hauteur des entreponts avec l'épaisseur des bordages et hauteur du plat-bord, toutes lesquelles donneront l'entière DR dont on déterminera la rentrée en luy donnant le quart (ou le tiers) de la hauteur de l'alonge de revers DR et prenant pour rayon sa hauteur perpendiculaire DL on fera l'arc Dd dont le centre sera toujours sur la ligne CD du fort.

(140) Et du même rayon, mais dont le centre sera opposé, on fera l'arc Rd naissant du point R se rendant tangent au point d.

On pratiquera la mesme chose de l'autre costé et le maître couple sera achevé pour les deux costéz.

(141)

CHAPITRE 19

= Chap. 22 (SHM Vincennes)

Du maître gabary pour la
construction des vaisseaux par la
tablette et le trébuchet.

Art. Un

Le contour du maître couple étant tracé, on formera dessus un gabary de

planche 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 genouil, et la troisième donnera la première alonge depuis le genouil jusqu'au point du fort, et c'est ce que nous appelons le (142) maître gabary.

Art. 2

Des graduations du maître gabary

Planche lère

Le maître gabary étant formé comme il est en la planche I, on prolongera à volonté la ligne AV 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'aculement de la maîtresse varangue sur son extrémité de g en H et sur le bout du genouil de R en O.

- (143) On divisera gH et RO 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 gH serviront à marquer le contour de l'aculement des varangues comme nous le donnerons à connoître dans la suite.

Et les divisions de la partie RO sur le bout du genouil donneront l'augmentation des alonges de l'arrière depuis le maître couple jusqu'à celui qui commence les façons de l'arrière.

- (144) On observera que, pour l'augmentation des alonges depuis le maître couple jusqu'à celui qui commence les façons de l'avant, on leur donnera seulement la moitié de ce qu'on donne à celles de l'arrière. C'est-à-dire qu'on prendra seulement la moitié de RO qu'on portera sur le bout du genouil de R en v et l'on divisera Rv 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 des alonges d'une de ses parties au-dessus de la longueur de celle qui la précède.

- (145) Nous avons dit que la ligne droite A5 du plat de la maîtresse varangue doit être divisée en cinq parties égales. Il faut prendre les deux premières de ces parties et les porter sur le gabary de A en L et en prenant la ligne AL sur le triangle rectangle ABC, Plan I, fig. 2e, dont nous allons donner la construction.

Les sécantes de ce triangle couperont la ligne AL en des points qui rapportés sur AL du maître gabary y donneront les divisions progressives qui marqueront la diminution du plat des varangues comme nous l'enseignons après avoir donné la construction du triangle ABC dont nous avons parlé cy devant.

(146)

Art. 3

Du triangle rectangle ABC

Planche I fig. 2

Soit tirée à discrétion la ligne droite AB sur laquelle du point A on marquera à volonté la partie Al. On portera le double de Al de 1 en 2, le triple Al de 2 en 3, le quadruple de Al de 3 en 4, le quintuple de Al de 4 en 5 et ainsy 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 ensorte que si la division se termine au point 7 on prendra la valeur A7. On la portera de A perpendi-

(147) culairement en C et l'on tirera CB qui sera la base du rectangle ABC et du point C comme centre on tirera des sécantes à tous les points de division du costé AB.

Ce triangle étant construit, il faut rapporter dessus la ligne AL comme nous l'avons dit et les sections de la ligne AL seront marquées sur le maître gabary de A en L comme 2.3.4.5.6.7.

AL // mont
2 du côté AB

(148)

CHAPITRE 20

= chap. 23 (SHM Vincennes)

Avant que de parler de l'usage du maître gabary, il faut expliquer ce que c'est que la tablette et le trébuchet, et leur usage.

Art. Un

De la Tablette

Figure 3, planche I

La tablette est une planchette de la largeur de la quille du vaisseau et de longueur convenable pour y marquer dessus l'aculement des varangues comme à la marquée K de la planche I, fig. 3. Cette tablette étant préparée,

(149) il faut marquer dessus premièrement l'aculement de la maîtresse varangue qui est arbitraire au constructeur et qu'en cet exemple nous déterminons de 9 pouces qu'il faut porter sur la tablette de A en B pour tirer la droite BD parallèle à la AC.

Il faut marquer encore sur la tablette l'aculement de la première varangue des façons de l'arrière. Pour trouver cet aculement, il faut prendre la 8e partie des façons de l'arrière et la joindre à l'aculement 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 ABC, planche I, fig. 2, parallèlement au costé AB. Cette ligne BE sera coupée par les sécantes du triangle en des points qui, raportéz sur la tablette, marqueront les aculements des varangues par lesquels on fera passer des droittes 1.2.3.4.5.6.7 parallèles à la BD ensorte que AB est l'aculement de la maîtresse varangue, A1 l'aculement de la première à l'arrière de la maîtresse varangue, A2 l'aculement de la seconde, A3 l'aculement de la troisième, A4 l'aculement de la quatrième, A5 l'aculement de la cinquième, A6 l'aculement de la sixième, A7 est l'aculement de la première varangue des façons de l'arrière.

Art. 2

Tablette pour l'aculement des
varangues de l'avant

La tablette Z étant préparée comme la marquée K, Planche I, fig. 3, pour les aculemens des varangues de l'arrière, on marquera sur le revers de cette tablette comme Z de A en O l'aculement de la maîtresse varangue et, (152) par le point O, on tirera une droite parallèle à la AC.

Il faut encore marquer sur le revers de la tablette comme Z l'aculement des varangues de l'avant. Pour y parvenir, il faut sçavoir que la première varangue des façons de l'avant doit avoir d'aculement la 6^e partie des façons de l'avant jointe à l'aculement de la maîtresse varangue. Il faut donc marquer sur la tablette Z, fig. 4^e de la Planche I^{ère}, l'aculement de la maîtresse varangue de A en O et l'aculement 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 I, fig. 2^e, parallèlement au costé AB. Les sécantes du triangle ABC couperont la ligne OV en des points qui raportéz sur la tablette Z donneront les aculements des varangues contenues depuis la maîtresse varangue jusqu'à celle qui commence les façons de l'avant.

Du Trébuchet

Le trébuchet X, Planche Ière, fig. 6, est une espèce de buchette de peu de grosseur comme de $1/4$ pouce en quarré et longue d'environ un pied et demy sur laquelle on marque 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 donnons en cet exemple un pied moins que (155) la largeur du maître couple. Cette différence de largeur étant connue, on en fait le rayon du cercle ABC, Planche Ière, fig. 5, dont on divise le demy 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 cercles AB et BC chacun en autant de parties égales que l'on s'est proposé de lever des couples depuis la maîtresse varangue jusqu'à la première varangue des façons.

Chacun des quarts de cercles AB et BC étant ainsy diviséz en parties égales, on tirera par les points réciproques de ces divisions des lignes (156) droites parallèles au diamètre AC. Ces parallèles couperont le rayon EB en parties inégales qui raportées sur le trébuchet X sçavoir 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 ainsy de suite jusqu'à la 8ème division qui est le nombre de couples déterminé dans cet exemple, donneront précisément le diférent trébuchement des couples, observant que les couples par raport de l'un à l'autre ont le même trébuchement à l'avant, et à l' (157) arrière entre les façons. Nous avons dit que cette graduation du trébuchet X par le moyen du demy 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 diférence de la largeur du maître couple 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, ensorte que la première division (158) du trébuchet X est le trébuchement du 4ème couple en avant ou en arrière de la maîtresse varangue. La 2ème division est pour le 5ème couple. La 3ème division est pour le 6e couple. La 4ème division est pour le 7e couple et la 5ème division est le trébuchement du couple qui commence les façons.

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.

De la construction par la
tablette et le trébuchet

Art. Un

Pour entrer dans la construction parce que nous appellons le 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 du 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. Soit encore abaissée à volonté les perpendiculaires Ga du milieu de la quille et ZX de la demy épaisseur de la quille.

Art. 2

Usage du maître gabary

- Soit le point A du maître gabary appliqué sur la ligne de la quille au point A de la droite AV ensorte que le plat de la varangue du maître gabary soit uni à la ligne AV et, tenant le maître gabary ferme dans 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 ~~g~~^{*}, on aura le maître gabary tracé jusqu'au droit du pont mais sans aculement à la varangue.

Art. 3

Aculement de la maîtresse
varangue

- Nous avons dit que dans cet exemple nous donnerions 12 pouces d'aculement à la maîtresse varangue. Soit donc porté sur la ligne Ga de A en b, plan-
(162) che 2e, la valeur de cet aculement qui sera de même marqué en X sur la ligne ZX et, prenant la partie Ag du maître gabary, on le renversera en sorte que le point g soit sur le point X qui détermine l'aculement et, rendant le gabary tangent à la varangue, il servira de règle le long de laquelle, faisant couler le crayon, on marquera le contour de l'aculement de la maîtresse varangue et tout le couple Xg* sera tracé.

Xg*

Les autres couples seront tracés de mesme en leur donnant à chacun l'aculement et le trébuchement qu'ils doivent avoir et, comme la différence
(163) de l'aculement et du trébuchement des trois premiers couples est peu sensible, nous passerons d'abord au quatrième couple pour le faire mieux remarquer.

Soit pris sur la tablette K des aculemens de l'arrière la partie A4 qui est l'aculement de la quatrième varangue de l'arrière. Portez cet aculement 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 gabary, ensorte que la division 4 de la diminution du plat des varangues soit sur le point E.

(164) Le point g du maître gabary se rapportera au point * et, tenant le point g du maître gabary fixe sur le point * qui est le bout de cette quatrième varangue, on appliquera le trébuchet sur la ligne GB ensorte que son bout soit tangent à la division 4 du maître gabary que nous avons dit devoir être sur le point E et l'on poussera le gabary 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 gabary soit fixe sur le point * du bout de la 4e varangue. Pour lors le point 4 de la division du plat de la varangue

(165) du maître gabary se rencontrera au point F sur la ligne BG et le bout X du maître gabary déterminera l'ouverture du quatrième couple. Et, tenant le maître gabary fixe, sçavoir le point g sur le point * du bout de la varangue et le point X du bout du gabary sur le point 2 que le trébuchet a donné pour l'ouverture du couple, on fera couler le crayon le long du maître gabary depuis le point g jusqu'au point X ce qui tracera ce couple depuis le bout de la varangue jusqu'au droit du pont. Et, pour marquer l'aculement de cette quatrième varangue, on renversera le maître gabary

(166) comme pour l'aculement 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 gabary tangent à la varangue, il servira de règle le long de laquelle, faisant couler le crayon, on marquera le contour de l'aculement 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 gabary pour avoir l'augmentation de l'alonge de ce 4e couple

(167) il faut prendre sur Ro au bout du genouil la quatrième division comme RV que l'on portera de X en 3 et 8X donnera tout le quatrième couple.

K 89

Si c'était le premier couple des façons de l'arrière que l'on voulut tracer, il faudrait prendre sur la tablette K l'aculement AE de la première varangue des façons de l'arrière et le porter de B en C sur BC la ligne BG et par le point C faire passer une droite parallèle à la AV.

- On rapportera le maître gabary sur la parallèle C ensorte que la dernière division L de la varangue du maître gabary soit sur le point C. Et tirant (168) 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 gabary et, tenant toujours le point g du gabary fixe sur le point * du bout de cette varangue, on poussera avec le trébuchet le maître gabary en haut jusqu'à ce que la dernière division du trébuchet arrive au point C de la ligne BG et pour lors le point L qui marque de la varangue du maître gabary se trouvera en un point D sur la ligne BG et, tenant le gabary fixe savoir le point L sur le point D et le point g sur le point x, le bout X du maître gabary trébuchera au point Z qui marquera l'ouverture du premier couple des façons de l'arrière et, tenant (169) le gabary fixe, savoir le point L sur D, le point g sur * et le X sur Z, on fera couler le crayon le long du gabary depuis g jusqu'à X et l'on aura tracé le genouil avec l'alonge de ce couple dont on augmentera l'alonge de Z en K de toute la valeur Ro qui est marquée sur le bout du genouil du maître gabary.

- Pour marquer le contour de l'aculement de la première des façons de l' (170) arrière, il faut renverser la varangue du maître gabary et rapporter le point H de la dernière division du bout de la varangue sur le point X du plan rendant le gabary tangent au couple et, coulant le crayon le long du gabary du point X au point Z, on l'aura tracé entier avec l'aculement 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'aculement comme il est marqué sur le revers Z de la (171) tablette. On leur donne respectivement le même trébuchement pour l'ouverture de leurs couples dont les alonges sont seulement augmentées de la moitié de la valeur de l'augmentation des alonges de l'arrière comme il est marqué aux divisions B V du bout du genouil du maître gabary que nous avons expliquées cy-devant.

Planche 1.^{re}

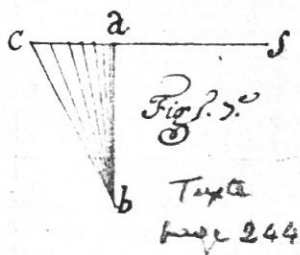
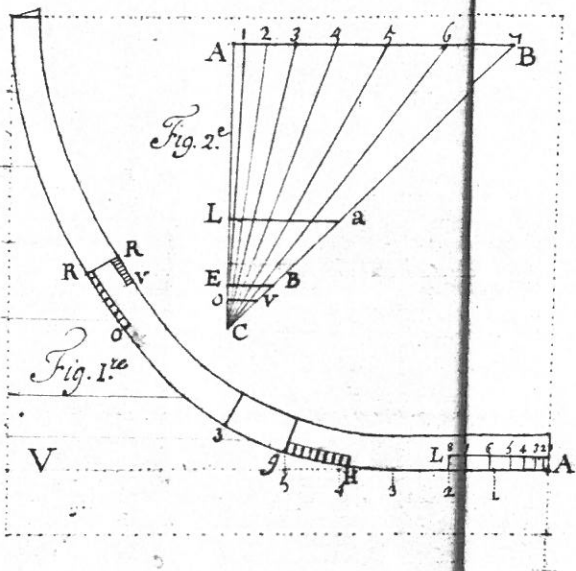


Figure 3.

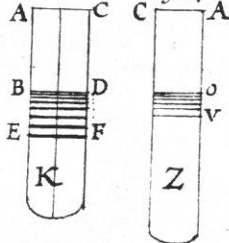


Figure 5.



Figure 6.



Planche 2 Page

Qui represente par le Trebuchet le premier; le
quatrieme et le huitieme Couples avec les trois
Varangues de ces mêmes Couples. Fig^{re} 2. page.

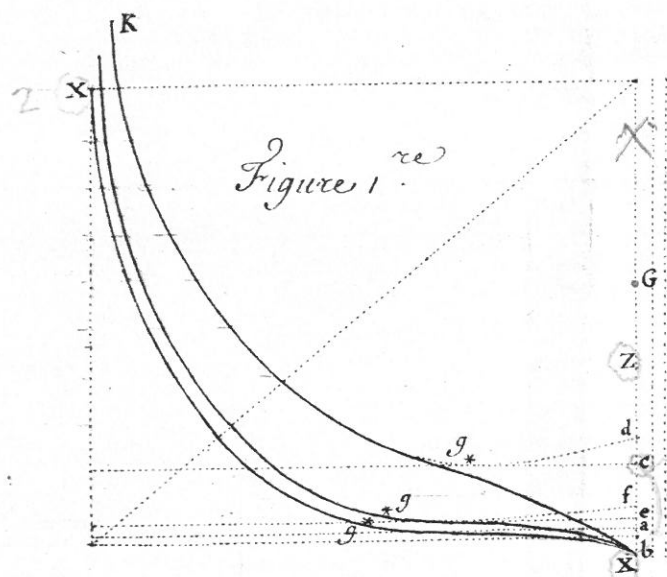
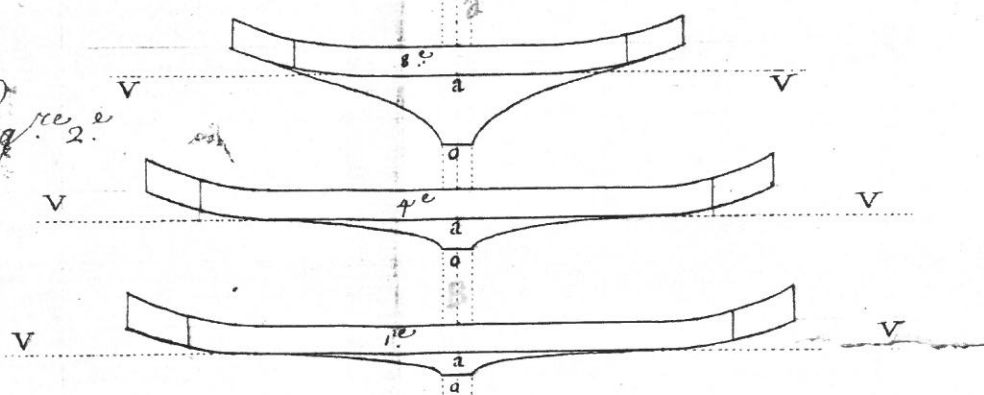


Figure 2^e



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

(173)

Maîtresse varangue

Art. Un

Plan 2e

Soit fait sur la pièce la droite VaV sur le milieu de laquelle on abaissera la perpendiculaire AO.

Sur la droite VaV soit appliqué le gabary de la maîtresse varangue, en sorte que le point A du gabary réponde au point a de la ligne av et que le plat du gabary soit tangent à la ligne av. Le gabary étant fixé dans cette situation, il servira de règle pour tracer sur la pièce ag3 qui

(174) déterminera la figure de la moitié de la varangue à laquelle on donnera la largeur et l'épaisseur convenable suivant le rang du vaisseau auquel elle doit servir.

L'autre costé étant fait semblable, la varangue sera tracée sans aculement.

Aculement de la maîtresse varangue

Art. 2

Il faut prendre sur la tablette K l'aculement ^{2B}~~AB~~ de la maîtresse varangue et le porter de ^a~~A~~ en O sur la perpendiculaire ^a~~AO~~.

On fera passer par O une droite parallèle à la AV que l'on déterminera de (175) O en X par la moitié de la largeur de la quille. On rapportera le gabary de la varangue sur la ^{av}~~pièce~~ ensorte que le point g du bout de la varangue du gabary réponde au point ^x~~X~~ de l'aculement et, rendant le gabary tangent à la varangue, on coulera le crayon le long du gabary et la pièce étant travaillée sur cette trace la maîtresse varangue sera formée comme en la figure 1, Plan 2. Quoy que le point g soit proprement le haut de la varangue, on ne laisse pas de la prolonger de g en 3 de la valeur d'environ

un pied

un pied. Les constructeurs provençaux appellent cette partie g3 "Escolat". Il sert à mieux lier le genouil avec la varangue.

(176)

Quatrième varangue
de l'arrière

Art. 3

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 gabary et prenant la quatrième de ces divisions, on la rapportera au point A de la droite AV de la figure 4, Planche 2e, et rendant le (177) gabary tangent à la droite AV le point g du gabary déterminera la longueur de la moitié du plat de cette quatrième varangue que l'on tracera comme la précédente.

Aculement de la 4e varangue

Art. 4

Il faut prendre sur la tablette des aculemens de l'arrière la partie A4 et la porter sur la perpendiculaire AO de A en O et rapporter le gabary de la varangue sur la pièce ensorte que la quatrième division de g vers H réponde au point * et rendant le gabary tangent à la varangue on tracera (178) l'aculement comme en la 4e figure, et l'on travaillera cette varangue à l'ordinaire.

Varangue des façons de l'arrière

Art. 5

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 gabary sur la droite AV de la figure marquée 3 ensorte que ce point L se rencontre au point a et, rendant le gabary tangent à la droite aV, le point g du bout du gabary (179) déterminera la longueur ag pour la moitié de la huitième varangue.

Construction de l'aculement
de la 8e varangue

Art. 6

Soit pris sur la tablette K la partie AE qui est l'aculement de la pre-

mière varangue des façons de l'arrière et le portez de A en O sur la perpendiculaire AO figure 8 et, rapportant le gabary ensorte que le point H qui est la dernière division de la partie gH se raporte au point X de l'aculement et rendant le gabary tangent à la varangue, on tracera son aculement comme à la 8e figure.

(180)

Varangues de l'avant

Art. 7

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'aculement comme nous l'avons dit cy-devant.

(181)

Suite de la construction

par la tablette et le trébuchet

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 gabary ne sauroit donner les autres couples qui achèvent le vaisseau tant à l'arrière qu'à l'avant, il est nécessaire d'expliquer icy la manière de les former et de commencer par enseigner à construire les esteins et l'étrave.

(182)

Construction des esteins

Art. 8

Pour construire les esteins, il faut placer le fort à l'arrière sur la lisse d'ourdy en m, planche III, et diviser Ym moitié de la lisse d'ourdy 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 demie lisse d'ourdy, 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'estein mE.

Pour construire l'alonge de revers ou de cornière, il faut déterminer sa hauteur en additionnant les hauteurs des entreponts, gaillard, chambres et

dunettes dont le produit sera diminué de la hauteur du seuillet. Le reste donnera mX pour hauteur de l'alonge de revers dont la rentrée sera égale au quart de la plus grande largeur CD. Après quoy, prenant pour rayon la (184) moitié de la longueur de la lisse d'ourdy, on décrira l'arc $m\epsilon$ et de ce même rayon pris trois fois dont le centre sera opposé au premier, on décrira l'arc $X\epsilon$ naissant du point X se rendant tangent au point ϵ ce qui donnera précisément le contour de l'alonge de revers ou de cornière $m\epsilon X$ dont celle de l'autre costé sera faite semblable.

Construction de l'étrave

Art. 9

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)

Lieu où doit être placée la maîtresse varangue

Art. 10

La quille étant sur le chantier, l'étrave, l'étambot et les esteins levés, il faut déterminer le lieu où l'on doit placer la maîtresse varangue d'où l'on connoitra où doivent être mises celles qui commencent 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 (186) 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 queue de l'étrave, on prendra la moitié de cette longueur à mesurer de la maîtresse varangue à l'extrémité de l'élansement de l'étrave et l'on placera la première varangue des façons de l'avant au point de cette division.

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 (187) l'avant est en avant de la maîtresse varangue.

Situation des lisses

Art. 11

Tous les couples qui ont été formés par le moyen du maître gabary 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 esteins comme nous l'avons enseigné cy 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. Ces 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.

Lisse du fort

Art. 12

(189) Nous avons dit que le point du fort à l'arrière est placé au bout de la lisse d'ourdy.

Il faut encore connoître le point du fort à l'étrave à quoy l'on parviendra en tirant sur le plan une ligne naissante au point du fort sur le maître gabary qui passe par la hauteur du seuillet du sabord de l'avant et le point où cette ligne se terminera sur l'étrave sera le terme de la lisse du fort à l'avant. Cette lisse sera établie par ces trois points du fort à l'arrière sur les points du fort sur le maître gabary 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 appellons lisse du fort.

(190)

Des lisses moyennes

Art. 13

On met ordinairement deux lisses entre celle du plat et celle du fort, et c'est ce que nous appellons lisses moyennes entre le plat et le fort.

Pour trouver les points sur lesquels elles doivent être placées, il faut diviser sur les esteins en trois parties égales la distance qui est entre

- 191
- (191) la lisse du plat et celle du fort. On fait la mesme division sur le maître gabary 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.

Des couples qui achèvent

le vaisseau

Art. 14

Nous avons dit que le maître gabary, 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 gabaris 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 gabary, la tablette et le trébuchet ne donnent pas. Car, ayant trois points connus,

- 9 (193) il est aisé d'y faire passer les réductions pour avoir sur les triangles la résolution des couples qui achèvent le vaisseau.

Nota

Art. 15

Que les points que nous avons donnés cy devant pour déterminer le lieu du maître gabary et ceux où doivent être les varangues des façons de l'avant et de l'arrière sont suivant la pratique de M. Blaize Pangalot que nous suivons ordinairement.

- 1 Celle de M. Coulomb est un peu différente en ce que pour placer son
- (194) maître gabary il divise sa quille en trois parties égales. Il 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 varangue des façons de l'avant en deux parties égales et il place sa maîtresse varangue au point de cette division.

(195) A l'égard des aculements, M. Coulomb donne à la première varangue des façons de l'arrière trois fois l'aculement de la maîtresse varangue. Et à la première varangue des façons de l'avant, il luy donne seulement deux pouces plus que le double de l'aculement de la maîtresse varangue, observant qu'il donne aux façons de l'avant la moitié des façons de l'arrière.

M. Masson divise ordinairement la longueur de ses vaisseaux de l'étrave à l'étambot en douze parties égales. Il met sept de ces parties en arrière de sa maîtresse varangue et cinq en avant.

(196) Suivant ces principes, si ces Messieurs, qui sont les trois plus forts constructeurs de France, faisoient chacun un vaisseau de 144 pieds de long de l'étrave à l'étambot: sçavoir 120 pieds de quille, 20 pieds d'élancement d'étrave, et 5 pieds de queste à l'étambot,

celuy de M. Blaise Pangalot auroit sa maîtresse varangue à trois pieds et dix pouces plus de l'avant que le milieu de toute la longueur du vaisseau,

celuy de M. Masson auroit sa maîtresse varangue à douze pieds plus de l'avant que la moitié de toute la longueur du vaisseau,

(197) et celui de M. Coulomb auroit sa maîtresse varangue à quatre pieds plus de l'avant que le milieu de la longueur du vaisseau de l'étrave à l'étambot.

De la différente situation
de la maîtresse varangue

552
46
1728
144
576
48
3,83
12.
3.

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 à l'avant de leurs vaisseaux, et leur faire mieux porter la voile et que
(198) 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 M. Blaize Pangalot dans sa nouvelle construction où l'avant et l'arrière étant

(199) également soutenus, non seulement le vaisseau porte bien la voile mais encore il ne tangue pas et son sillage n'est point interrompu comme il arrive à ceux qui n'ont qu'un point d'apuy.

Nous jugeons que si 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 points du vaisseau dans ce
(200) mouvement sera comme la différence qui se trouvera entre le centre de gravité et l'avant du vaisseau et son arrière, de sorte que, si ce centre de gravité étoit précisément au milieu de toute la longueur du vaisseau, l'impulsion de l'eau contre le gouvernail pour venir au vent feroit abattre l'arrière du vaisseau de la mesme quantité que l'avant s'aprocheroit 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 fera 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 maîtresse
(202) varangue la moins éloignée du milieu est la plus avantageuse pour venir au vent.

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

(203)

CHAPITRE 24

= chap. 27 (SHN Vincennes)

De la construction des
vaisseaux par la convexité 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 gabary, les esteins et le premier couple de l'avant, comme nous l'avons enseigné cy 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 rétéecissement
des couples de l'arrière par la
convexité des arcs

Première lisse

Art. Un

3 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, planche 3e, fig. 1, arrière. Sur la simple TE, on élèvera en E la (205) perpendiculaire EF qui coupera l'arc en F. On tirera FG parallèle à TE. On fera TG parallèle à EF pour avoir le rectangle TGFE qu'on divisera de 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 gabary et par les points de ces divisions on fera passer des lignes droites parallèles à ET. Sur ces parallèles, on prendra la convexité de l'arc TF et l'on portera toutes ces convexités sur la lisse du plat TE du plan géométral Planche III par les (206) points desquelles on fera passer les couples de l'arrière.

Seconde lisse

Art. 2

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

Troisième lisse

Art. 3

2 1/3

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

Lisse du fort de l'arrière

Art. 4

2

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 DB, Planche 3e, arrière, fig. 4e.

Lisse moyenne entre le fort de
l'arrière et le plat bord

(208)

Art. 5

1 3/4

Soit pris une fois et trois quarts la valeur de la lisse $\delta\epsilon$ entre le fort et le plat bord dont on fera le rayon de l'arc db, planche 3e, arrière, fig. 5e et opérez pour le reste comme aux précédentes.

Lisse du plat bord à l'arrière

Art. 6

2

Soit pris deux fois la valeur de Rx lisse du plat bord pour avoir le rayon de l'arc Rb et le reste comme aux précédentes.

Résolution des couples de l'avant

Art. 7

(209) On doit avoir égard que tous les couples de l'avant du maître gabary 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 un exemple où nous supposons le couple sur l'étrave seulement éloigné d'une demie distance des autres couples.

Il faut faire répondre l'opération à la situation de ce couple, c'est-à-
(210) dire que la 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.

Lisse du plat de l'avant

Art. 8

5
Soit pris cinq fois la valeur KZ de la lisse du plat de l'avant dont on
fera le rayon de l'arc KF, planche 3e, avant, fig.2, dont on divisera le
sinus ZF en autant de parties égales qu'il doit y avoir de couples à l'
avant du maître gabary, observant que pour la raison que nous avons expli-
(211) quée cy devant que la dernière division vers F ne doit être que
de la moitié de la valeur des autres distances qui la précède et on opérera
au reste comme pour les couples de l'arrière.

Lisse du fort de l'avant

Art. 9

Nous avons enseigné cy devant, chapitre 23, article onze, en quel lieu
sur l'étrave doit être placé la ligne du fort.

La lisse FC étant connue, on prendra deux fois sa valeur dont on fera le
rayon de l'arc Fg, planche 3e, avant, et à la simple FC, on élèvera en C
(212) 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 gabary 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 CgAF. Soit encore porté FC de C en H. Elevez 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 HLXC dans
lequel on exprimera toute la convexité de l'arc Fg par des parallèles au
costé CH du quarré dans lequel, et du point C on décrira le quart de cercle
XH dont le rayon sera CH égale à la lisse du fort de l'avant.

Le quart de cercle XH coupera les parallèles au costé CH et, par les points
de leur intersection, on tirera d'autres parallèles au costé HL qui déter-
mineront le rétrécissement des couples sur le costé CH.

69

(214)

Des lisses moyennes

Art. 10

(215)

La réduction que nous venons de donner à l'article précédent peut encore servir pour les deux lisses moyennes *uo* et *cl* 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 *cl* alors coupées par le couple de l'avant sur le triangle réduit *DEF* de la planche 3e de l'avant, en sorte que ces lisses *uo* et *cl* 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 intersection des sécantes du triangle *DEF*.

(216)

Construction du
triangle rectangle
DEF Planche 3e de l'avant fig.3

Art. 11

Prenez la lisse *CF* du fort de l'avant. Portez sur cette lisse les convexités de l'arc *HX* de la planche 3e de l'avant qui sont marquées par les parallèles au costé *HL* ayant égard que nous n'avons pas marqué la parallèle de la première convexité qui, pour sa proximité, se seroit confondue avec le costé *HL* en un si petit arc.

(217)

Au 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*.

Puis vous portez sur ce triangle les lisses moyennes *uo* et *cl* 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 *cl*.

De la lisse du plat bord
de l'avant et de la moyenne
entre le fort et le plat bord

Art. 12

(218)

Puisque dans les deux lisses *EF* et *Rn* du plan géométral planche I qui

IV M
70

reste à résoudre on connoit le point F dans une, et le point n dans l'autre par lesquels on passe l'alonge de revers Rn on peut se contenter de bastir une réduction sur cette longueur dans laquelle doivent intervenir les couples.

Pour cet effet, prenez la portion EF qu'il faut réduire, et du point F figure 2, planche 14, décrivez l'arc de cercle EI. Partagez le en autant de parties égales que vous voulez lever de couples à l'avant.

- (219) Divisez de mesme le rayon EF et, parce qu'il n'est pas égal de trouver trois points qui puissent servir à déterminer les couples, et de trouver trois parties égales la dernière ne servant qu'à mesurer le rayon, il faut faire entrer en construction un tiers de la première partie. On tirera des transversales des points de division du quart de cercle EI aux divisions du rayon EF. Alors coupant ces transversales par l'arc ponctué EI dont le rayon est égal à une longueur et demie de EF de l'intersection des transversales et de l'arc ponctué au costé Ef, on
- (220) aura la résolution des couples sur la lisse ef.

Quoyque nous n'ayons parlé que de la lisse moyenne ef, cependant si on batit le triangle yzocle a E, figure 3e, Pl. 3, composé de tous les rapports de la lisse ef, à laquelle if est égale on y resoudra la lisse RN du plat bord.

(221)

CHAPITRE 25

= chap 28 (SHM Voicennes)

De la construction par les
triangles équilatéraux réduits par
la progression des quarréz

Pour qu'un vaisseau soit bon voilier, il faut que son avant fande l'eau avec facilité, que le maître gabary détermine toute la masse de ce vaisseau à passer sans difficulté par les eaux que l'avant a fendües, que rien ne traine à son arrière et qu'il ait partout des points d'apuy proportionnéz qui le soutiennent 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 4 dont nous allons enseigner la construction par les triangles équilatéraux réduits par la progression des quarréz avec des points fixes qui détermineront le contour du maître gabary.

Maître gabary

Art. Un

- (223) La plus grande largeur CD du vaisseau étant connue, on y ajoutera un pied $1/2$ et de cette somme on prendra la cinquième partie que l'on portera sur la diagonale PA de A en b et, prenant Pb pour rayon, on décrira l'arc Db 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 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'aculement de la maîtresse varangue.
- (224) La seconde alonge bD et l'alonge de revers DR se construiront comme il a été enseigné chapitre 18, art. 2 pour le plan géométral que nous avons donné à la planche III.

Les esteins 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.

Construction du triangle

Art. 2

- (225) La quantité de couples qu'on veut lever à l'arrière du maître gabary étant déterminée, on tirera à volonté une ligne droite AB, planche 4 arrière. On la divisera par la progression des quarréz 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 et, du point C comme centre, on tirera des sécantes par tous les points de résolution qui divisent la ligne AB.

Usage du triangle ABC

Art. 3

- (226) Pour trouver le rétrécissement des couples de l'arrière par le moyen du triangle équilatéral réduit par la progression des quarréz, 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 TE 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 de l'arrière fera un angle de 39 degrés, et la 6e lisse du plat bord de l'arrière fera sur
(227) le même triangle un angle de 36 degrés.

De la résolution des
couples de l'avant

Art. 4

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, Pl. 4, 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
(228) dernier couple de l'avant n'étoit qu'à une demi distance des autres couples, il faudroit diviser la dernière résolution de la ligne AB de la figure 2, avant, planche 4, en deux parties égales au point F et tirer la sécante CF qui termineroit le triangle AFC sur lequel on opéreroit 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, on
(229) y rapportera la lisse du plat KZ ensorte 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 le maître gabary sera rapportée sur le triangle faisant un angle de 108 degrés.

La cinquième lisse fera un angle de 106 degrés et la 6e 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 pour la résolution des couples et par conséquent plus ou moins d'ouverture d'angle aux lisses sur le triangle réduit.

Nouvelle construction
des vaisseaux. Abrégée par M.
Blaize Pangalot

Ce que nous appellons icy nouvelle construction est une méthode générale et très abrégée par le moyen de laquelle M. Blaize Pangalot vient de déterminer la manière de construire toutes sortes de vaisseaux et comme nous avons trouvé son maître gabary très propre à faire un vaisseau qui
 (232) soit bon voilier nous en avons déterminé la figure comme nous allons l'expliquer dans le premier article de ce chapitre.

Construction du
maître gabary
 Art. Un

Soit divisée en vingt quatre parties égales la plus grande largeur a4 du vaisseau dont le plan géométral est à la Planche 5e. Par les extrémités de la maîtresse varangue, soit tiré une ligne droite VI parallèle à la ligne a4 de la plus grande largeur qui marque le point du fort sur le
 (233) maître gabary. Cette ligne VI du plat de la maîtresse varangue marquera la hauteur de l'aculement de cette maîtresse varangue et cet aculement 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.

Et elle aura de plat la moitié de la plus grande largeur.

La ligne VI étant donnée, prolongez-la jusques au point D des perpendiculaires Aa et B4 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 o vingt et une parties et demie des 24 qui sont la valeur de la ligne a4 de la plus grande largeur.

Donnez à la cc de 2 en o 17 1/2 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,o,o,V et 4,3, ,1, faites passer la ligne qui trace le maître gabary.

- (235) Les esteins et les alonges de revers se dressent comme il a été enseigné pour l'alonge de revers au chapitre 18, art. 2 et pour les esteins au chapitre 23e, art. 8.

Situation des lisses de

l'arrière

Art. 2

Des points a o o V, où les parallèles a b c D coupent le maître gabary on tirera aux esteins les lisses ensorte quelles fassent un angle de 40 degréz sur les parallèles a b c D.

Des lisses de l'avant

Art. 3

- (236) Les trois premières lisses de l'avant 1 5, 2 6 et 3 7 doivent être posées orizontalement parallèles à la ligne de l'eau depuis la maîtresse varangue jusqu'à l'avant.

Mais la 4e 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.

De la résolution des

couples de l'arrière

Art. 4

- (237) Le triangle équilatéral ABC, Pl.5 arrière, étant construit comme nous l'enseignons cy après, on y rapportera la lisse VE du plat de l'arrière qui est de 9 parties et 4/5 parallèlement au costé AB.

La 2e lisse sera posée équilatéralement, c'est-à-dire faisant un angle de 60 degréz sur le triangle comme la première lisse.

La troisième lisse fera un angle de 67 degréz sur le triangle.

La 4e lisse fera un angle de 80 degréz sur le triangle.

- (238) Les rayons qui du point A du triangle passent par les points de progression de la ligne CB, couperont les lisses en des points qui rapportez 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.

Lieu du maître gabary

Art. 5

- Pour déterminer sur la quille le lieu où l'on doit placer la maîtresse varangue, il faut sçavoir que, dans cette nouvelle méthode de construire, l'on divise toujours toute la longueur du vaisseau de râblure en râblure en dix-neuf parties égales, desquelles on en met dix en arrière du maître gabary et neuf en avant, et cette pratique s'observe à toutes sortes de
- (239) vaisseaux pour que les réductions se rencontrent toujours justes, ce qui n'arriveroit pas si l'on divisoit la longueur du vaisseau en plus ou moins de dix-neuf parties égales.

On doit observer que le cinquième couple de l'arrière du maître gabary et le cinquième couple de son avant doivent être égaux dans toutes leurs largeurs pour balancer le vaisseau et donner un troisième point solide qui ne change jamais.

Construction du triangle

pour la résolution des couples de l'arrière

Art. 6

- (240) Soit fait la ligne indéterminée BC que l'on divisera en dix parties par la progression des racines des quarréz qui est la mesme que la progression arithmétique.

Soit pris 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, Figure 2e, et l'on rapportera les lisses de l'arrière l'une après l'autre sur ce triangle
- (241) ensorte qu'elles y fassent chacune l'angle que nous avons marqué cy devant Art. 4 de ce chapitre 26.

De la résolution des couples

de l'arrière

Art. 7

Les lisses étant établies sur le triangle ABC de la Planche 5e, chacune faisant l'angle que nous luy 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.

Des couples de l'avant

Art. 8

(242) On a la résolution des couples de l'avant par le moyen d'un triangle équilatéral réduit par la progression des racines des quarréz semblable à celui ABC dont on s'est servy 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 gabary.

(243) On rapportera sur ce triangle, pour les couples de l'avant, les lisses ensorte que la première 1 5, qui est de sept parties et demie 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 quatrième, qui est la lisse du fort rapportée sur le triangle, y fera un angle de 110 degrés.

La cinquième fera 112 degrés et la sixième 115 degrés.

Mais si c'étoit pour un gros vaisseau comme du premier ou second rang à (244) qui l'on voulut donner plus de soutien, on donneroit à l'angle de la lisse du fort jusqu'à 115 et même 120 degrés en grossissant l'arrière à proportion.

De l'équérage des membres

Art. 9

Pour trouver l'équerrage des membres, il faut encore avoir recours à un triangle réduit par la progression arithmétique ABC, Planche 1ère, figure 7e, dont le costé ^{ac} 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 costé ^{ac} AC doit être divisé par la progression arithmétique en autant de parties qu'il y a de couples et, du point B^b comme centre, on tirera des sécantes à toutes les résolutions du costé AC. Le triangle ^{abc} ABC étant formé, il faut prolonger CA à discrétion comme en S^s et, rapportant une fausse équaire sur le triangle SCB et sur tous les autres points de la résolution de la ligne AC ensorte qu'une jambe de l'équaire soit sur AS et l'autre le long de la sécante B. Les angles que formera cette équaire donneront l'équairage de chacun des membres qui sont repntez par les sécantes qui partent du centre B.

77

Du lieu des Précintes

Art. 10

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)

Du tirant d'eau d'un vaisseau

Art. 11

Pour sçavoir 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 49 pieds et 7 pouces qui, réduits en pouces, donneront quatre pieds et neuf pouces, que ce vaisseau doit tirer plus à l'arrière qu'à l'avant.

(249)

Du souflage des vaisseaux

Art. 12

Il arrive souvent qu'un vaisseau ne porte pas assés la voile. Quelque fois c'est parce que l'arrimage est mal fait, et qu'il n'est pas assés plombé dans son fond.

Quelque fois aussy c'est parce qu'il a le costé foible soit par raport 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

(250) ces vaisseaux un souflage qui, les élargissant à leur flotaizon, leur donne plus d'apuy pour mieux soutenir leurs voiles.

L'expérience nous apprend que ces souflages en faisant mieux porter la voile aux vaisseaux, ils leur ostent ordinairement une grande partie de leurs vitesses et nous avons veu de très fins voiliers devenir les plus mauvais vaisseaux de voiles de la mer après avoir esté soufléz.

Fondé donc sur cette expérience, nous ne voudrions jamais souffler un vaisseau dont on reconnoist le costé foible.

(251) Mais nous désirerions que l'on diminuât ses mats et ses vergues à proportion de la force de son costé.

Le poids étant par ce moyen proportionné à la force qui le doit soutenir, non seulement le vaisseau portera bien la voile 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 veü qui avec un mast de hune anté sur un mast de mizaine, rompu à demy longueur et un simple hunier appareillé dessus le mats, alloient mieux qu'avant qu'ils fussent demastéz.

(252) D'autres alloient moins avec leurs perroquets appareillés que lorsqu'ils n'avoient que leur quatre corps de voilles; tant il est vray que, pour qu'un vaisseau aille bien, il faut que sa mature et sa voilure soient proportionnéz au corps du vaisseau.

Proportions des canons de fonte

Diamètre au droit de la lumière	3	calibres
Diamètre au premier renfort	2	15/22 de calibre
Diamètre au second renfort	2	8/22
Diamètre à l'astragale de la volée	1	16/22
Diamètre au boulet	2	
Diamètre sur le bout de la culasse	1	
Diamètre du collet du bouton	3/4	
Longueur du bouton, et du collet	1	1/2
Epaisseur de la culasse	1/3	

Pour avoir le diamètre du premier renfort des canons de fonte, et de fer, il faut ajouter le diamètre de la lumière et du second renfort ensemble et en prendre la moitié pour le diamètre au premier renfort.

Le bouton de la culasse des canons de fonte et de fer doivent être du diamètre de l'épaisseur du métal au droit de la lumière.

Le collet du bouton aura de diamètre un quart de diamètre moins que le bouton.

L'épaisseur de la culasse entre la plate bande et le collet aux canons de fonte et de fer doit avoir un tiers de l'épaisseur du métal au droit de la lumière.

Proportions des canons de fer

Diamètre au droit de la lumière	3	1/3	calibres
Diamètre au premier renfort	3	1/10	
Diamètre au second renfort	2	10/22	
Diamètre à l'astragale de la volée	2		
Diamètre au boulet	2	1/3	
Diamètre sur le bout de la culasse	1		
Diamètre du collet du bouton	7/8		
Longueur du bouton, et du collet	1	7/12	
Epaisseur de la culasse	7/18		

Pour placer les tourillons à toutes sortes de canons de fonte, et de fer

On doit partager les canons en neuf parties égales en donnant 5 à la volée, et 4 à la culasse, et placer lesdits tourillons en la quatrième partie du côté de la culasse.

Les tourillons joignant le canon doivent avoir la grosseur du calibre du canon et au petit bout la grosseur du boulet et de la même longueur du diamètre du boulet.

11116/22 80

Calibre	Diamètre de l'âme	Diamètre du boulet	Longueur du canon
4	3 po 1 li 3 pt 7/12	2 po 11 li 8 pt 7/12	6
6	3 po 6 li 8 pt 5/12	3 po 4 li 10 pt 7/12	7
8	3 po 11 li	3 po 9 li	8
12	4 po 5 li 9 pt 7/12	4 po 3 li 6 pt 7/12	8 1/2
18	5 po 1 li 7 pt	4 po 10 li 11 pt 7/12	9
24	5 po 7 li 9 pt 5/12	5 po 4 li 10 pt 9/12	9 1/2
36	6 po 5 li 7 pt 1/12	6 po 2 li 9 pt 6/12	10
48			

Planche 2 Page

Qui represente par le Trebuchet le premier; le
quatrieme et le huitieme Couples avec les trois
Varangues de ces memes Couples. Fig.^{re} 2. page.

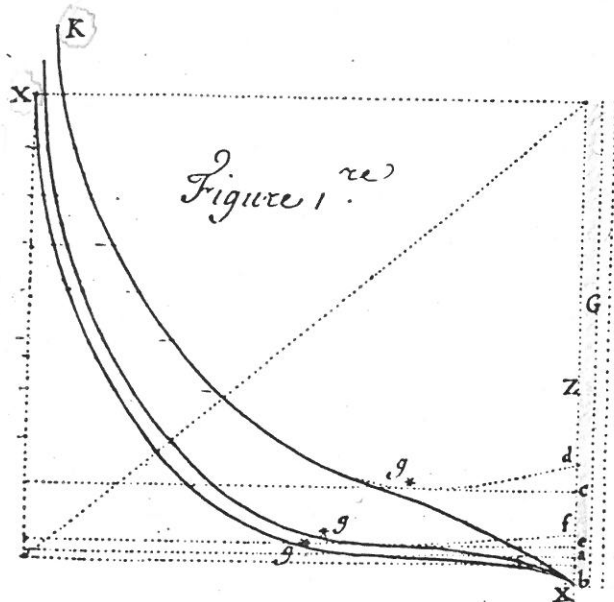


Fig.^{re} 2.

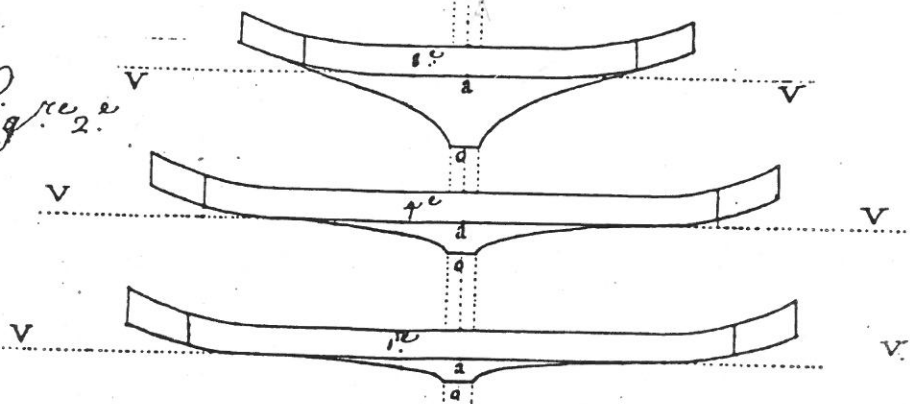


Planche 1.^{re}

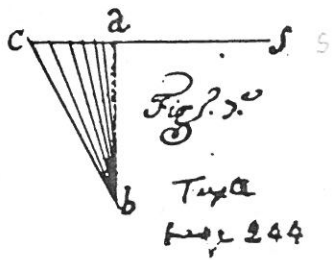
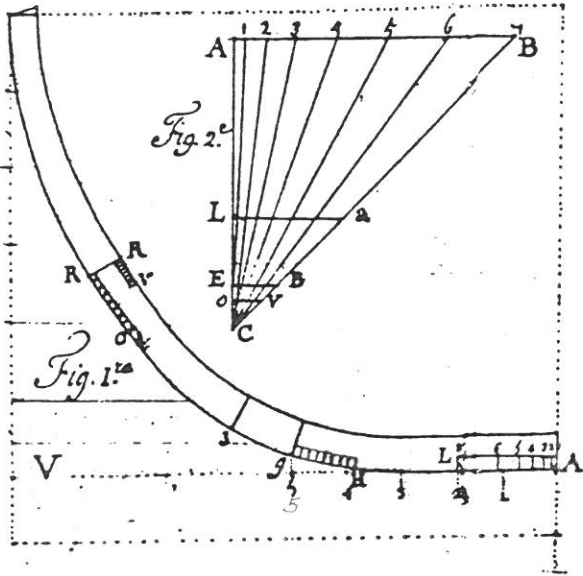


Figure 3.^e



Fig. 4.^e

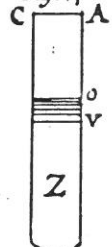


Fig. 5.^e



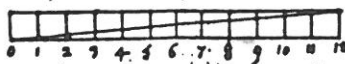
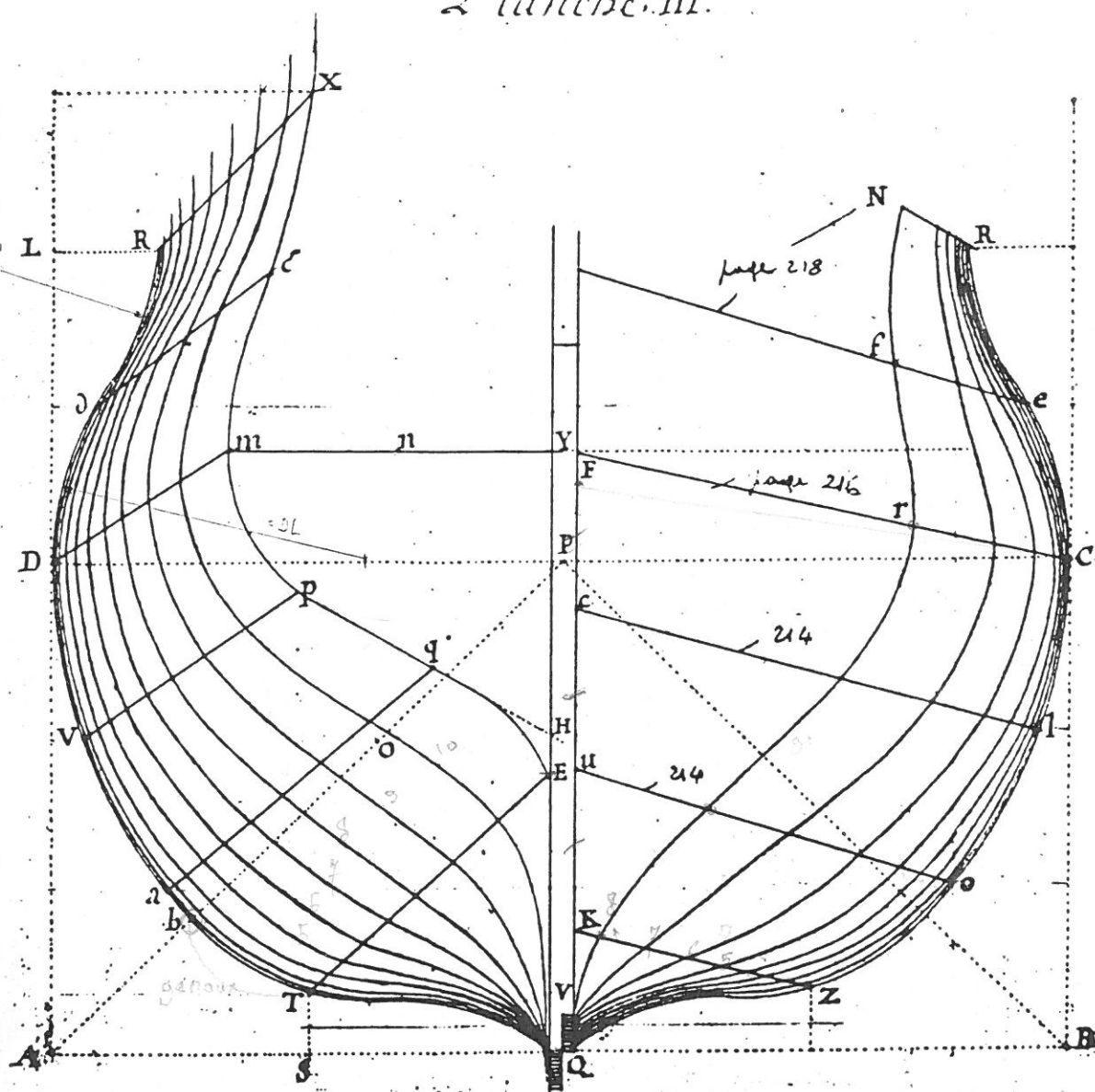
Figure 6.^e



ac = distance entre les 2 derniers couples
ab = distance entre deux couples

Plan geometral reduit par la convexite des
Leit, page 203

Planche III.

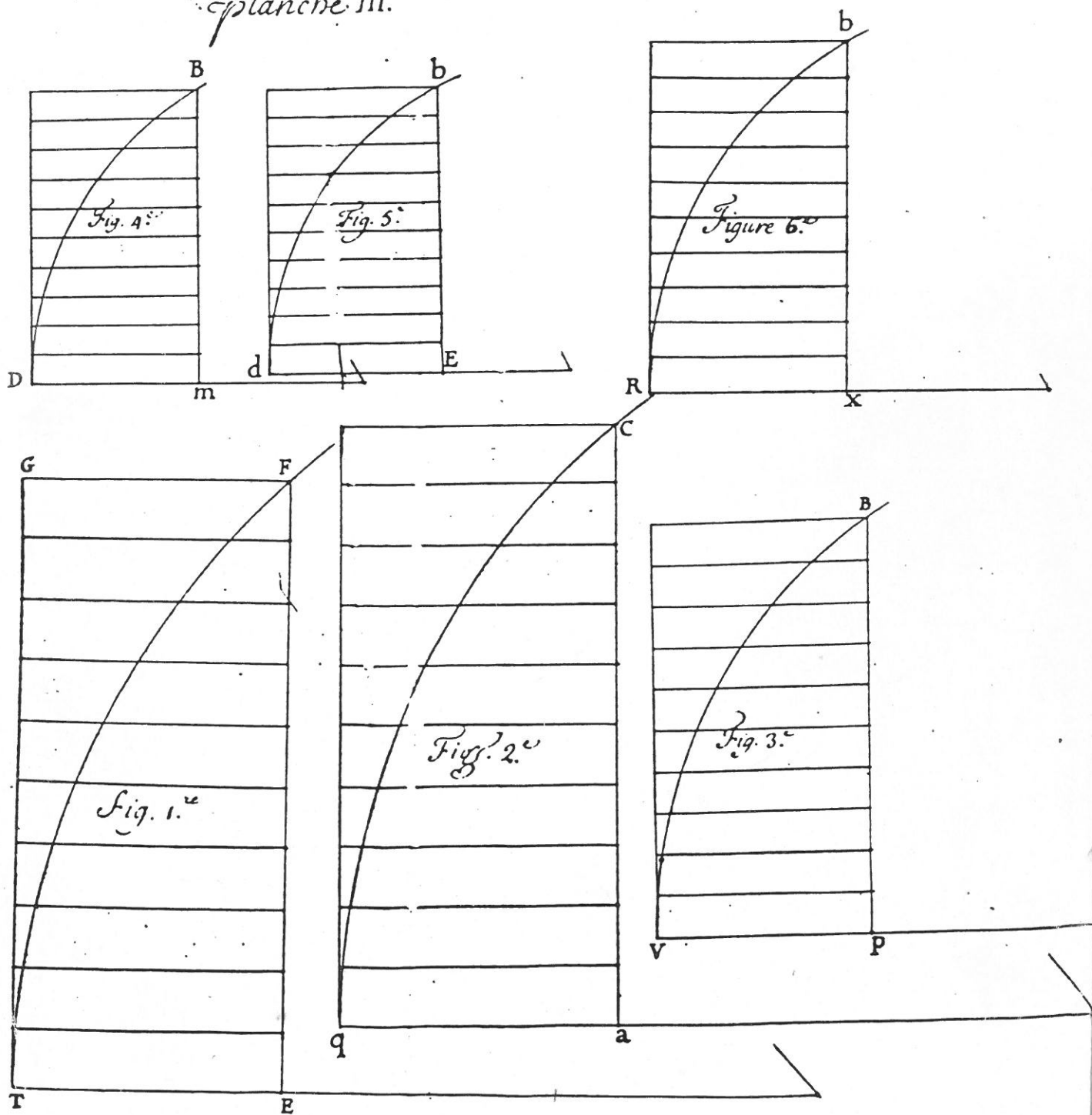


AB plus grande largeur
 BC = creux = ligne de font

h^2 faque avant $\frac{1}{4}$ de celle de l'arrière
 h^4 faque arrière $\frac{1}{2}$ h^4 chabot au milieu ligne d'axe

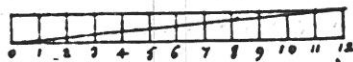
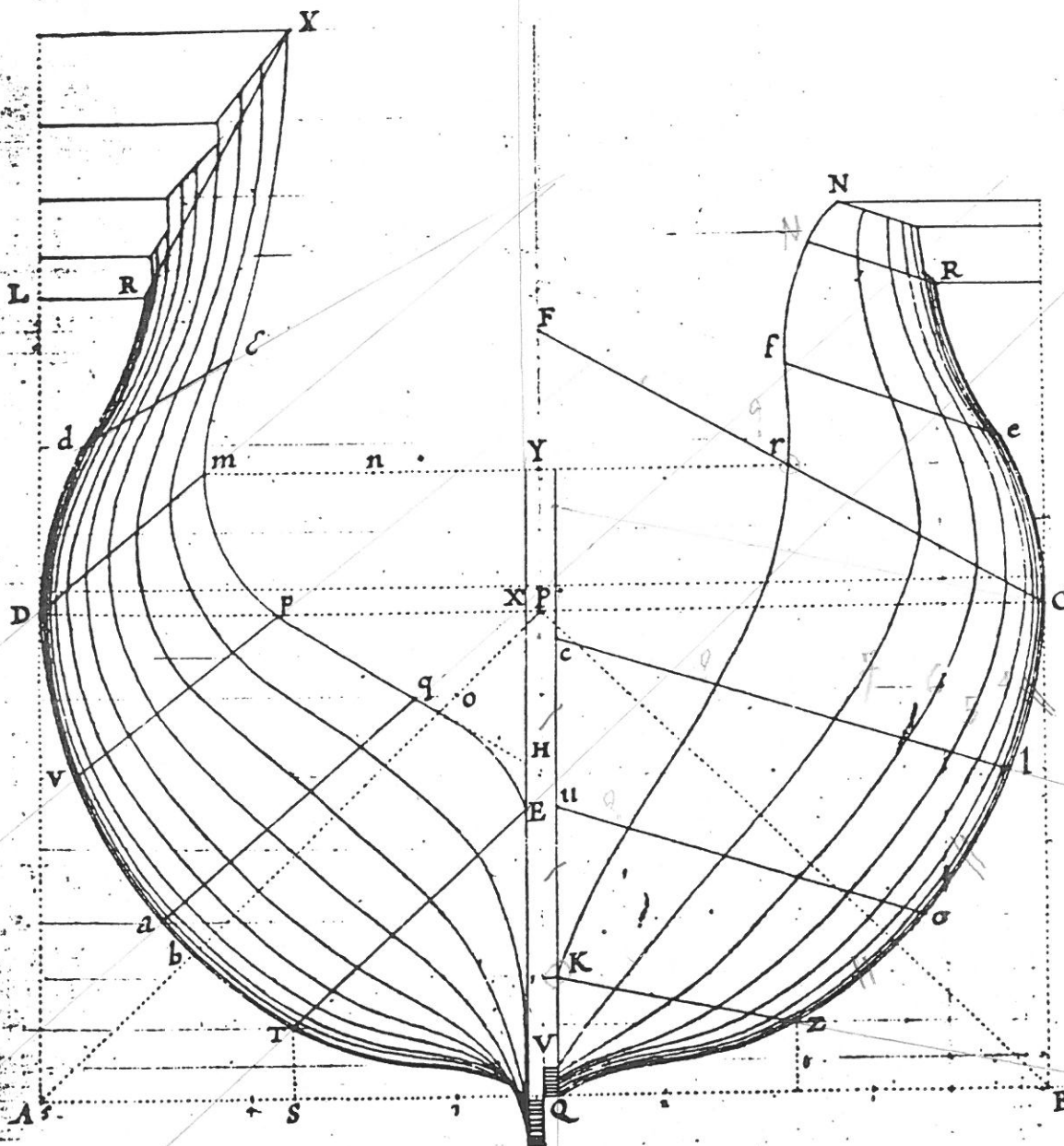
195

Planche 3.^e pour l'arrière du Plan géométral de la
planche III.



Plan Geometral reduit par la progression des
Quarrez page 219

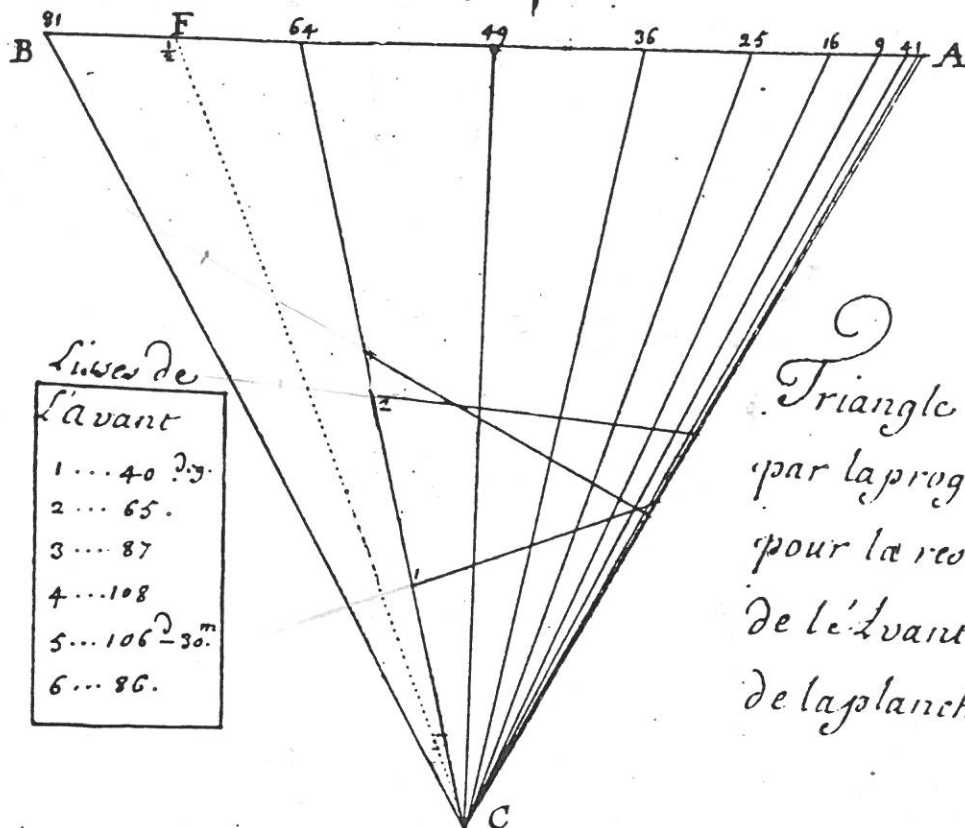
Planche IV.



h. facm avant $\frac{1}{4}$ de celle
de l'arrière

F

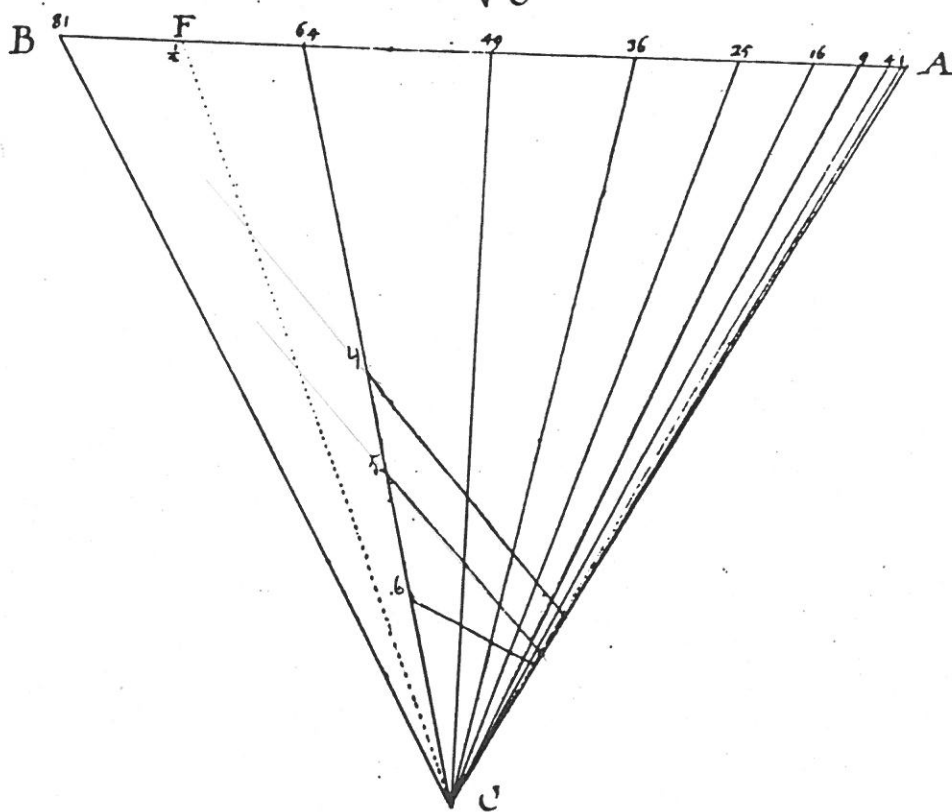
Planche 4.^e pour l'Avant



Lignes de l'Avant

1	... 40	23
2	... 65	
3	... 87	
4	... 108	
5	... 106	30 ^m
6	... 86	

*Triangle équilatéral redoublé
par la progression des Quarrés
pour la resolution des Coupes
de l'Avant du plan geom.
de la planche IV.*



A

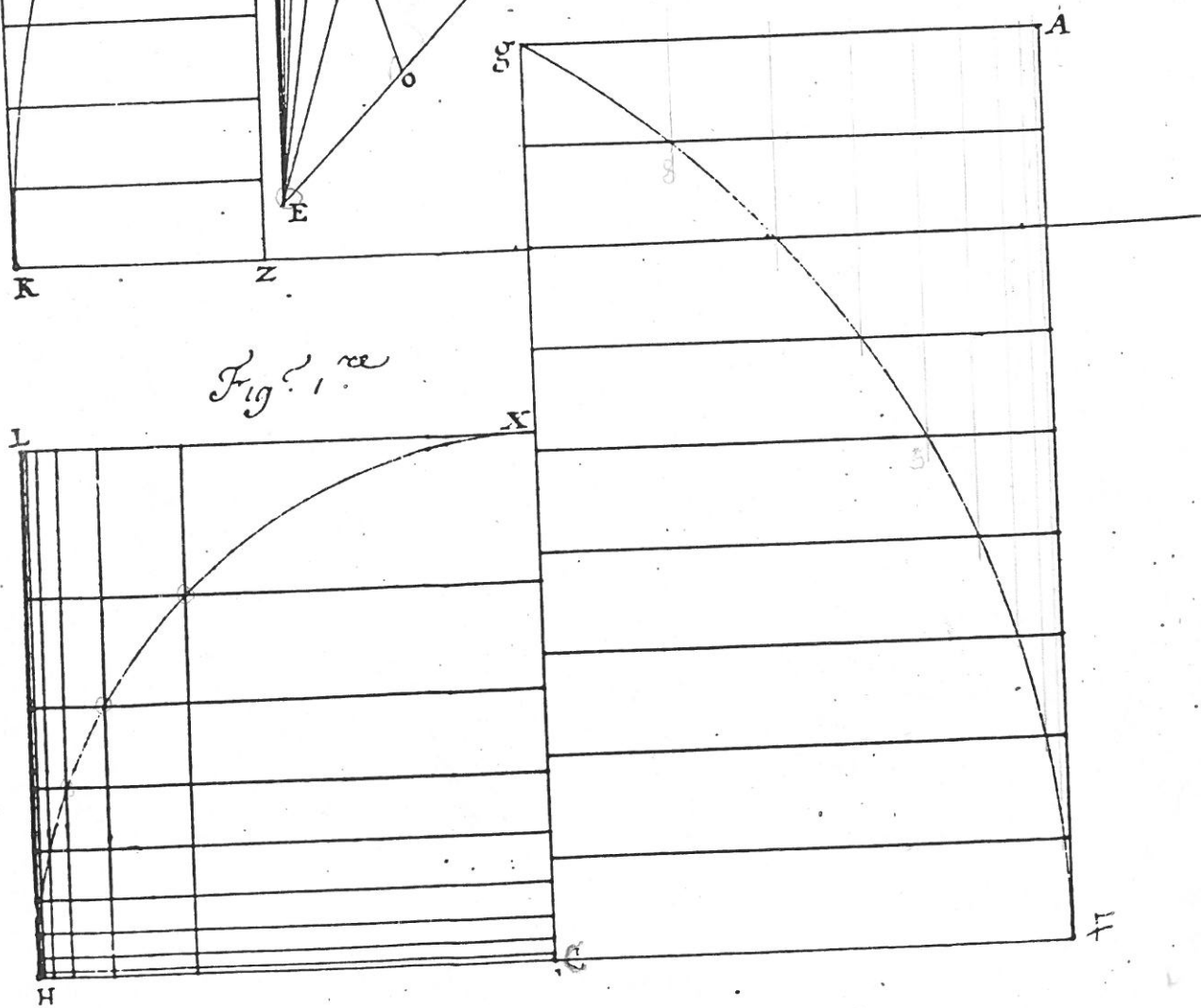
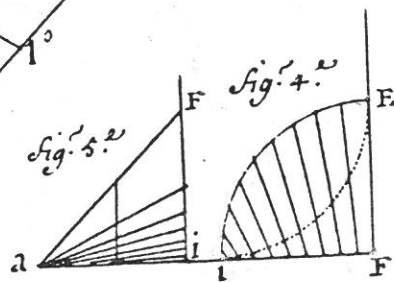
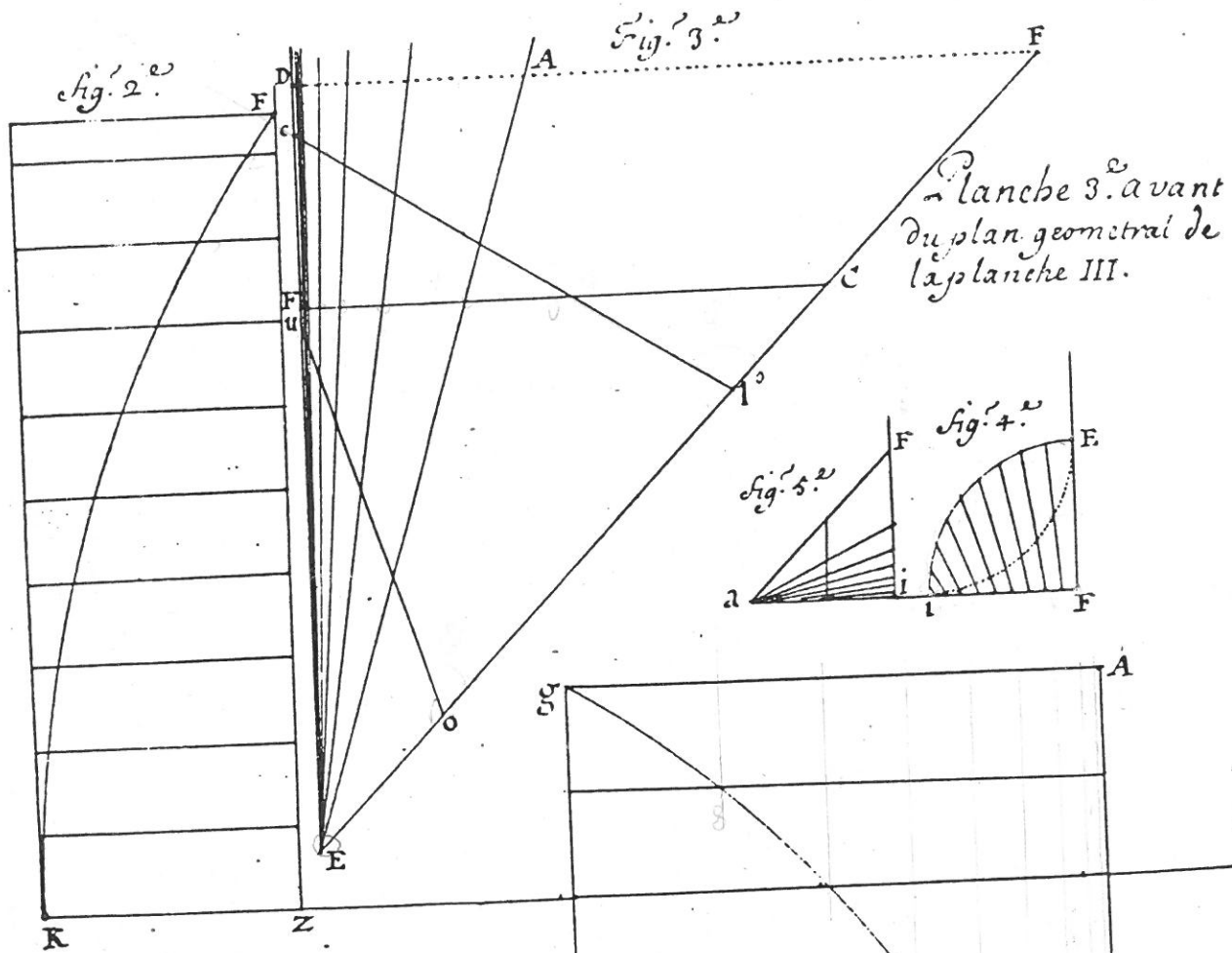
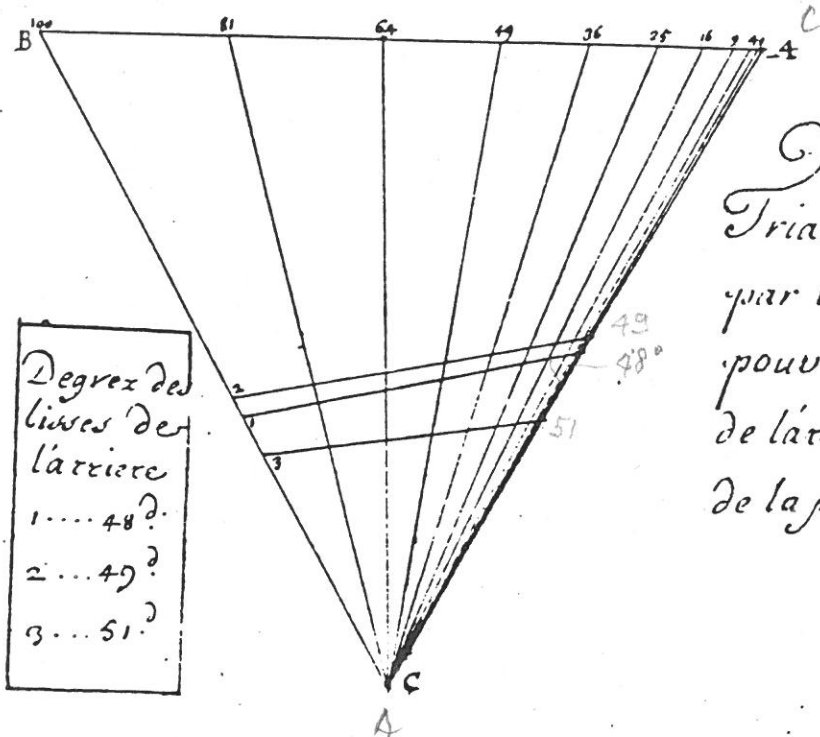
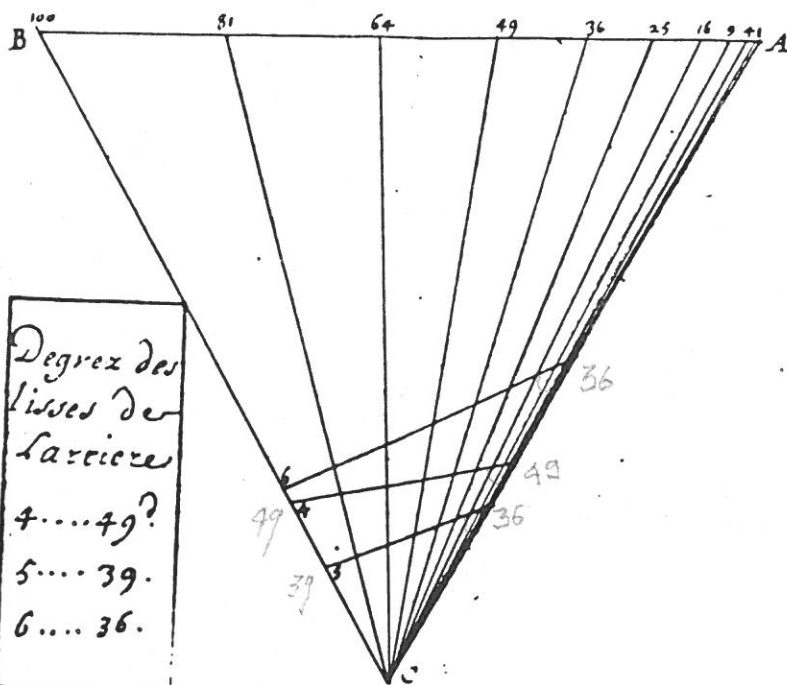


Planche 4.^e pour l'Arrière



Triangle équilatéral réduit
par la progression des Quarrés
pour la resolution des couples
de l'arriere du plan geometral
de la planche IV.



Plan geometral reduit par la Progression des Racines des Quarrez page 229
Planche V.

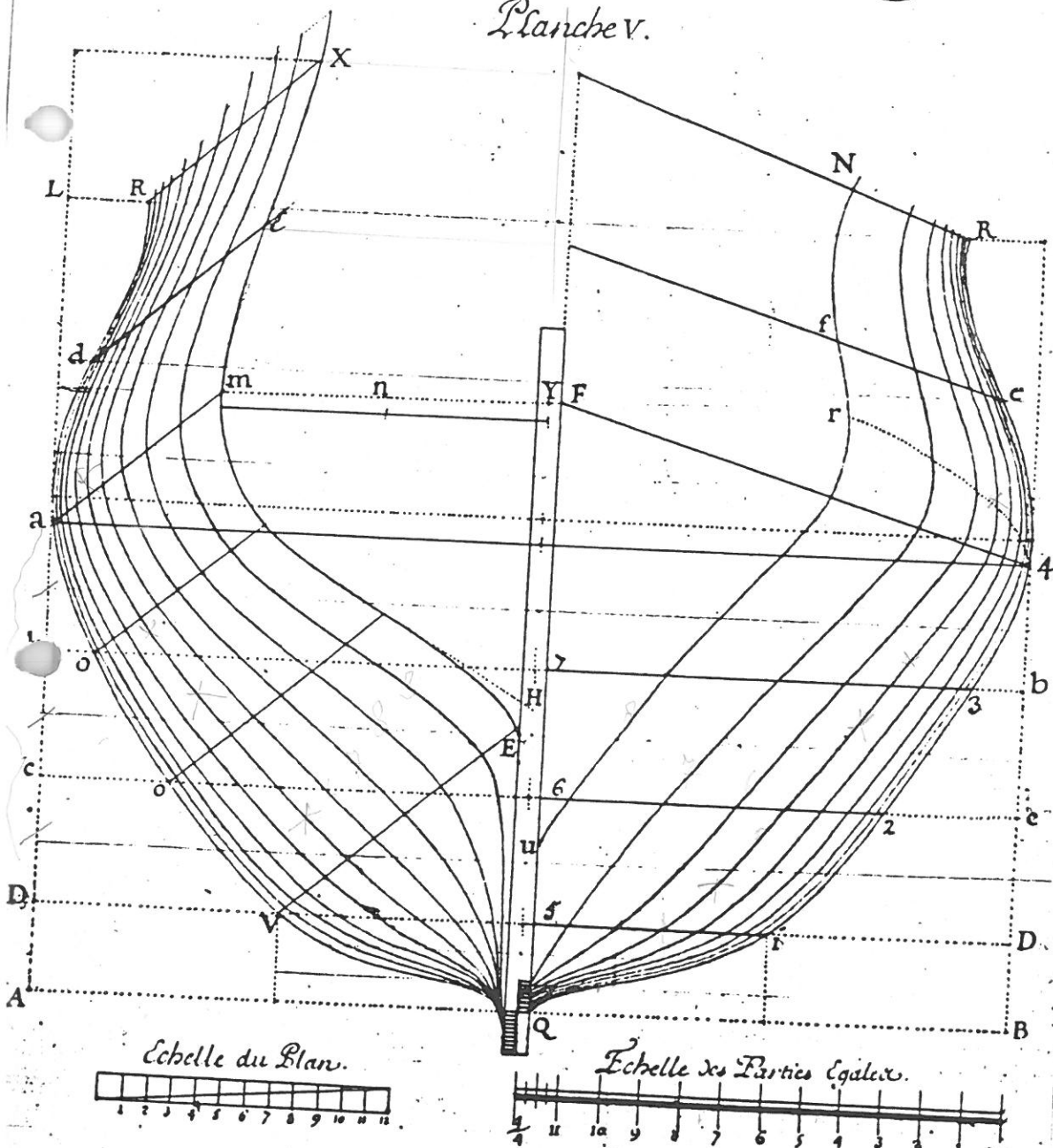
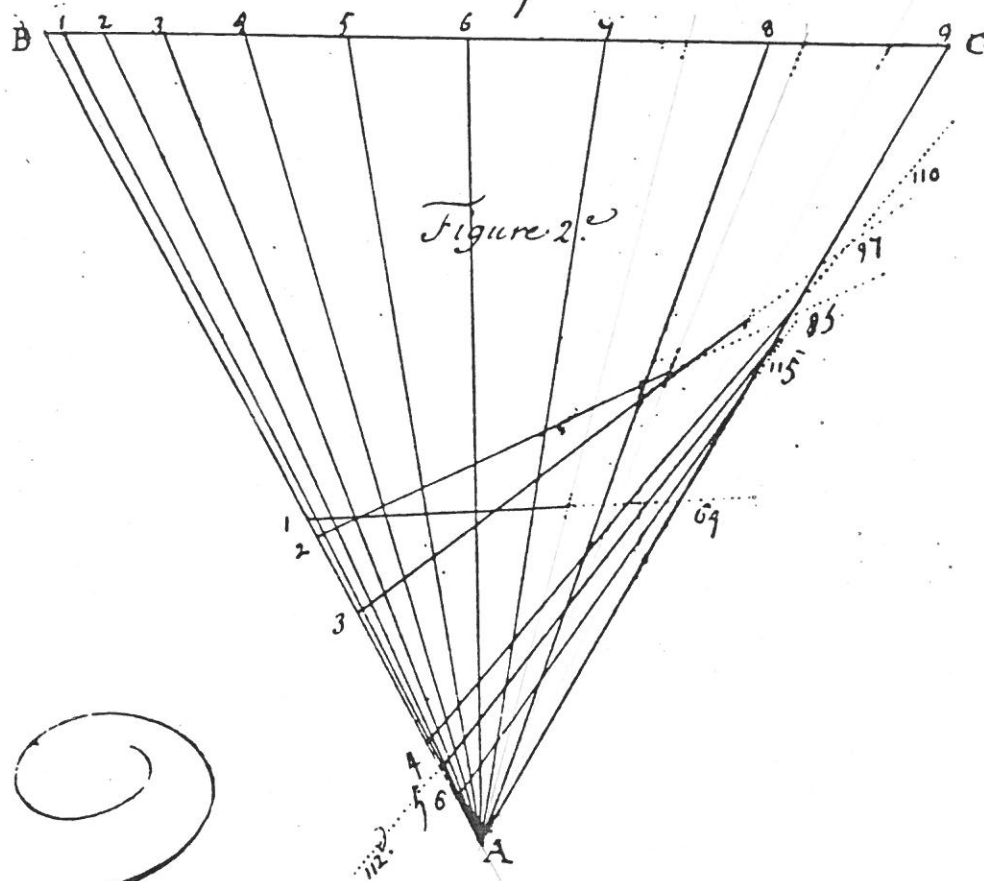
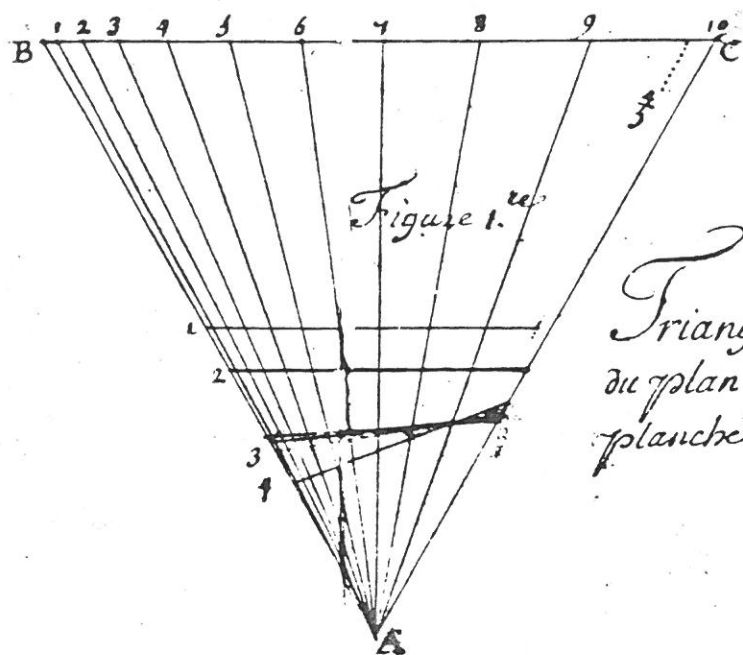


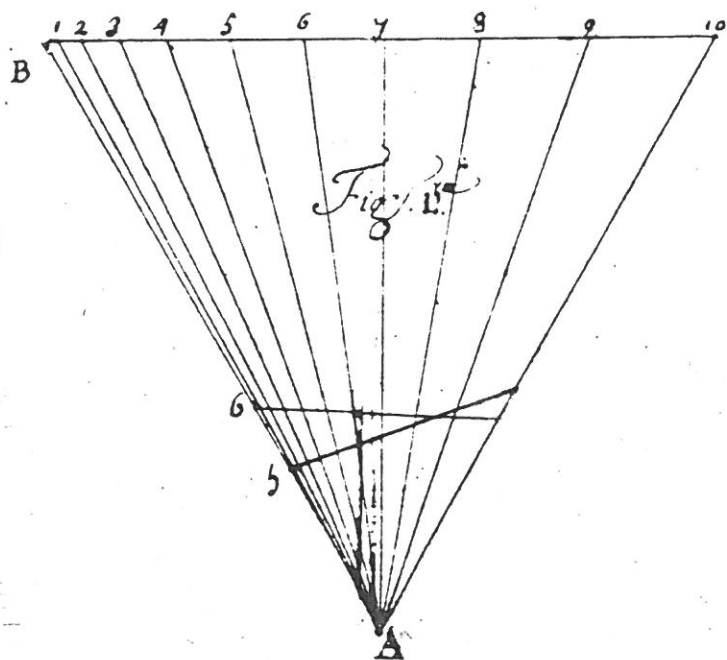
Planche 5.^e pour l'Avant.



Triangle équilatéral réduit par la Progression des
 Racines des Quarrés pour la Résolution des Equations
 de l'Avant du plan géométral de la Nouvelle construction
 de la planche V.^e page 229.



Triangle pour l'arrière,
du plan géométral de la
planche V.



45.33
34
79 = 3,29

K

Lanche 6.

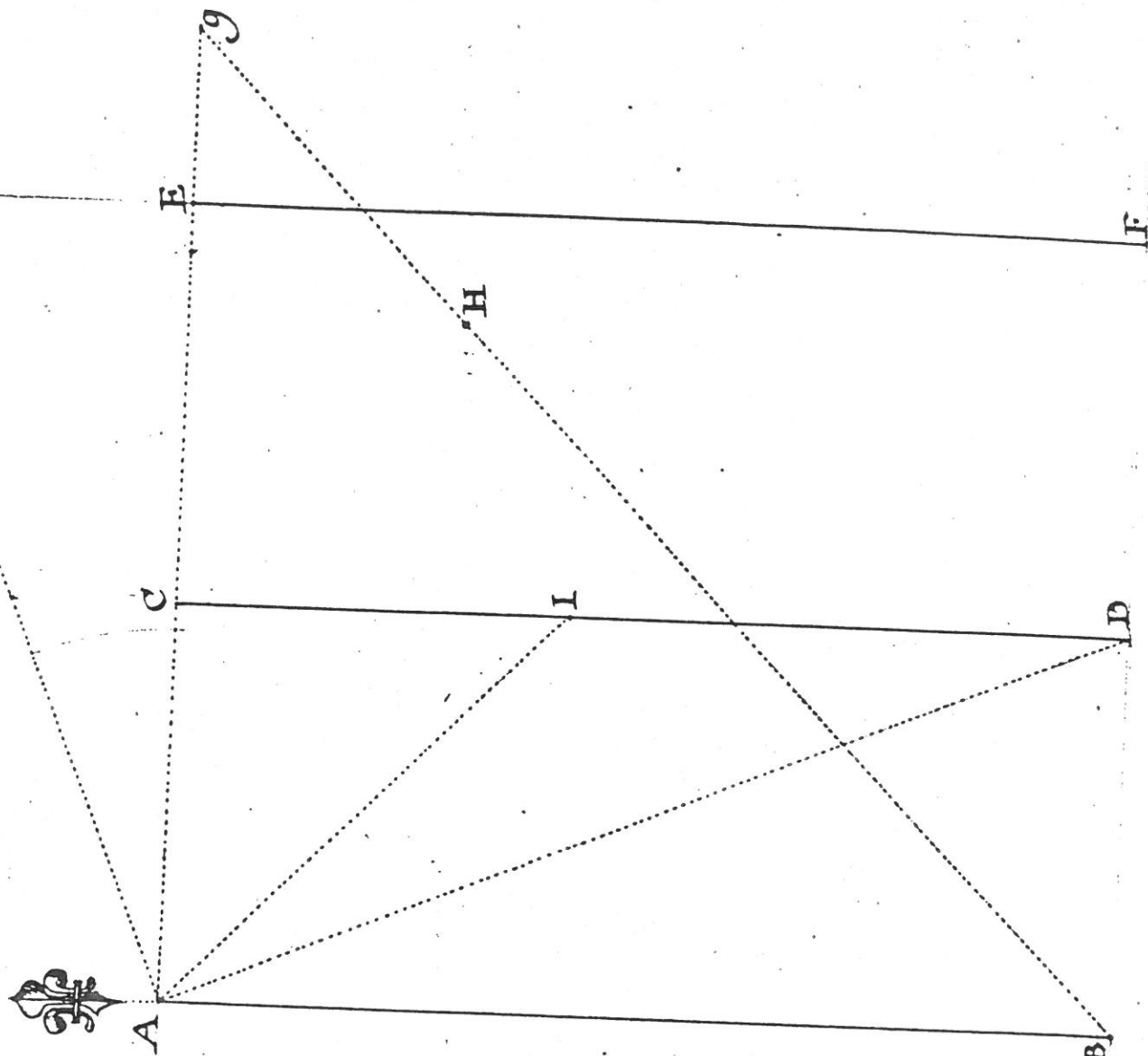
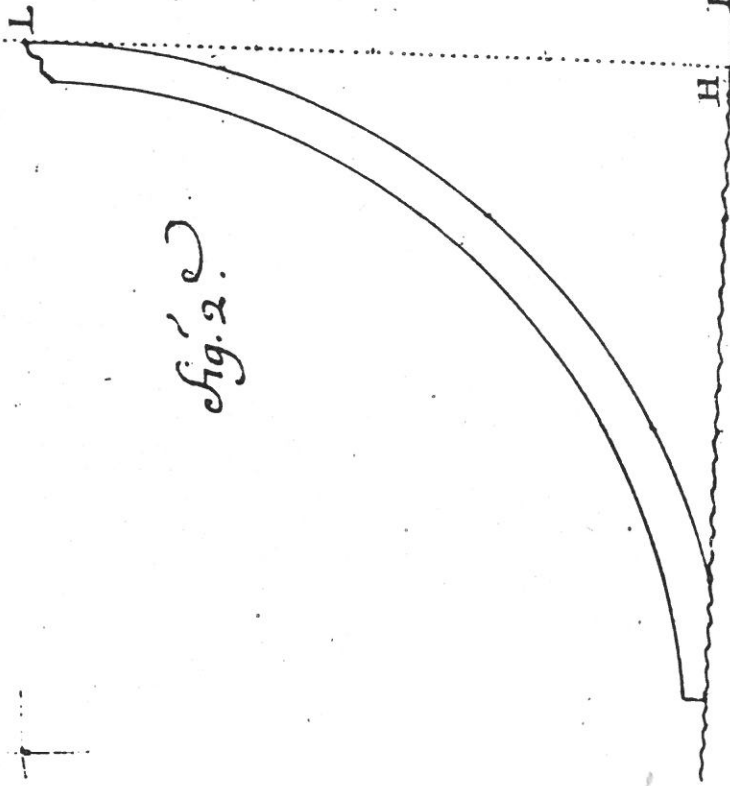
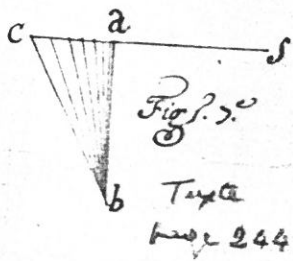
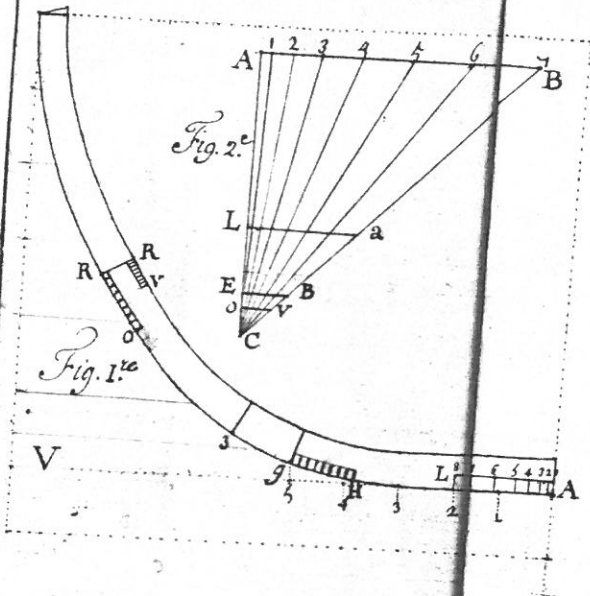


fig. 2.



Planché 1.^{re}



Texte
page 244

Figure 3.^e



Fig. 4.^e

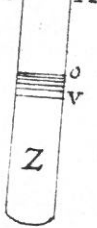
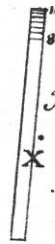


Fig. 5.^e



Figure 6.^e



*Planche 3.^e pour l'arriere du Plan géométral de la
planche III.^e*

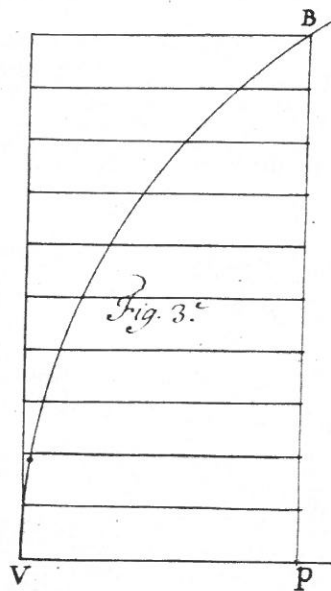
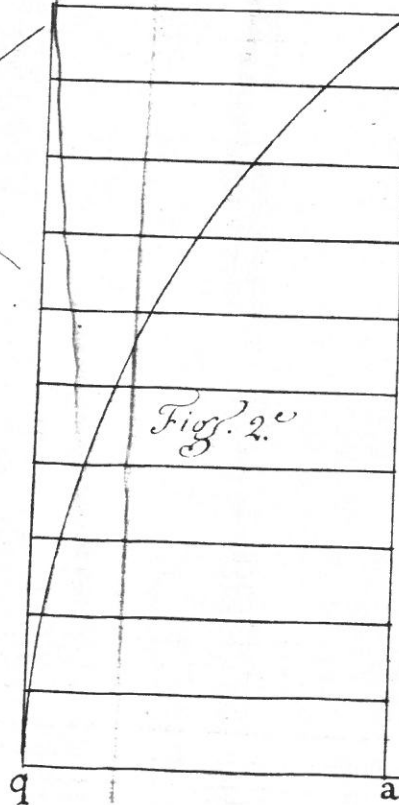
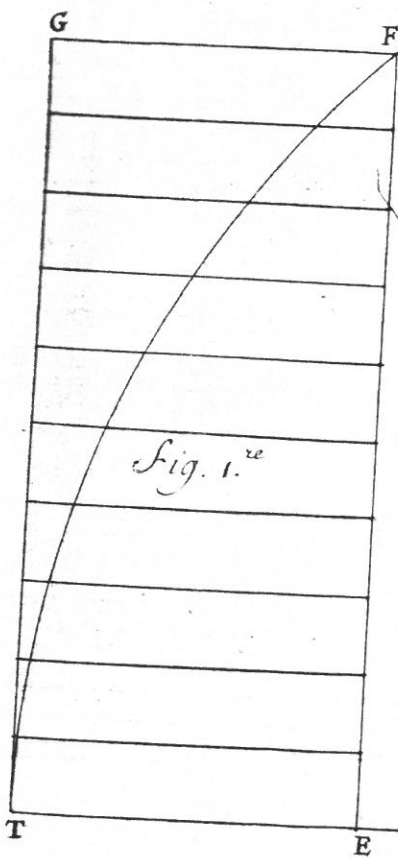
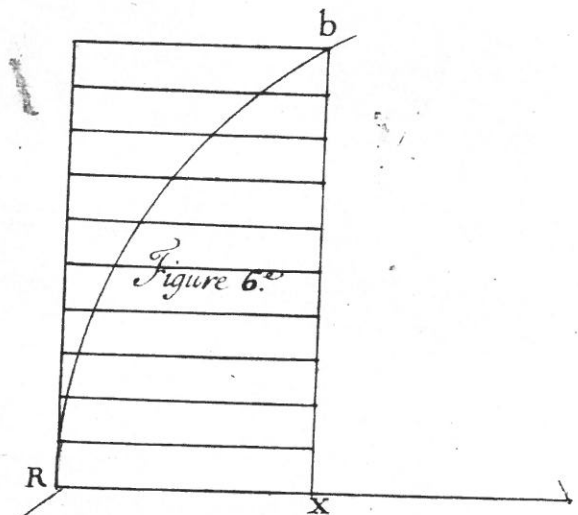
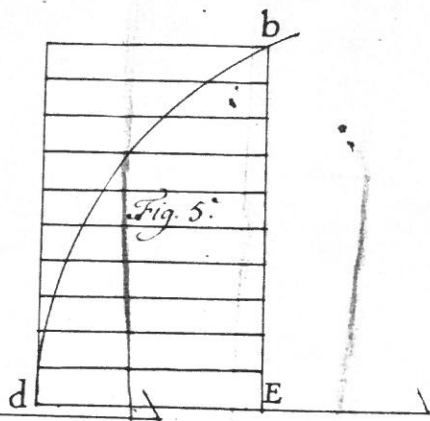
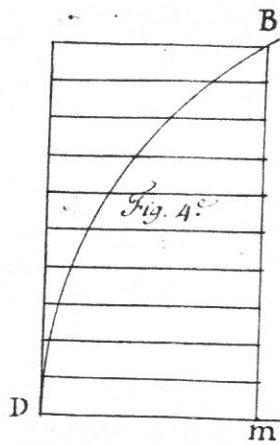
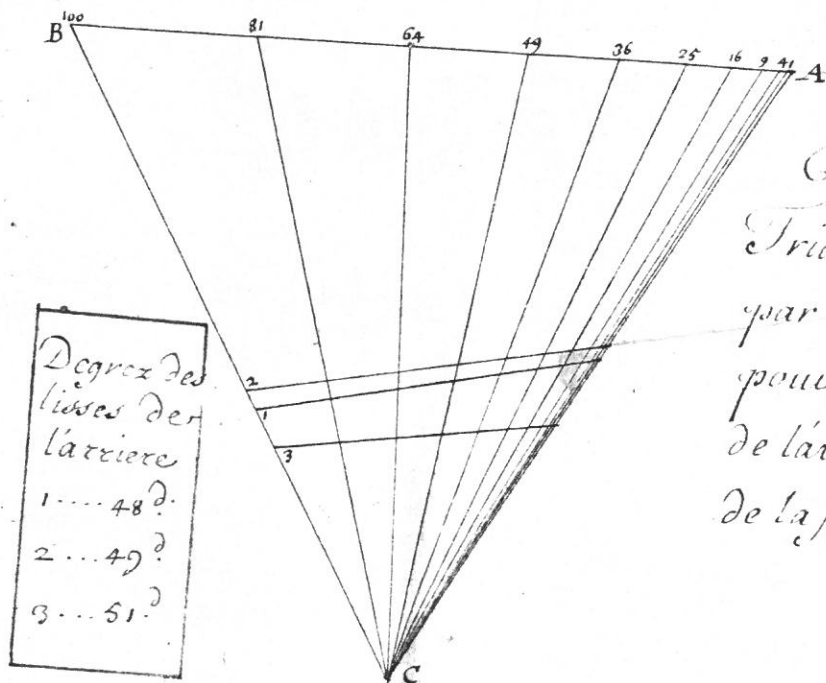
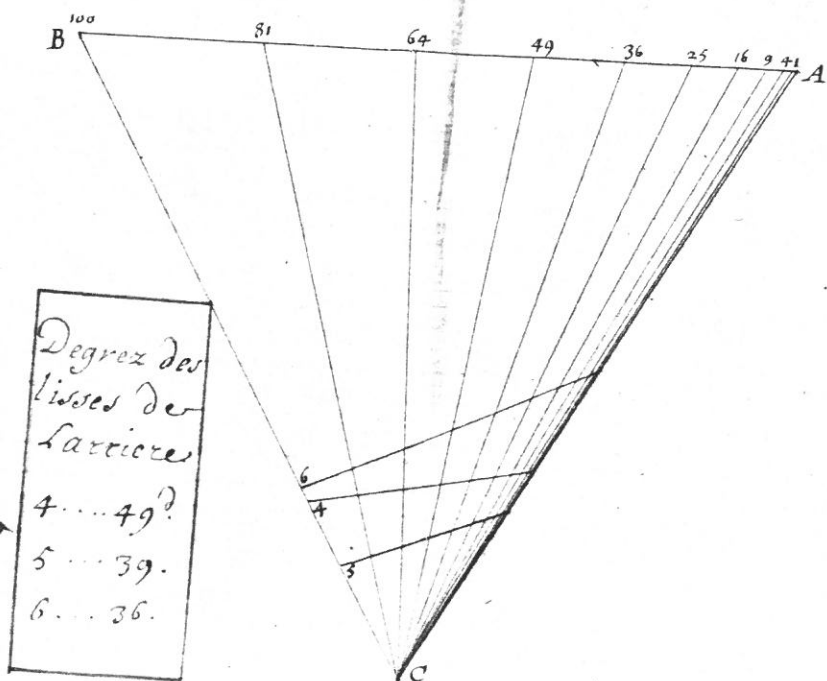


Planche 4.^e pour l'Arrière



Triangle équilatéral réduit par la progression des Quarrés pour la resolution des couples de l'arrière du plan geometral de la planche IV.



Plan Geometral reduit par la progression des
Quarrez page 219

Planche IV.

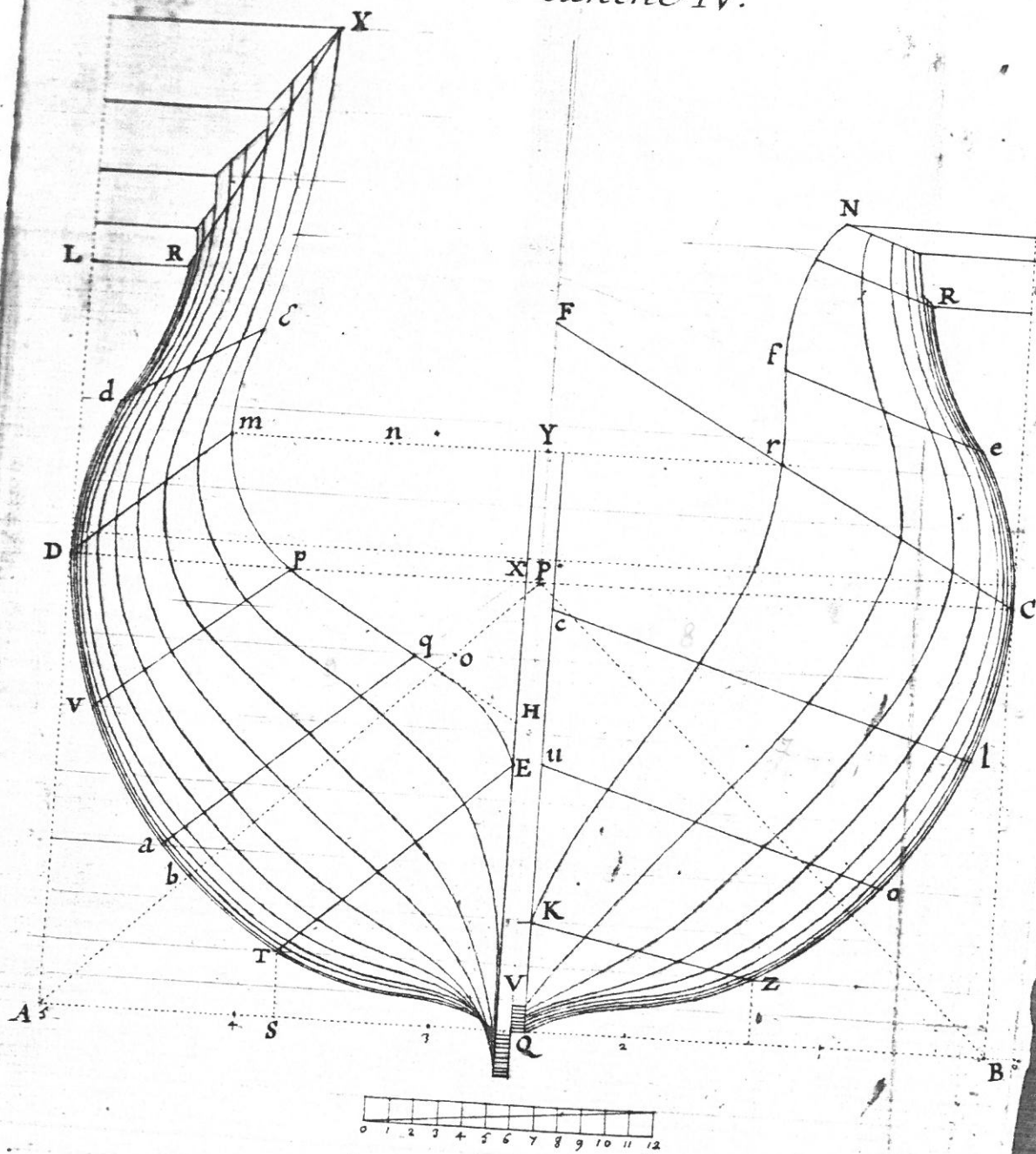


Planche 6.

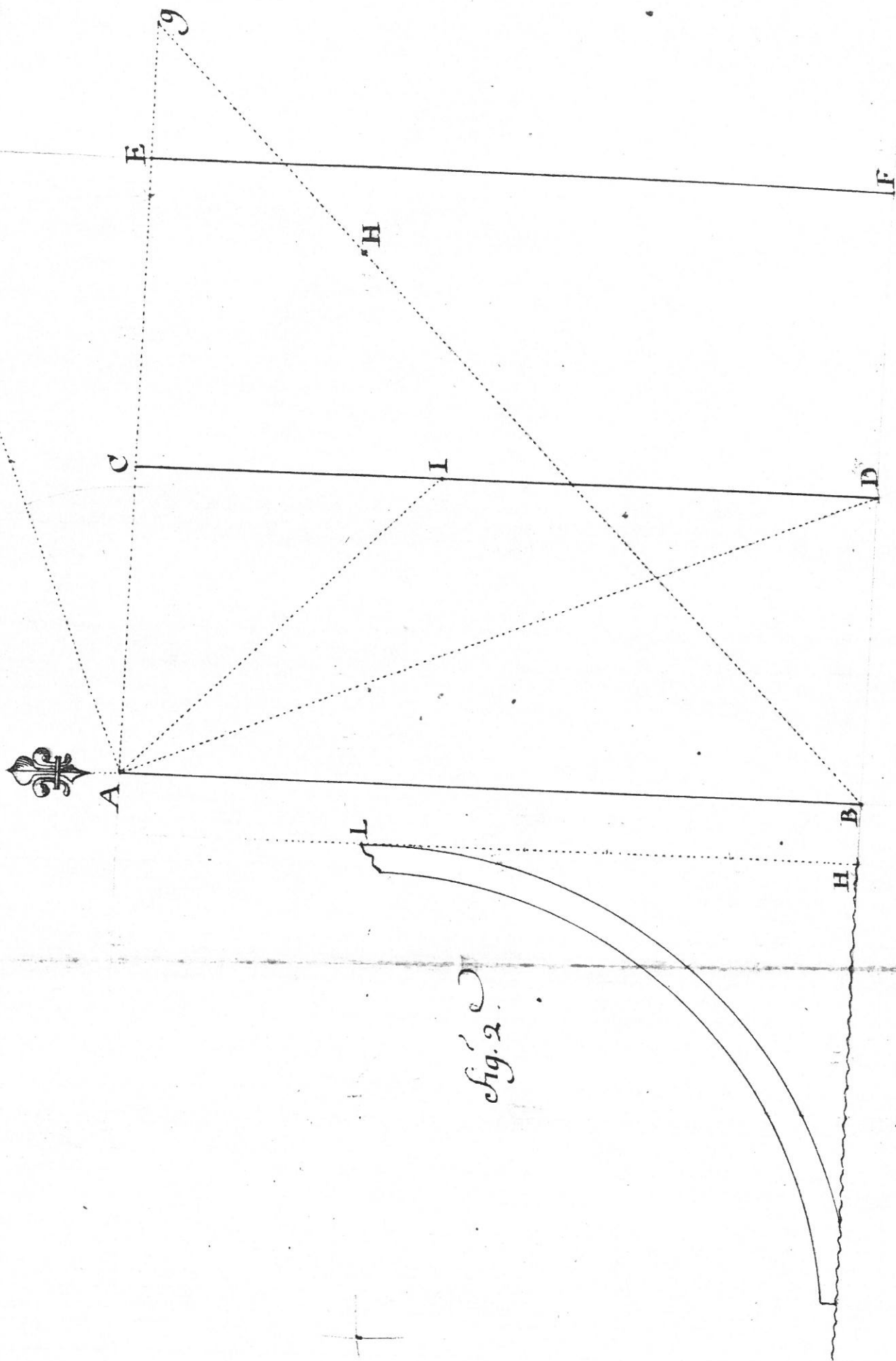


Fig. 2.

Fig. 2^e

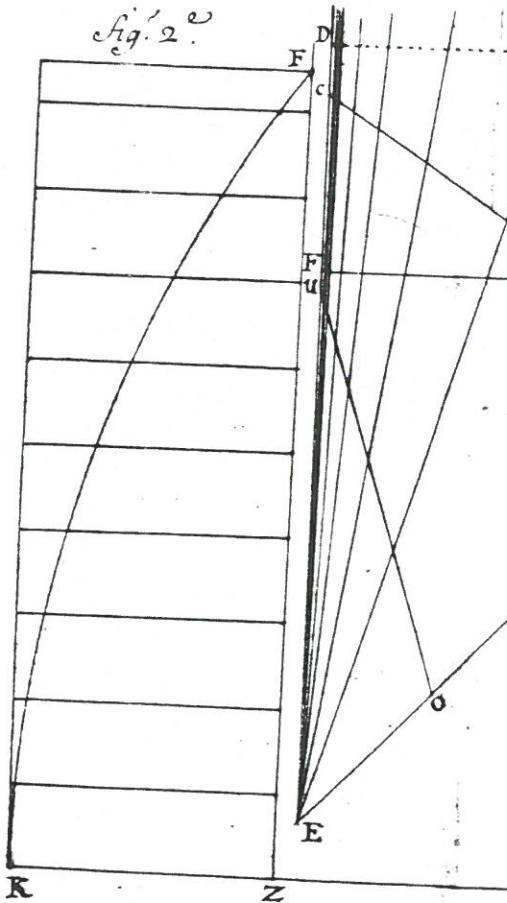


Fig. 3^e

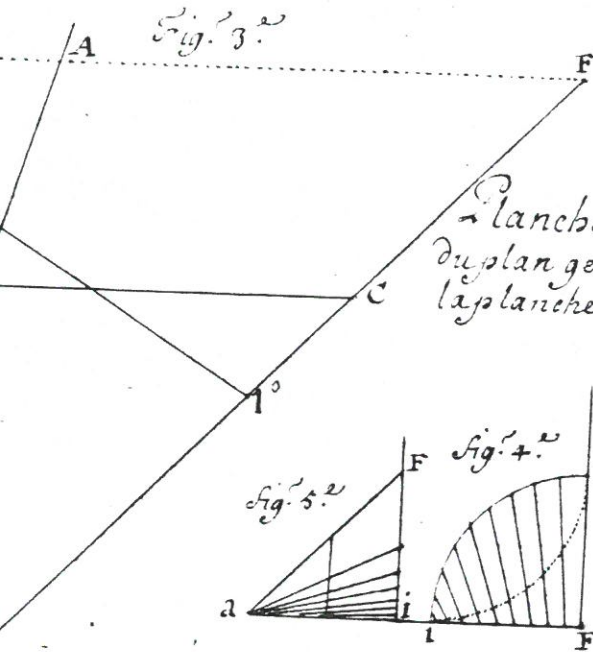


Planche 3.^e avant
du plan geometral de
la planche III.

Fig. 5^e

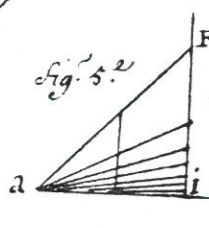


Fig. 4^e

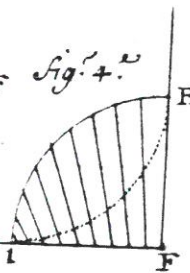


Fig. 1^{re}

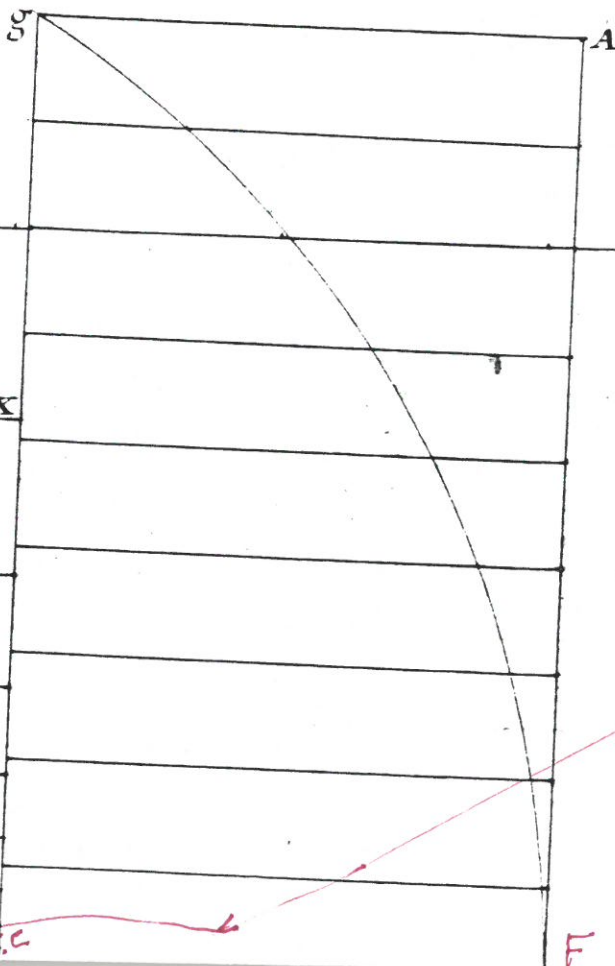
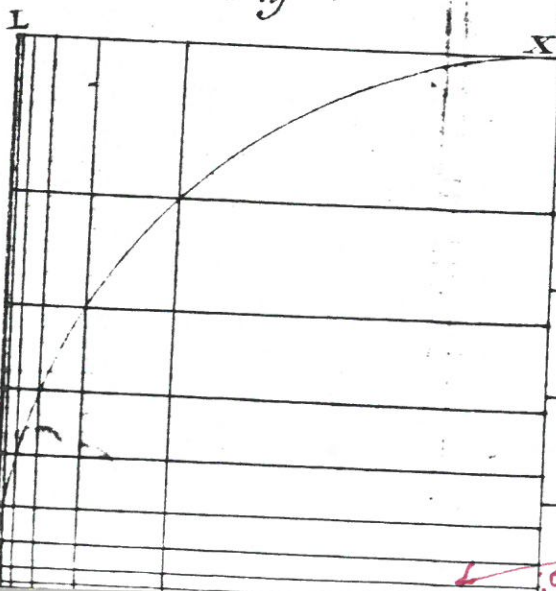


Planche VII.

Figure 1.

