ARCHÉOLOGIE

NAVALE.

TYPOGRAPHIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES,
IMPRIMEURS DE L'INSTITUT DE FRANCE,
RUE JACOB, N° 56

ARCHÉOLOGIE NAVALE,

PAR

A. JAL,

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR, HISTORIOGRAPHE DE LA MARINE,
MEMBRE DU COMITÉ HISTORIQUE DES CHARTES, CHRONIQUES ET INSCRIPTIONS
(MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE).

PUBLIÉE PAR ORDRE DU ROI.

Tome Second.



PARIS,

ARTHUS BERTRAND, ÉDITEUR,
LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE,
Et de la Société Royale des Antiquaires du Nord,
RUE HAUTEFEUILLE, n° 23.

1840.

1170.

BIBLIOTHECA BODLEIANA

ARCHÉOLOGIE

NAVALE.

MÉMOIRE N° 5.

CONSTRUCTION ET GRÉEMENT DES GALÈRES ET NEFS LATINES DU QUATORZIÈME SIÈCLE. — RÈGLEMENT DE L'AN 1240, SUR LA NAVIGATION DES GALÈRES VÉNITIENNES.

Un manuscrit inédit de la bibliothèque Magliabecchi à Florence. — Le président Carli et Antonio Marin le connurent. — Texte de la *Fabbrica di galere*. — Traduction. — Le *poselexe de la paraschuxula*. — Le *premezano*. — Les *scose*. — L'*escouet*. — Étymologie du mot *parascoso*. — La *scosa*. — Du mot *poselexe*. — La *chodera chorba*. — Le *madier-radier*. — Emplacement des *poselexe*. — *Poselexe del choltro*. — Joug de tapière. — La *cathena colatoria* du capitulaire nautique de 1255; la *catena del remigio* des *ordinamenta* de Trani (1063); la *cadena* du Consulat de la mer. — La timonerie. — Les *parascheve*. — *Morello*. — La *Bandullina*. — La *chadena da cholo*. — La *schaza*. — Le *sogier*. — *Ciglione, monoella, telaro*. — *Schermo*. — *Bolzon*. — *Gozzone*. — *Speronzello*. — *Sparangello*. — Étymologie du mot *espare*. — La *chavriola*. — Le *maistre*. — Le *panixelo*. — Différence entre le *panixelo* et le *forchame*. — Les membres des galères de Flandre étaient doubles par superposition. — Largeur de la galère au *poselexe del choltro*. — Bois nécessaire à la construction de la galère de Flandre. — Les *chorbe tone*. — Le *paramezal*. — La *verzena*. — Le *choxele*. — Étymologie du mot *barcarizzo*. — *Bordenali*. — *Morsade*. — *Soie*. — *Bischerie, bocceria*. — *Castagnola*. — *Friseti*; étymologie de ce mot. — *Morse*. — Étymologie de ce nom. — *Perteguette*; étymologie de ce mot. — *Libati*. — *Portapagnoli*. — *Seragie*. — Journées d'ouvriers pour la construction d'une galère de Flandre. — Armement fait en 1172; calcul à ce sujet. — *Pironi, aspexi, chozoli, mascholi*. — Les arbres de proue et de *mezo*. — *Copano*. — Erreur des continuateurs de du Cange, au sujet du mot *cophanus*. — *Gripia*. — *Groupis*. — Punition du matelot qui coupait un câble. — Erreur des continuateurs de du Cange au sujet du mot *gropial*. — Du *croupial*. — *Manto, mantum*. — Passage des *documenti d'amore*, poëme de M. F. Barberino. — *Susta*. — *Menador de prodano*. — *Anize*. — *Amo*. — *Funde*. — *Orza*. — *Orza-poza*. — *Orza-pope*. — *Matta* — *ma-*

tafione; étymologie de ces deux mots. — *Braza.* — Étymologie de *bragot* et de *bragues.* — *Cosidura.* — *Anzolo.* — *Quarnalo.* — *Mantichio.* — *Montaniana.* — *Maistra.* — *Rixa.* — *Chagnola.* — *Chinali.* — *Menali.* — *Papafico.* — *Mezana. Ferro.* — Risson. — *Chondugi.* — *Messitarie.* — *Stella.* — *Chaval de bocha.* — *Sachette.* — Étymologie du mot *souquer.* — *Stropello.* — *Elingue.* — *Chasa.* — *Vananti.* — *Agi.* — La *trava.* — L'*argano.* — *Pectoral.* — *Musselli.* — *Polixe.* — Le timon à la bayonnaise. — Passage de Crescentio sur une espèce de navire en usage à Siam, qui avait trois gouvernails. — Manière de tailler les voiles des galères. — *Cratillo;* d'où vient ce mot? — *Ventamo.* — Erreur de du Cange au sujet de ce mot. — Le *stello.* — Les *pesseti* ou *pescii.* — *Lincollo.* — La *cochina.* — La *sorda.* — Construction des nefs latines. — Le *piano* et le *primo.* — La *cholumba.* — *Tripiè.* — *Pontal.* — *Scaion del timone.* — *Fuso.* — *Gola.* — *Pianeda.* — Où s'implantait l'arbre de proue de la nef latine. — Encore le *choltro.* — Inclinaison du mât de proue. — Proportions du *stello* et du *ventamo.* — La *lama.* — *Pedeza.* — Les *pupexi.* — Coupe et grandeur des haubans (*chinali*). — *Choronelle.* — *Chadernali.* — Étymologie des mots : *quadernale, quinale, ternale.* — Rectification d'une erreur des continuateurs de du Cange à propos du mot : *quadernale.* — Rectification d'une définition donnée par Ubaldini. — *Corello.* — Étymologie de ce nom. — *Nombolo.* — *Parasarchie, parasartis.* — Les *taglie.* — *Intempagnadura.* — *Charuzo.* — *Pastechi.* — *Massaprets.* — *Gardello.* — *Fraschoni.* — *Bastaque.* — *Poggiale.* — *Catavo;* son étymologie. — Étymologie du mot *frascone.* = Ordini *et capitoli* de Pietro Mocenigo (1420). — Note sur les délits et peines dans la marine. — Règlement de marine rédigé par le tzar Pierre I^er^ (1720). — Charte maritime de Richard d'Angleterre (1190). — La *palomere, palome* ou *palombe.* — Erreur de du Cange à ce sujet. — Erreur des bénédictins relative au mot *palonare.* — Signaux de jour et de nuit avec des bannières, des feux, des amorces, ou des coups de canon, en 1420 et en 1839. — Signaux de jour faits avec les voiles en 1420. — L'*estantarol.* — Du butin fait sur l'ennemi. — La lumière à bord en 1420 et en 1839. — Le sifflet : *frascheto, frascetus, fischietto.* — Les pierres à mains. — *Cochlacas.* — Droit de l'amiral, en 1420, d'éventrer le matelot ou le soldat qui désobéit. — *Griparia.* — Ce qu'était ce petit navire.

Lorsqu'à la fin de l'année 1834 je demandais aux bibliothèques et aux musées de Florence quelques documents qui pussent m'aider à éclairer les nombreuses questions d'archéologie navale que je m'étais proposé d'examiner, monsieur l'abbé Follini, bibliothécaire de la Magliabecchiana, me fit connaître un manuscrit qu'à Venise j'avais vu mentionné dans la *Storia civile et politica del commercio de' Veneziani di* Carlo Antonio Marin, vol. v, pag. 212. Ce manuscrit renfermait un traité vénitien de la construction des galères et des nefs latines; son écriture reportait la copie que j'avais sous les yeux aux premières années du quin-

zième siècle; c'était donc pour moi une précieuse trouvaille qu'un tel ouvrage, qui devait me faire connaître l'art des constructions navales pendant la dernière moitié du quatorzième siècle. Je lus le manuscrit avec toute l'attention que commandait le sujet, et j'acquis la conviction que sur l'époque à laquelle se rapportait le traité, je ne trouverais peut-être jamais rien qui eût pour mes études l'importance de la *Fabbrica di galere*.

Écrit en vénitien, surchargé de mots techniques dont le sens n'était pas aisé à déterminer exactement, sans un long travail, le manuscrit magliabecchien était un document que je ne pouvais pas étudier à Florence, où je ne devais rester que peu de jours; il était d'ailleurs trop important en sa qualité de traité complet sur la matière, pour que je me contentasse d'en extraire seulement quelques passages; je me décidai donc à le faire copier tout en entier pour l'imprimer. Pendant que je continuais mon voyage, notre obligeant compatriote, M. Vieusseux, chargea une personne instruite et patiente de faire la copie que je souhaitais, et je reçus plus tard, à Paris, une fort bonne transcription de la *Fabbrica di galere*, en 76 pages in-4°, de la main de M. Federigo Bencini.

Quel est l'auteur du traité vénitien dont j'ai dit le titre? Je l'ignore. Le manuscrit de Florence ne contient aucune indication qui ait pu me révéler son nom. Quant à sa profession, il n'y a aucun doute pour moi: ce n'est ni un savant moine, ni un homme de lettres écrivant sur une question spéciale, seulement par caprice; c'est évidemment un homme du métier, un *protomaestro* de l'arsenal, un capitaine de galère, ou, tout au moins, un ancien *marangone* qui, après avoir déposé la hache, le compas et le fil à plomb, prit la plume pour réunir, dans un formulaire détaillé, toutes les prescriptions sanctionnées par les lentes épreuves de la pratique journalière.

Considérée sous ce point de vue, et il est impossible de donner une autre origine à l'ouvrage curieux resté jusqu'alors inédit, la *Fabbrica di galere* méritait bien de sortir de l'obscurité à laquelle elle aurait été condamnée pour longtemps encore, et peut-être pour toujours, si ma bonne fortune ne me l'avait offerte. Que pourrait-on écrire sur la construction des nefs latines et des galères du quatorzième siècle qui pût valoir un

traité contemporain de ces navires, composé par un homme d'expérience, qui donne des mesures, comme il les aurait dictées aux charpentiers, aux voiliers, aux cordiers travaillant sous ses ordres? Quelles hypothèses pourraient remplacer ces naïfs *amaestramenti?*

Je n'ai donc pas hésité à publier le texte complet du manuscrit de la Megliabecchiane, que toute analyse aurait mal fait connaître. Comme ce texte est d'une intelligence fort difficile, je l'ai accompagné d'une traduction aussi littérale que possible. Chacun des paragraphes de cette traduction est suivi des observations auxquelles ont pu donner lieu les faits énoncés et les mots spéciaux qui dénomment les pièces de la construction, du gréement et de la voilure. On comprendra que le traducteur a dû être condamné à un travail long et pénible; s'il a pu avoir quelquefois l'assistance des savants messieurs Libri de Florence, et Salvi de Milan, le plus ordinairement il a été livré à ses propres forces, n'ayant pour toute aide que le dictionnaire vénitien de Boërio, si incomplet au chapitre de la marine, et le *Allgemeines Wörterbuch der Marine, von* Johann Hinrich Röding, qui est de la fin du dix-huitième siècle. J'espère cependant que la traduction que je hasarde paraîtra exacte aux Vénitiens eux-mêmes, parce que je ne me suis pas fixé sur un terme technique sans en avoir poursuivi la véritable signification, avec cette obstination consciencieuse dont je puis dire que le présent ouvrage porte les traces constantes, et que j'ai pris soin, toutes les fois qu'il pouvait y avoir doute sur le sens d'un mot, d'appuyer mon interprétation de tout ce qui est capable, selon moi, d'en démontrer la vérité.

Le président Gian. Rinaldo Carli connut le manuscrit de la Magliabecchiane, mais il ne le vit pas. L'idée qu'il en donne, p. 34, tome VII de ses œuvres complètes imprimées à Milan, en 1784, prouve ce que j'avance; les conséquences qu'il tire de l'analyse qu'on lui avait sans doute envoyée de Florence, attestent qu'il avait assez mal compris le traité vénitien. Carlo Antonio Marin, qui avait cependant été capitaine de galère, et qui était de Venise, ne fut guère plus heureux que le savant Milanais, d'après lequel il cita le manuscrit de Florence. Il réimprima les extraits donnés par Carli, et il respecta les fautes que n'a-

vait pas remarquées le président! Il avait à expliquer les mots *posselexe*, *paraschuxula*, *chodera chorba*, — et non pas *chorta*, comme il l'imprimait ; — il s'en abstint prudemment. Tout me restait donc à faire : je ne me suis cependant pas découragé ; et si je suis arrivé à un résultat qui est loin de la perfection à laquelle j'aurais voulu atteindre, je crois que mon travail, tel qu'il est, mérite un peu d'indulgence.

Un manuscrit vénitien non moins important que celui de la *Fabbrica di galere*, bien qu'il ne fasse connaître qu'un règlement sur la police de la navigation des galères et sur les signaux de correspondance du capitaine général avec les capitaines sous ses ordres, me fut montré à Rome par M. l'abbé Mezzofanti. En le parcourant, je fus frappé du rapport de quelques-uns des articles de ce règlement avec les dispositions de plusieurs statuts anciens et de certaines ordonnances modernes. Je n'hésitai donc pas à me décider à publier ce document que la date de 1420, et le nom de son rédacteur, Pietro Mocenigo, me recommandaient également. M. l'abbé Lanci ayant bien voulu se charger de me faire copier les *ordini et capitoli*, c'est avec confiance que j'imprime le texte qu'on va lire. La copie que j'en ai reçue de Rome est accompagnée de cette note qui m'affirme l'exactitude du scribe :

« Certifico io sottoscritto che questo articolo di Pietro Moce-
« nigo su la marina fu copiato fedelmente dal codice *Vaticano-*
« *urbinate* segnato lettera A, n° 821 : il quale articolo ha prin-
« cipio con la pagina 231 di esso codice (*). MICHELANGELO
« LANCI, interprete delle LL. OO. nella bibliotheca Vaticana. »

Le texte des *ordini* ne présentant qu'un très-petit nombre de difficultés, je n'ai pas pensé qu'il fût nécessaire d'en donner une traduction. Je me suis contenté d'éclaircir, entre parenthèses, les passages qui pouvaient paraître obscurs. Le seul travail dont j'ai cru qu'il était utile d'accompagner l'*articolo* du capitaine général Mocenigo, c'est un commentaire sur les prescriptions de ce règlement, commentaire offrant des notions sur la législation pénale de la marine depuis l'antiquité jusqu'au dix-neuvième siècle, et sur la partie de la tactique relative aux

(*) Voir Rapport au ministre, p. 22, Ier volume de l'Archéol. navale.

signaux. C'est en note que je place cette espèce de concordance qui, j'espère, sera intéressante pour les marins et pour les hommes qui s'occupent de la législation pénale au moyen âge.

FABBRICA DI GALERE (*).

« Questo serà lo amaestramento de far una galea del sexto de Fiandra, et de far tutte le cose pertinente a quella, finch' ella serà aparecchiata de andar a vela, o a remi : cioè de farla integra acordarla, e arenarla come se serà dechiarato quí de sotto per singula.

Et primo la galea de Fiandra è longa da alto passa 23, pedi 3 $\frac{1}{2}$.

Havera de piano la dita pedi 10, et leva lo sexto de le corbe pel mezo el posselexe de la paraschuxula $\frac{1}{3}$ de pede et aurè $\frac{1}{2}$ pede, in alto, pedi 12 meno $\frac{2}{3}$ de pede.

Et aurè pedi 1 in alto pedi 12 $\frac{1}{2}$.

Et aurè pedi 2 in alto pedi 14 deta 2.

Et aurè pedi 3 in alto pedi 15 deta 2.

Et aurè pedi 4 in alto pedi 16 meno detta 2.

Et aurè pedi 5 in alto pedi 16 $\frac{1}{3}$.

Et aurè pedi 6 in alto pedi 17 meno $\frac{1}{4}$.

Et aurè pedi 7 in alto pedi 17 deta 2.

Et ha de bocha questa nostra galea pedi 17 $\frac{1}{2}$ alta in choverta pedi 8 meno deta 2. Et ha de bocha la chodera chorba da proda pedi 8 meno deta 2 ; in alto pedi 12 $\frac{1}{3}$ et si ha corbe 42 in sexto.

E a prode chorbe 42, et a pope et anche in mezzo chorbe 4, et mesurando per mezzo la corba de mezzo del oro de sul mader de bocha et al oro de su de la centa debe esser pede 1 $\frac{1}{2}$; et mesurando per la via di forchami erze la centa a l'impostura deproda pedi 9, mesurando al quadro ; erze lo mader de bocca a la impostura da proda pedi 10 $\frac{1}{2}$, mesurando al quadro e lanza pedi 10 $\frac{1}{2}$.

E leva per mezo el poselexe del cholero deto 1, et mesurando de su la zenta e al oro de su el mader di bucha dè esser pede 1 $\frac{1}{2}$ erze l'impostura da pope pedi 13 mesurando al quadro lanza pedi 10 $\frac{1}{2}$. E leva per mezo el poselexe del choltro quarta 1' et deto 1 mesurando da la centa, et al oro de su dal triganto dè esser pedi 3 $\frac{1}{2}$.

Et mesurando per mezo la chodera chorba da proda de su la cho-

(*) Codice anonimo, existente nella biblioteca Magliabechiana — Firenze — alla classe XIX, palcho : 7.

lumba e al oro de su da la zenta de esser pedi 7, men dito 1 mesurando al quadro.

Et mesurando per mezo la chorba de piè 18 a proda de su la cholumba e loro de su la zenta de esser pedi 6 $\frac{1}{3}$ deto 1 al quadro.

Et mesurando per mezo la chorba de piè 18 a pope de su la cholumba e l'oro de su la centa de esser piedi 7 meno meza quarta al quadro.

Et mesurando per mezzo la chodera da pope de su la cholumba e a loro de su de la centa de esser pedi 8 men $\frac{1}{3}$ de pè mesurando al quadro.

Et mesurando per mezo la chodera chorba da proda da loro de su da la zenta e a loro de su al mader de bocha de esser piedi 1 $\frac{1}{3}$ mesurando per la via di forchami.

Et mesurando per mezzo la chorba del 18 da loro de su de la zenta et al oro de su del mader de bocha de esser pedi 1 $\frac{1}{3}$ mesurando a preda per la via di forchami.

Et mesurando per mezo la chorba de mezo da loro de su de la zenta et al oro de su dal mader de bocha de esser pede 1 $\frac{1}{3}$ mesurando per la via di forchami.

Et mesurando per la via per mezo la chodera chorba de pope del oro de su de la zenta. Et al oro de su al mader de bocha de esser pedi 2 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{3}$ de pè mesurando per la via di forchami.

Et mesurando da loro de fora de la impostura de pope e al oro de pope de la timonera de esser pedi 5 men $\frac{1}{4}$ mesurando soto per la zenta aurè in paraschene pedi 4 men $\frac{1}{4}$ mesurando al oro dentro de la paraschene.

Et ha di palmeta in proda pedi 8 $\frac{1}{8}$ mesurando dal oro de fora de la impostura e al mezo e al cavo mesurando per la via del mader de bocha.

Et ha de palmeta in pope pedi 10 men $\frac{1}{3}$ de pè mesurando da loro de fora del triganto et a mezo lo zuovo mesurando per la via del mader de bocha de esser longo lo morelo che se parte le late pedi 2 men $\frac{1}{4}$ de pè mesurando per mezo lo zuono de pope da loro de fora del mader de bocha, e al oro de dentro de la bandullina, dè esser pede 1 mesurando per mezo la chadena da cholo del oro de fora del madero de bocha, e al oro dentro de la bandolina de esser pede 1 et meza quarta de pe.

Et e la schaza a latte 18 cum lo zuovo da proda e ha bastarde 8 e la schaza e a lo sogier da proda da la porta del marangon e a latte 4 in lo sogier da pope de la porta sono latte 6 cum lo zovo de proda a lo sogier da pope da la porta di scrivani x e su la bastarda che va in 6 a lo sogier da proda in su una bastarda da postiza che si mette. E averta questa porta a pope e a proda pedi 4 e lo sogier da pope de

la porta de scandolar x e latte 11 e lo sogier da proda ha latte 13 cum lo zuovo se ampia la stazia pedi 1 ½.

Et mesurando a meza galea sono averte le crosie pede e meza quarta, mesurando aloro dentro da le crosie : et aurè a proda le crosie pedi 2 men ⅛ mesurando dentro aloro de le crosie e va la staza su la chorba che va in 22 a proda de su le latte de choverta e al oro de su de la crosia dè esser pedi 2 men ⅛ de pede, e tanto è a meza galea come a proda.

E mesurando a pope de su le tole de choperta et aloro de su del cero si è pedi 2; mesurando del oro de fora de su la crosia al oro de fora de la choverta de esser pedi 4; mesurando del oro de fora de la crosia, et aloro dentro de la banda de esser pedi 9, et a tanto è a proda e tanto apopa : mesurando da loro de fora da la banda et aloro de fora de la postiza de esser pede 1 ½ tanto a proda quanto a pope. Et la se tira una trezola a proda daloro de su de le postize; et la trezola va più alta de la crosia deta 2.

Et mesurando a meza galea deloro de su da le postize vapiù alte ch'a loro de su de la crosia ¼ de pe, mesurando a pope le più basso lo oro de su de la postiza che loro de su de la crosia ⅛ de pe : et mesurando dal oro de proda del zovo de proda infina al primo schermo postizo de esser piedi 1 ½ mesurando dal oro de pope del zovo de pope infino al primo schermo postizo dè esser pedi 2 ⅓ mesurando da questo primo schermo de pope postizo infina al secondo postizo de esser pedi 3 ½ men deto 1 et va cosi a ordine infino a pope. Et dal schermo postizo fin al trezaruolo de essere palmo 1 et quando l'è in bancha la si metta la trezuola su lo schermo postizo e lo bancho have da la trezola per mezzo de la crosia ¼ de pe et de esser alti li pedi de li banchi pedi 2 et getta su li chavi del zovo de proda ½ de pede et getta su li cavi del zovo de prode ½ de pe et getta su li chavi de la latte de mezzo ⅝ de pe, mesurando per mezo la banda et ha de bolson la dita galea de me ¾ de pè, e mesuraudo daloro de fora del impostura da pope infino al dente delo speronzelo de' esser pedi 4. Mesurando da questo dente de questo speronzello infino al dente de la parascena de esser pe 5. Mesurando da loro de su dal mader de bocha in fino a basso chavado de la chavriola dè esser pedi 3 men ⅛ et à longa questa nostra galea da Fiandra da l'uno poselexe a l'altro de cholari passa 19 pedi 3 e fiero cum la chodera chorba de proda lonzi dal poselexe dal chostro pedi 7 men ⅛ de pè, e fiero cum la chodera chorba de pope lonzi dal poselexe del choltro pedi 9 men ¼ de pe. »

(Ici est la figure, grossièrement dessinée, d'une galère sur le chantier de construction.)

« Questo sera lo amaistramento a che modo se mete le maistre de questa nostra galea del sexto de Fiandra.

Mesurando da loro del poselexe del choltro da prodo infina in capo de le maistre de la paraschusula de esser pedi 4 ½ mesurando per la via del panixelo.

Mesurando da loro de su de la maistra de la paraschusula da loro de su de la maistra de mezo de esser pedi 4 men ¼ par la via del panixello.

Mesurando da loro de su da la maistra de mezo e dal oro de su de la maistra de sopra de esser piedi 5 e deta 2, per la via del panixelo.

Mesurando per la chodera chorba de proda e aloro de su da la maistra de la parascuxula più basso del poselexe de la proda da la paraschuxula ⅓ de pè.

Mesurando dal oro de su de la paraschuxula infina al oro de su de la maistra de mezo dè esser piedi 3 men ⅓ mesurando per la via del forchame.

Mesurando dal oro de su de la maistra de mezo et a loro de su de la maestra de sopra de esser piedi 4 ⅓ mesurando per la via del forchame.

Mesurando dal poselexe del choltro al impostura da pope in fino in capo de la maistra de la paraschuxula de esser pedi 3 mesurando per la via del panixelo e ⅓ de pè.

Mesurando dal poselexe del choltro a l'impostura da pope in fina in capo de la maistra de la paraschuxula de esser piedi 3 mesurando per la via del panixelo e ⅓ de pè.

Mesurando da loro de su de la maistra de la paraschuxula e a loro de su de la maistra de sopra, cioé de mezo dè esser piedi 5 et deta 2 mesurando per la via del panixelo.

Mesurando dal oro de su de la maistra de mezo e a loro de su de la maistra de sopra dè esser piedi 6 ⅓ mesurando per la via de la panixelo.

Mesurando per mezo la chodera chorba de pope le più basso loro de su la maistra de la paraschuxula chal poselexe da la paraschuxula quarta una e meza de pè.

Mesurando dal oro de su de la maistra da la paraschuxula e aloro de su de la maistra de mezo de esser pedi 3 men ⅓ mesurando per la via di forchami.

Mesurando dol oro de su de la maistra de mezo et a loro de su de la maistra de sopra de esser pedi 5 ½ mesurando per la via di forchami.

Mesurando per mezzo la chorba de mezo le più basso loro de su de la maistra de la paraschuxula chal poselexe da la paraschuxula palmo 1 et qui vederai le maistre si da pope come da proda. »

Questa de soto se dè metere sul poselexe del choltro da proda.

(Ici se trouve la figure d'une coupe verticale faite au « poselexe del choltro da proda »; à la page suivante est une autre coupe verticale au-dessus de laquelle est écrit : « Questa se dè meter sul poselexe del choltro de pope. » La page qui suit celle-là porte deux figures où sont détaillés le « capion de prode et le capion de poupe. » Au-dessus de la première est écrit : « Questo inchontro serà el chavo de questa nostra galea de Fiandra cioé da proda. » Au-dessus de la seconde on lit : « Questo de soto serà el chavo de pope de questa nostra galea di Fiandra. » En tête de la page suivante on lit : « Questo de soto serà lo amaistramento del morelo di questa nostra galea de Fiandra, cioé grossezza et ampieza. Vederai qui de soto : » et, au-dessous, on voit deux quadrilatères : le premier, long de 5 pouces français (0^{m}. 13^{c}.), est large de 1 pouce 7 lignes (0^{m}. 03^{c}.); le second, long de 3 pouces 10 lignes (0^{m}. 08^{c}.), est large de 1 pouce 7 lignes (0^{m}. 03^{c}.). Dans le premier de ces rectangles, on lit : « Per longo cosi : ampieza de postiza; » dans l'autre : « Per longo cosi : grossezza de postiza. » Une figure représentant la coupe de la galère à sa plus grande hauteur, et la courbe tracée selon les mesures indiquées dans le texte, occupe la page qui vient après. Au-dessus de cette figure, on lit : « Questo comenza da erto et vol da pedi 8 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$. » Au-dessous de la figure sont écrits ces mots : « Questo de dreto serà ampieza et grossezza del morelo, » qui se rapportent aux figures tracées sur les deux pages suivantes. Les figures sont une série de neuf rectangles représentant diverses pièces de la construction : « l'impostura da pope e da proda per mezo li choltri intrambe; l'ampieza » de cette même « impostura per mezo lo choltro; » la « grosseza da l'impostura de proda per mezo el mader de bocha, et tanto quella de pope per mezo la zenta; l'ampieza de la paraschuxula. » La « cholumba e alta tanto per mezo la chodera chorba de prodera; » tels sont les mots inscrits dans le cinquième des rectangles, au-dessus duquel se trouve « la chorba. » Sous la chorba est un rectangle dans lequel on a inscrit : « La chodera e alta tanto per mezo la chodera chorba de pope. » Un quadrilatère très-allongé représente le « champo de le galie de Fiandra. » Au-dessous de ce *campo* est un dernier quadrilatère rectangle représentant : « la grosseza de la paraschuxula. » Une dernière figure complète cette première partie du manuscrit relative à la construction des galères de Flandre; elle représente une galère à l'eau, avec cette suscription : « Questa è la nostra galia del sexto de Fiandra chompita et messa in ordene : el suo corpo : la vederai qui de sotto depenta. » Ce dessin n'est pas moins grossier que celui qui représente, dix pages auparavant, la galère en chantier.)

« Questa galea del sexto de Fiandra vole lo infrascripto legname et in primis stortami, cioè legni storti per far forchami e chorbe tone e mezi legni si a pope come a proda. Vole legni 380.

E vole ancora legni de rovere cioè driti 140 per far cholumba paraschuxule, maderi de bocha, late, chorbe, paramezali, verzene, choxele del albero, chadene de barcharezo, batelli, bachalari: et li diti legni voleno esser de longeza pedi 240. 26 et deno volzer de grossezza ciaschaduno piedi 4.

E vole per sera dita galea maderi de rovere 280 del morello grosso, cioè de una quarta de pè.

E vole bordenali 36 de larexe a largeza de pede 1 o de un palmo per morsade dentro et per far postize e crusie.

Li quali bordenali voleno esser de longeza de passa 8 l'uno.

E vole bordenali 18 de abeto de passa 8 de pede 1 per far bande o soierà crusie e castagnole e banchi.

E vole chiave 50 de albeo ustuele per far friseti et morsi, e coloneli e puntapiè, e scalete et pertegete.

E vole 300 tole de albeo per far libati, porta pagnoli e seragie de soto.

E vole maistri segadori 500 a far el bisogno de la dita galea.

E vole maistri 1000 cioè marangoni.

E vole chalefai 1300 per forar e chalear e pegolar.

E vole megliara 8 de ferramenti agudi, pironi, arpexi, chozoli, mascholi, axole.

E vole pegola lib. 3000.

E vole stopa lib. 3000.

La galea antedita del sexto de Fiandra vole un arboro de passa 14. vol volzere al suo rotundo palmi 7 vole un cholzexe longe pedi 12. volo essere a largo lo dito cholzexe et quinto de cio cholzexe e longo.

E vole la dita galea antenna de passa 19. vole esser grossa nel suo rotundo palmi 4 $\frac{2}{4}$ et vol volzere sin do chavalchada pedi 3 $\frac{1}{4}$.

E vole un arbore de mezo et quale vole esser longo passa ... et vol volzer nel suo rotundo pedi ... et vole essere el cholzexe longo passa ... pedi ... e vol esser a largo pedi ...

E vole antenna per la mezzana de passa ... et vol volzer nel suo dopio pedi ...

E vole la dita galea un penon de passa 14 vol volzere passa 3 $\frac{2}{3}$ come vederai qui de soto per figura: »

(Ici se trouvent la figure d'un arbre et celle d'une antenne, dont les proportions ne sont pas bien déterminées par le dessinateur, qui dans toutes ses planches a négligé de donner une échelle.)

« E vole la nostra galea de Fiandra barcha 1 longa passa ... et pedi ... et vole esser longa la sua cholumba pedi ... et vole esser erta pedi ... et vole esser averta in bocha pedi ... et vole de piano pedi ...

Et vole la dicta galea chopano longo pedi ... et vole esser erto pedi ... e vole esser alargo in bocha pedi ... et vole esser in piano pedi ... et vole esser in columba pedi ... come vederai qui de soto : »

(Ici se placent les figures de la barcha et du chopano, images non moins grossières que celles des galères données précédemment.)

« Questo serà lo fornimento de sartie che vole la nostra galea de Fiandra per achordar l'arboro grande et lo pizolo, e sartie per remezo et fornimento de antenna.

Vole chanevi 5, longi de passa 70 l'uno : dè pesar per passo lib. 70 deno pesar tutti cinque : lib. 3500.

Vole la dita galea gripie 5; longa l'una 70; dè pesar el passo lib. 4 deno pesar tutti cinque : lib. 1400.

Vole prodexe uno; vole esser longo passi 80; dè pesar el passo lib. 5 pesarà tutto : lib. 400.

Vole poza 1, de passa 18; dè pesar el passo : lib. 10.

Vole manti 2 longi passa 14, l'uno; dè pesar el passo : lib. 10.

Vole suste 2 de passa 45, l'una; dè pesar el passo : lib. 4.

Vole gomene 2 de passa 70 l'una; dè pesar el passo : lib. 4.

Vole menador de prodeni 2, longi de passa 70 l'uno; dè pesar el passo lib. 4.

Vole anize 2 de passa 5 l'una; ancora anize 7 de passa 4 ½ l'una : dè pesar el passo de ceschaduna lib. 6.

Vole amo 1 de passa 50; dè pesar el passo lib. 4.

Vole funde 2 de passa 36 l'una; dè pesar el passo lib. 2.

Vole orza davanti 1 longa de passa ... dè pesar el passo lib. 2.

Vole orza poza de passa 36; dè pesar el passo lib. 2.

Vole orza pope 2, longa l'una passa 20; dè pesar el passo lib. 4.

Vole matta 1 de passa 20 al peso de le orze pope.

Vole braza 1 per susta de passa 13; dè pesar per passo : lib. 6.

Vole braza 1 per orza de passa 3; dè pesar per passo : lib. 4.

Vole una poza de passa 20; dè pesar per passo : lib. 7.

Vole cosidure 4 de passa 3, l'una; dè pesar per passo : lib. 1 ½.

Vole anzolo longo de passa 40; dè pesar per passo : lib. 2 ½.

Quarnali 2 de passa 40 l'uno : dè pesar el passo : lib. 2 ½.

Vole pozastrello de passa 25; dè pesar el passo : lib. 4.

Vole mantichio de passa 6; dè pesar el passo : lib. 4.

Vole montaniana 1 de passa 13; dè pesar per passo ; lib. 4.

Vole menaor 1 per allize, de passa 120; dè pesar per passo : lib. 2 ½.
Vole maistra da volzer de passa 12 ; dè pesar per passo : lib. 2 ½.
Vole rixa 1 de taia maistra de passa 8 ; dè pesar per passo : lib. 10.
Vole chagnola 1 de passa 36 ; dè pesar per passo : lib. 2 ½.
Vole chivali 7 per ladi de passa 8 l'uno ; dè pesar per passo : lib. 4.
Vole menaori 7 per ladi de passa 9 l'uno ; dè pesar per passo : lib. 2 ½.
Vole palomere 2 de passa 40 l'una ; dè pesar el passo : lib. 4. »

(Cette nomenclature de cordages est suivie de trois figures de cordages roulés en glènes ou *chorcome*.)

« Vela de papafico. Mezana qui de soto. »

(Et en effet, ici, se voient deux espèces de triangles sphériques, partagés en bandes ou lés, et représentant les deux voiles de la galère de Flandre.)

« Vole questa nostra galea de Fiandra ferri 5 ; li quali deno pesar per passo per chadauno lib. 120 in summa tutti cinque lib. 600.
Vole chondugi per le mare. Vole chondugi 2 per anelli. Ancora vora messitarie 2 per la barcha.
E questi ferri li vederai qui dreto fatti come se dè intendere : similiter el suo peso et li suo chondugi. »

(Suivent les figures des cinq ancres à quatre branches.)

« Voltando la carta faremo questa nostra galea de Fiandra a velo perchè e compita. »

(La page suivante montre, en effet, la galère à la voile, mais avec un seul mât, ce qui contredit les déclarations précédentes touchant la mâture.)

« Una galea la quale nui haveno chompida del sexto de Fiandra se la charga in Venesia pevere et zenzevre vole savorna pinti 3, et se la charga vini vole savorna pinti 2.
Et perchè le galee de Fiandra over de Londra se voleno stivar de Lana, se vol tuore de Venesia tole 120, et vole un manto de stiva de passa 50 de lib. 10 el passo, et vole un manto da reparar de passo 20, de lib. 8 el passo.
Vole chorcoma 1 de passa 50 vol. pesare lib. 2 ½ et de questa se fa

rizade 2 de la stella, de passa 8, l'una, et per freni 2 de chaval de bocha de passa 9 l'uno, et per sacchette 6 per tirar le tole.

Vale chorcoma 1 de passa 70; de lib. 1 $\frac{1}{2}$ el passo per far rizade 3 del fassio : dè esser longa chadauna passa 9 et per mantixello passa 8, et lo resto sia per respecto de la dita cosa.

Vole chorcome 2 de coxidura de passa 50 l'una per stropelli de le tole, et per coxidure de costere, e chasa e vananti e agi.

Vole un argano longo passa 3 $\frac{1}{2}$ grosso pedi 4.

Vole taie 2 dopie : una per ladi : et vole una taia uguola su el chavo de la trave.

Vole esser la trava longa passa 5 grossa pedi 3.

Vole la dita cholzexe cum ragi.

Vole stelle 2, de pedi 4 l'una.

Vole chasse due de pedi 3 l'una.

Vole vananti 2 de pedi 3 l'uno.

Vole un chaval de bocha de pedi 12.

Vole chavali 6 per la trave : li freni per li diti se toleno di chinalli.

Vole essere a puncta el pectoral e metese in puncta per traverso ele ponte per le late et per da basso : vole pectorali 4 per la proda de pedi 10, 11, 12 $\frac{1}{2}$, 13. a la prima sachi 11; un cum zorlanda. La seconda 12, la terza 13, la quarta 14. Pectorali per pope : el primo pedi 13, el secondo de pedi 13 $\frac{1}{2}$, el terzo de pedi 14, el quarto de pedi 14 $\frac{1}{2}$. a la prima sachi 14, a la seconda sacchi 15, à la terza sachi 15, a la quarta sacchi 15, et de forzo ciò che te pare.

Vole la dita galea per la dita stiva musselli per retenir li sachi : vole stropaeli, vole puncte per la trava, per ladi, e per la choverta. Vole polixe 1; agi 2. »

(Suivent deux figures, dont l'une est un petit cabestan debout, à quatre barres, sur l'une desquelles est écrit le mot *trava*. L'autre figure est un cylindre allongé, garni à sa tête d'un calcet à poulies. C'est à cet instrument que se rapporte le mot *trava*, trop rapproché par le copiste, du cabestan.)

« Vole questa nostra galea de Fiandra un timon bavonesco, che secundo lo suo diametro infino al dente sia passa 4 pedi 2 $\frac{1}{2}$ et dal culo del dito al chalcagno in dredo passa 4 pedi 2 $\frac{1}{2}$ et de avrir in pala : pedi 5, et al suo terzo pedi 4. »

(Ici se placent, dans le manuscrit, trois figures de gouvernails ou *timoni*.)

« Questo sera lo amaistramento de far una galea del sesto de Romania, cioè de la tana, et de tutte le cose pertinente a la dita galea, infina che vara cum vele.

Una galea del dito sesto vol esser longa da alto passa 23 et pedi 3, et haverà de piano pedi 10 meno deta 2, et leva lo sesto de le chorbe per mezo el poselexe de la paraschuxula mezo pede et un deto et aurè pede 1 in alto pedi 11 et deti 2 grossa, et aurè pedi 2 in alto pedi 13 men deta 2, et aurè in alto pedi 3 pedi 14 men deta 2, et aurè pedi 4 in alto pedi 15 et deto meno un terzo, e aure pedi 5 in alto pedi 15 $\frac{1}{2}$ terzo de pè, e aure pedi 6 16 in alto pedi 16 men $\frac{1}{4}$ de pe. Alta in choverta pedi 7 $\frac{1}{8}$, in alto : pedi 11 men $\frac{1}{4}$ de pe. Et partessi chorbe 41 in sesto et 41 in popa, et anche corbe 5 in mezo.

Longa questa nostra galea da un poselexe a l'altro de choltri passa 19 pedi 2 $\frac{1}{3}$ et fiero cum la chodera chorba de proda lonzi dal poselexe dal choldro pedi 7 $\frac{1}{2}$.

E fiero cum la chodera de pope lonzi dal poselexe dal choltro pede 8 $\frac{1}{2}$. Erze lo mader de bocha a proda pedi 9. mesurando dal quadro ha de lanzo pedi 10 e $\frac{1}{3}$, et mesurando da loro de su de la centa et aloro de su del mader de bocha dè esser pede 1 $\frac{1}{2}$. Erze la impostura de pope pedi 12; mesurando el quadro e lanza pedi 10 $\frac{1}{3}$. Erze per mezo el poselexe del choltro $\frac{1}{4}$ da pè mesurando da loro de su dal triganto e aloro de su de la centa de esser pedi 3 meno meza una quarta da pe.

E mesurando per mezo la chodera chorba da proda da loro de su de la cholumba e aloro de su de la centa dè esser pedi 6, deta uno, mesurando al quadro,

E mesurando per mezo la chorba del 18 a proda da loro de su de la cholumba e al oro de su de la zenta dè esser pedi 6 men $\frac{1}{4}$ mesurando al quadro.

E poi mesurando per mezo la chorba de mezo e al oro de su de la cholumba e al oro de su de la centa de esser pedi 6 meno mezo terzo de pè.

E poi mesurando per mezo la chorba del 18 da pope dal oro de su da cholumba e a loro de su de la centa, dè esser pedi 6, deta . . . mesurando al quadro.

E mesurando per mezo la chodera chorba de pope et a loro de su de la cholumba et da loro de la zenta dè esser pedi 7 men $\frac{1}{4}$ mesurando al quadro.

E mesurando per mezo la chodera chorba da proda da loro de su de la zenta e al oro de su del mader de bocha, dè esser pede 1 $\frac{1}{2}$ mesurando per la via di forchoni.

E mesurando per mezo la chorba de 18 da proda dal oro de su

da la centa et al oro de su dal mader de bocha dè esser pede 1 ½ mesurando per la via di forchoni.

E mesurando per mezo la chorba de mezo dal oro de su da la centa e al oro de su dal mader de bocha dè esser pede ½ e deto 1, mesurando per la via di forchoni.

E mesurando per mezo la chorba del 18 de pope dal oro de su de la centa, e al oro de su del mader de bocha de esser pedi 2 men ¼ per la via di forchoni.

E mesurando per mezo la chodera chorba de pope dal oro de su de la zenta et al oro de su dal mader de bocha dè esser pedi 2 ¼ mesurando per la via di forchoni.

E aurè in paraschene pedi 3 men ½ mesurando al oro dentro del paraschene.

E mesurando dal oro de fora de la impostura e da loro de pope de la timonera dè esser pedi 4 ½ sotto per la centa.

Et à ampla la timonera pede 1 deta 2, et à grossa pede 1 ½. Ha de palmetta a proda pedi 7 men ½ mesurando dal oro dentro de la impostura e dal oro de proda del zovo, mesurando per la via dal mader de bocha.

E à longo lo morelo che se parte le late pedi 2 men ¼, e geta su lo zovo da proda mezo pede; e geta su lo zovo de pope ¼ de pede; e geta su la lata de mezo quarte 3 ½ mesurando per mezo lo zovo de pope dal oro de fora del mader de bocha. Et al oro dentro de la bandolina dè esser pedi 1 men deto 1. Mesurando per mezo de la chadena da cholo dal oro de fora del mader de bocha e al oro dentro da la bandolina dè esser pede 1 deto 1.

Et à ampla la schaza a late 18 cum lo zovo da proda e dè esser pè 1 ½ : e de essere la porta del marangon a late 4. cum lo zovo e lo sogier de proda, e lo sogier da pope à late 6. cum lo zovo e lo sogier de pope da la porta di scrivani suso la bastarda de 6 e lo sogier da proda dè esser suso una bastarda che se mete apresso la bastarda del 9. e lo sogier da popa da la porta del schandolar de esser a late 11. cum lo zovo de pope e lo sogier de proda dè esser a late 13 cum el zovo de pope.

E aurè la crosia in proda pede 1 ½ mesurando al oro dentro de la crosia, aurè la crosia a meza galea pedi 2 men ½ mesurando al oro dentro de la crosia.

E aurè la crosia a pope pede mezo terzo de pè mesurando dal oro dentro de la crosia, e mesurando dal oro de fora de la crosia e dal oro de fora de la chorda dè esser pedi 4 men ¼.

E mesurando a proda de su le tole de choverta al oro de su de la crosia dè esser pede 1 ½; e tanto esse erta a meza galea, e a pope de

esser erta pede 1 ½ deta 2, mesurando da loro de fora de la crosia e aloro dentro de la banda de esser pedi 8 ½. E mesurando da loro de fora de la banda e al oro de fora de la postiza de esser pede 1 ½. E la se tira una trezola al oro de su da la postiza a proda : e la trezola va piu alta, ch'a loro de su de la crosia ¼ de pe; e a meza galea va più su la trezola ch'aloro de su de la crosia ⅓ de pè. E a pope va la trezola più bassa cha loro de su de la crosia, deta 2.

E voleno esser alti li pedi di banchi pedi 2 men mezo terzo de pe; e tanto vole esser a proda, e a pope desso esser più alti dita 2. mesurando da loro de proda e lo zovo da proda infin a lo primo schermo postizo dè esser ⅔ de pe; e da questo primo schermo postizo infin a l'altro schermo postizo dè esser pedi 3 ½ deto 1. E da lo schermo postizo al tersaruolo de esser palmo 1 mesurando dal oro de pope. E dal zovo de pope infin al primo schermo postizo dè esser pedi 2 ½ men meza quarta de pe.

E quando se vole inbancare se mete una trezola su lo schermo postizo e vol havar el bancho de la trezola per mezo la crozia ¼ de pe; e hava el bancho da la trezola per mezo el pe del bancho pede 1.

E metando la trezola su lo schermo postizo et lo schermo pianer va più inver pope chel a trezola un nudo, e va lo schaza su la chorba che va in 20 a proda. »

(Ici une figure de galère en construction.)

« Questo te ammaistrera come se dè mettere le maistre del sexto de la galea dita cioè de Romania.

Mesurando dal poselexe dal choltro da proda infino in chavo de le maistre de la paraschuxula dè esser pedi 4 mesurando per la via del panixelo. E mesurando de su la maistra da la paraschuxula e aloro desu de la maistra de mezo dè esser pedi 3 ¼ mesurando per la via del panixelo. E mesurando dal oro de su da la maistra de mezo e aloro de su de la maistra de sopra dè esser pedi 5 ½ mesurando per la via del panixello. E mesurando per mezo la chodera chorba da proda les aficha loro *(sic)* de su da la maistra de la paraschuxula più basso chel poselexe de la paraschuxula ¼ de pede.

E mesurando dal oro de su da la maistra de la paraschuxula et aloro de su da la maistra de mezo dè esser pedi 2 ½ mesurando per la via di forchami.

E mesurando dal oro de su da la maistra dè esser pedi ¾ mesurando per la via di forchami.

E mesurando dal poselexe del choltro de pope in fino in cavo de la

maistra de la paraschuxula dè esser pedi 3 $\frac{1}{3}$ mesurando per la via del panixelo.

E mesurando dal oro de su da la maistra de mezo de la paraschuxula e aloro de su de la maistra de mezo dè esser pedi 6 men $\frac{1}{3}$ de pe, mesurando dal panixelo.

E mesurando dal oro de su da la maistra de mezo e aloro de su da la maistra di sopra dè esser pedi 5 $\frac{1}{3}$ per la via del panixelo. E mesurando per mezo la chodera chorba de pope la s'aficha loro de su da la maistra da la paraschuxula più basso ch'al poselexe da la paraschuxula $\frac{1}{4}$ de pe.

E mesurando da loro de su da la maistra da la paraschuxula et aloro de su da la maistra de mezo dè esser pede 2 $\frac{1}{4}$ mesurando per la via di forchami.

E mesurando dal oro de la maistra de mezo e loro de su da la maistra de sopra dè esser pedi 4 $\frac{1}{4}$ mesurando per la via de forchami.

E mesurando per mezo la chorba de 10 da proda de la ligna de mezo che se ligna la cholumba, e aloro de su de la maistra de la paraschuxula dè esser pedi 4 $\frac{1}{6}$.

E mesurando per mezo la chorba de 20 da proda de la ligna de mezo che se ligna la cholumba e aloro de su da la maistra da la paraschuxula dè esser pedi 3 $\frac{3}{4}$.

E mesurando per mezo la chorba de 30 da proda da la ligna que se ligna la cholumba e al oro de su de la maistra da la paraschuxula dè esser pedi 3 meno $\frac{1}{3}$ quarta da pè.

E mesurando per mezo la chorba de 20 a pope de la ligna de mezo che se ligna la cholumba e al oro de su da la maistra da la paraschuxula pedi 4 $\frac{1}{6}$.

E mesurando per mezo la chorba de 20 a pope de la ligna de mezo che se ligna la cholumba e loro de su da la maistra da la paraschuxula dè esser pedi 3 $\frac{2}{3}$.

E mesurando per mezo la chorba de 30 da pope de la ligna de mezo che se ligna la cholumba e al oro de su da la maistra da la paraschuxula dè esser pedi 3 men deto 1.

E mesurando per mezo la chorba de mezo e da la ligna de mezo, che se ligna la cholumba e aloro de su da la maistra da la paraschuxula dè esser pedi 4 $\frac{1}{3}$. »

(Ici se trouvent, dans le manuscrit, les tracés sans art de la *proda* et de la *popa*.)

« E dé esser grossa l'impostura de proda per mezo el poselexe dal choltro mezo pè et una channa ; et tanta dé esser quella da pope.

E dé esser grossa la impostura da proda in mezo el mader de bocha ¼ ½ e nudo 1 ; e dè esser grossa quella da pope per mezo la zenta. — E dé esser ampla la impostura da proda per mezo el poselexe del choltro mezo pè e deto 1 et cosi quella da pope.

E dé esser ampla la impostura da proda per mezo el mader de bocha ½ pede deta 2, e tanto dé esser ampla quella da pope per mezo la zenta.

E dé esser el champo de questa nostra galea de Romania tanto quanto e tutta questa mesura de fora in marzine. »

(En marge, il y a une longue ligne droite de 7 p. ½ français (0m 19c), sur laquelle on lit : Ampieza del champo.)

« E dé esser la grossezza de la chorba tanto quanto a l'altra mesura appresso. »

(Et cette mesure, sur laquelle on lit : « Grosseza de la chorba », est une ligne droite, longue de 6 pouces 3 lig. français (0m. 17c).

« E dé esser l'ampiezza de la cholomba tanto quanto à la terza mesura appresso. »

(Cette troisième mesure est figurée sur une ligne droite de 6 p. 7 lig. français (0m. 17c).

« Noi havemo fornita questa galea de Romania de legname et messo le maistre et fatola et seratola. Herà se depenzerà qui per incontro el suo chorpo per mostrarla per figura come la sta. »

(Figure d'une galère à l'eau.)

« E vole la dita galea del sexto de Romania albero un longo passa .... de volzer el suo rotondo palmi ... de volzer a la cima, palmi ... de haver el cholzexe longo piedi ... de esser largo à pié ...

E vole la dita galea una antenna depassa ... vole volzere al suo rotondo palmi ... vole volzere essendo legata pedi ...

E vole la dita galea un albero de mezo de passa ... E vole una antenna per l'albero de mezo, de passa ... Et vole la dita un penon de respecto longo passa ... vole volzer al suo rotondo palmi ... come vederai qui de soto : »

(Une figure de l'*albero* et une de l'*antenna*.)

« E vole la dita galea barcha 1 longa de pedi... de sopra; e vole esser in cholumba longa pedi... E vol esser in piano pedi... e vol esser erta in chadena pedi... e vole esser aperta in bocha pedi...

E vole la dita chopano 1, longo in cholumba pedi, e longo in choverta pedi... et de avrir in bocha pedi... e vole esser erto pedi... e vole esser averto in piano pedi... come se demonstrerà qui d'inchontro in figura. »

(Ici les dessins de la barque et du copano.)

« E vole la dita galea chanevi 5 de passa 70 l'uno; dè pesar per passo lib....

E vole prodexe 1, de passa 80; dé pesar el passo lib....

E vole poza 1 de passa 18; dè pesar el passo lib....

E vole gripie 5 de passa 70 l'una; dé pesar el passo lib....

E vole manti 2 de passa... l'uno; dé pesar el passo lib....

E vol manti de prodoni 2 de passa... l'uno (les poids manquent tout le long de cette nomenclature.)

Suste 2, de passa... l'una.

Gomena 2, de passa... l'una.

Menaor de prodani 2, de passa... l'uno.

Anize 2 de passa 5, l'una.

Anize 2 e forte, de passa 4 $\frac{1}{2}$.

Amo uno de passa 50.

Orze pope 2; mata 1, longa zeschaduna passa 20.

Pozastrello 1, de passa 25.

Braza de suste, de passa 13.

Braza d'orze pope, longa passa 6.

Funde 2, de braza 30 l'una.

Orza davanti, de passa 30.

Orza posa de passa 30.

Poza sutile de passa 18.

Poza grossa de passa 18.

Quarnelli, de passa 36 l'uno.

Anzolo de passa 36.

Montagnana doppia de passa 10.

Mantichio 1 de passa 5.

Menaor per anize de passa 120... et de questo se fa lieva inchassadori e deschassadori e aniza e fren de timon e maistra.

Maistra 1 da volzer de passa 12.

Rixa de taia maistra de passa 8.

Vole chinali 6 per ladi de passa 7 l'uno.

Vole 1 chagnola de passa 30.

Menaori per chinali de passa 8.

Palomere 2 longe passa 40 l'una.

Vole timoni 2 latini longi pedi ... voleno esser grossi a la gola pedi ... et voleno esser larghi in pala pedi ... E vole esser longo el fuso pedi ... E vole el staton longo pedi ... vole timoni 2 bauneschi : vole esser longo chadauno al suo diametro pedi ... E vole esser longo dal fuso infina dreto a la pala piedi ... e vole esser larga la pala pedi ... »

(Ici trois figures de gouvernails.)

« Vole la dita galea velle 4 : artimon, terzaruolo, papafico et cochina. Lo artemon de passa ... le terzaruolo de passa ... lo papafico de passa ... la cochina de passa ...

« Questo si è lo amaestramento de tagliar una vella de passa 5, infin ad una de passa 22, e tute le raxone che esse velle voleno; et poniamo che tu volesti tagliare una vella de passa 20, et che tu vogli sapere quanto fustagno andara in la ditta vella, fa cosi : prima cercha de sapere quante ferse dè haver una vella de passa 20, et dirai cosi : 20 e 20 fa 40, et la mità de 20 fa 10, che zonto a 40 fa 50; el quinto de 20 sie 4; che zonto à 50 fa 54. Adoncha la dita vella haverà fersi 54. Et per sapere quante braze de fustagno ge bisognano, di cosi : lo antennal è passa 20; la mità de 20, sono 10; multiplicha 10 via 54 fer se fanno 540, passa de fustagno che vorrà questa vella. Le qualle 540 passa fanno braza 1350. A partir per 25 e far peze de fustagno sono pezze 54. Et si vorria per ogni peza di fustagno che porta braza 25, braza 10 de chanevaza; et questa chanevaza va per binde bra da 6 $\frac{1}{4}$ et in pozal braza 3 $\frac{3}{4}$ et meterate a mente che la binda del batul sia curta per ogni 5 passa, pede 1 de ciò che lo filo tuto fusse longo.

E chi volesse far la soa serzena per raxon. Vella de passa 20, 10 via 20 fa 200. Abati la longeza del antenal, reman 180, et tante lib. de pesar la soa serzena de passa 20.

Jute le velle si grande come pichole da tutti li tagli delle velle tu dei insir fora a tuto panno e da gratil sempre a terzo panno, et se volezhi inchomenzar a taiar la toa vella de passa 20 tu die tor un baston de la largeza del fustagno : et partir le due parte del baston, cioè e questi $\frac{2}{3}$ tu li partirai in parti 18 e questi seranno ponti de la toa vella; e comenza a tagliar le due prime ferse da ventame, et non li dar ponto nessuno : poi a due ferse va tagliando, et dali un ponto insira fora ditti ponti in ferse 38; poi andarai tagliando a tutto panno

infino al stello, et sempre dragatil terzo panno arrechordati tagliar la prima fersa $\frac{3}{4}$ de tuto la fosse lunga, cioè 20 el quarto serà 5. Adoncha serà longo el fil passa 15 et 5 passa se meterà chanevazo et va tagliando a schaponi mezo pede per fersa infina insira chavo de grando, et per far questa vella tonda vole tanto de chaduta come ha dantrual (*sic*, *pour* d'antenal).

E meti mente a l'armar de questa nostra vella de sopra a possar per septimo e da basso in gratil per quinto, cioè a dire, che sel septimo de 20 sera 2 $\frac{6}{7}$ vol adoncha remagnir in passa 17 $\frac{1}{7}$. Ma la regola non seria bona perchè habiando tagliata la dita seria più in antenal. Adoncha se intendo chel septimo de quello serà, e cosi el quinto in gratil el se trovara, e quante passa è la toa vela, tante ferse vole de chanevazo da basso, cioè smenoir sempre mezo pede a chadauna fersa serà pede 1.

Arichordate di far li toi pesseti si da basso, come da erto e le ferse de chanevazo da basso sia ogni terza dopia; arichordate de meter mantileti da erto e da basso per armar; arichordate de meter lincoilo de stopazo per armar la toa vella de passa 20.

Vella de passa 5 vole de fustagno peze 3 $\frac{1}{8}$ e vole de chanevazo braza 35 e dè aver ferse 14 pesarà la soa zerzena lib. 6 $\frac{1}{3}$.

Vella de passa 6 vole de fustagno pese 4 $\frac{3}{5}$ e de chanevazo braza 41 e chomenza a tagliar le due prime ferze a tutto panno men 3 ponti del 20 insira fora de ponti in ferze 8 andara fora a tuto drapo e da gratil terzo panno haverà ferze 16 pesara la zerzena lib. 22.

Vella de passa 7 vole de fustagno peze 6 e passa 3 e vole de chanevazo lib. 63, e vol chomenzar le due prime ferze a tuto panno men 5 ponti del 20. Le due prime ferse non voleno ponto nessuno, insira fora de ponti in ferse 10 sera ferse 18, pesara la zerzena lib. 17.

Vella de passa 8 vole de fustagno peze 8 passa 4 e de chanevazo braza 84. E vol chomenzar le due prime ferze tuto panno men 6 ponti del 20 insira in ferze 12 dè haver ferse 21 dè pesar la sua zerzena lib. 24.

Vella de passa 3 vole de fustagno peze 10 passa 8 e vole de chanevaso braza 108 e de chomenzar le due prime ferse da filo tuto panno men 7 punti del 20 et non li dar ponto nessuno haverà ponti 6 insira fora in ferse 14 e haverà ferse 24, pesarà la zerzena lib. 30 $\frac{1}{2}$.

Vella de passa 10 vole de fustagno peze 13, passa 5 e vole de chanevazo braza 135. E chomenza a taiar le doe prime ferse e non li dar puncto a tuto panno men 8 del 20 serà ponti 7 insira de ponti in ferse 16 haverà ferse 27 pesa in la soa zerzena lib. 40.

Vella de passa 11 vole de fustagno peze 15, passa 3 $\frac{1}{2}$, e vol chanevazo lib. 159 $\frac{1}{2}$ e vole chomenzar a tagliar tuto panno men 9 ponti

del 20; haverà questa vella ponti 8 insira de ponti in ferse 18 haverà ferse 29; pesarà la serzana lib. 48 ½.

Vella de passa 12 vole de fustagno peze 19, passa 2 e vole de chanevazo braza 192 e vol tagliar le prime 2 ferse tuto panno men 10 ponti del 20. Haverà questa vella ferse 32 pesarà la zerzana lib. 60.

Vella de passa 13 vole de fustagno peze 22 passa 7 ½ e vole de chanevazo lib. 227 ½: taglia le due prime ferse da filo men 11 del 20. Haverà questa vella ponti 10; insira de ponti in ferse 22. Haverà questa vella ferse 35; pesara la zerzena lib. 70 ½.

Vella de passa 14 vole de fustagno peze 26 passa 6, e vole de chanevaza braza 266, e vol tagliar le due prime ferse a tuto panno men 12 del 20 fara questa vella puncti 11 insira fora de ponti in ferse 24 haverà questa vella ferse 38 de pesar la zerzena lib. 84 insira de antenal tuto panno e de gratil al terzo.

Vella de passa 15 vole de fustagno peze 30 e vole de chanevazo braza 300 e vole tagliar a tutto panno men 13 del 20 haverà questa vella punti 12 insira de ponti in ferse 26. Haverà questa vella ferse 40 pezara la zerzina lib. 37 ½.

Vella de passa 16 vole de fustagno peze 34 passa 4 e vole de chanevazo braza 344 e chomenza a tagliar le due prime ferse a tutto panno men 14 del 20 insira de ponti in ferse 30; haverà questa vella ferse 43 pesarà la zerzena lib. 112.

Veila de passa 17 vole de fustagno peze 33 passo 1, e vole de chanevazo braza 331. Taglia le due prime ferse a tuto panno men 15 del 20; haverà questa vella ponti 15, insira de ponti in ferse 32; haverà questa vella ferse 46; dè pesar la soa serzena lib. 126 ½.

Vella de passa 18 vole de fustagno pese 43 passa 2 e vole de chanevazo braza 432; e vole tagliar le due prime ferse a tuto panno men 16 d'el 20; haverà questa vella ponti 16, insira de ponti in ferse 34; haverà questa vella ferse 48 pesarà la zerzena lib. 144.

Vella de passa 19 vole de fustagno peze 48 passa 4 ½, e vole de chanevaza braza 484, e vole chomenzar a tagliar a tuto panno men 17 del 20. Haverà questa vella ponti 17; insira de ponti in ferse 36; haverà questa vella ferze 51; pesarà la sua zerzena lib. 180 ½.

Vella de passa 20 vole de fustagno peze 54, e vole de chanevazo braza 540 e vole chomenzar a tagliar a tuto panno men 18 del 20; haverà questa vella ponti 18; insira de ponti in ferse 38; haverà questa vella ferse 54, pesarà la zerzena lib. 180.

Vella de passa 21 vole de fustagno peze 53 passa 8 ½ e vole de chanevazo braza 538 ½; e vole chomenzar a tagliar le due prime ferse da filo, tuto panno men 19 del 20; haverà questa vella ponti 19; insira

de ponti in ferse 40; haverà questa vella ferse 57; pesarà la zerzena lib. 198 $\frac{1}{2}$.

Vella de passa 22; vole de fustagno peze 64 e passa 9, e vole de chanevazo braza 649, e vole tagliar le prime due ferse da filo a tuto panno men 20 del 20; cioè che se dà dir a terzo panno perchè serà insido de $\frac{2}{3}$ del basten. Adonche remanirà el terzo del brazolar, e vole la dita vella ponti 20, insira fora de ponti in ferse 42, haverà questa vella ferse 53; dè pesar la zerzena lib. 220. »

(Ici se trouvent quatre figures de voiles; puis, à la page suivante, on lit : « Qui è compita la galea del sexto de Romania del tutto che « può andar a vella e a remi. » Et au-dessous se trouve la figure d'une galère à un seul mât, allant à la voile. Les traces des deux *chavi* de « la galea del sexto sotile » se voient sur le verso de la page où est dessinée cette galère naviguant.)

« Questo serà lo amnistramento come se dè metter le maistre de questa nostra galea sotil : erze le maistre de la paraschusula a proda pede 1 mesurando al quadro.

Erze le maistre de mezo a la paraschusula a proda pede 4 $\frac{1}{2}$ mesurando al quadro.

E mesurando per mezo la chodera chorba da proda de la ligna de mezo che se ligna la cholumba in fino a loro de su de la maistra de la paraschusula de esser pedi 1 $\frac{3}{4}$. E mesurando per mezo la chodera chorba da proda da loro de su de la maistra de la paraschusula e a loro de su de la maistra de mezo de esser pede 1 deto 1, mesurando per la via di forchami.

E mesurando per mezo la chodera chorba da proda da loro de su da la maistra de mezo a loro de su da la maistra de sopra de esser pedi 2 $\frac{1}{3}$ mesurando per la via di forchami.

Erze le maistre da la paraschuxula de la impostura da pope pede 1 $\frac{1}{2}$ mesurando al quadro.

Erze le maistre de mezo a l'impostura da pope pedi 2 $\frac{1}{3}$ mesurando al quadro.

Erze le maistre de sopra a l'impostura da pope pedi 5 $\frac{1}{2}$ mesurando al quadro.

E mesurando per mezo la chodera chorba da pope de la ligna de mezo, che se ligna la cholumba infina a loro de su de la maistra de la paraschuxula de esser pedi 2. E mesurando per mezo la chodera chorba da pope de loro de su da la maistra de la paraschuxula, e a loro de su de la maistra de mezo da esser pedi 1 $\frac{1}{2}$ mesurando per la via di forchami. E mesurando per mezo la chodera chorba da

pope dal oro de su de la maistra de mezo, e a loro de su de la maistra de sopra de esser pedi 3, mesurando per la via di forchami. E mesurando per mezo la chorba de mezo de la ligna de mezo che se ligna la cholumba infina a loro de su da la maistra de la paraschuxula dè esser pedi 3 $\frac{3}{4}$. E mesurando la chorba de 20 a proda mesurando in mezo de esser pedi 3 $\frac{1}{4}$ mesurando per mezzo la chorba de 20, mesurando a proda de esser pedi 3 $\frac{1}{4}$. »

(Ici, sur cinq pages, des figures dont les trois premières, présentant les coupes verticales de la galère à différentes distances, sont sans indications autres que les mots *forma* et *chorbe*. Les autres figures sont des rectangles au nombre de quatorze, donnant les dimensions du « campo de chorba de galee », de la « grossezza de chorba, » de l' « ampieza de zovi, ampieza de postize, altezza de jovi, grossezza de postize, ampieza de chorbe, grossezza de chorbe, ampiezza de virzene, grossezza de virzene, ampieza de late, ampieza de paramexal, alteza de late, grossezza de paramexal. » Au-dessus de ces indications rectangulaires on lit : « Questi sono morelli de le galee sutili. » La figure d'une galère à l'eau, au-dessus de laquelle sont écrits ces mots : « Questa galea sotil è chompida de legname come vedi, » occupe le commencement de la page suivante.)

« Questa nostra galea sotil vole un arboro; vole esser longo passa 7 $\frac{1}{2}$; vole volzer al so rotondo palmi... vol un cholzese longo pedi... vole esser a largo pedi...

E vole una antenna longa passa 13; vol volzer al suo rotundo palmi...

E vole arboro de mezo de passa... vol volzer al suo rotundo palmi... vol cholzese longo pedi... vol esser a largo pedi...

E vole un'antenella de passa... de volxer al suo rotundo palmi... E vole timoni 2 latini longhi pedi... vol esser el scaton pedi... vol volzer la gola pedi... vola esser larga la pala, pedi... E vole timoni 2 bavoneschi... vol esser el diametro... vol esser longo da l'uno chavo a l'altre pedi... el diametro pedi... larga la palla, pedi...

E vole un chopano longo pedi... vol esser in piano pedi... vol esser erto pedi... vole avrir in bocha pedi...

Vole questa nostra galea chanevi 4 de passa 50 l'uno; vole pesar el passo lib. 6. Vole prodesa 1 de passi 60; vol pesar el passo lib. 4. Vole grepie 4 de passa 50 l'una; dè pesar al passo lib. 3. »

(Ici, se trouvent dessinés les deux arbres, l'antenne et l'antennelle, les deux timons latins, le timon bavenesco et le chopano. La nomenclature des cordages reprend ensuite.)

« Questa nostra galea sutile vole un amo de passa 35; dè pesar el passo lib. 3.

E vole suste 2 de passa 35 l'una; el passo lib. 3.

Gomene 2 de passa 40 l'una; el passo lib. 3.

Menaor de prodeno 1 de passa 60; el passo lib. 3.

Manti 2 de antenna de passa 10 l'uno; el passo lib. 6.

Manti 2 de prodeni de passa 8 l'uno; el passo lib. 6.

Chinalli 4 per ladi de passa 7; el passo lib. 3.

El so menador de zeschaduno de passa 7; el passo lib. 2.

Orza davanti passa 20; el passo lib. 2.

Orza poza de passa 20; el passo lib. 2.

Anzolo longo de passa 20; el passo lib. 2.

Maistra da volzer de passa 9; et passo lib. 2.

Pozastrello de passa 20; el passo lib. 3.

Funde 2 de passa 18; el passo lib. 2.

Sorda 1 de passa 18; el passo lib. 2.

Orze pope 2 de passa 18; el passo lib. 3.

Mata una de passa 18; el passo lib. 3.

Anize 2 de passa 4 l'una; el passo lib. 4.

2 menaori d'anize de passa 8 l'uno; el passo lib. 2.

Poza grossa passa 16; el passo lib. 5.

Poza sutile de passa 16; el passo lib. 3.

E vole questa nostra galea sutile ferri 3 del peso de lib. 400 l'uno.

E vole velle 3 : artimon longo in antennal passa 15; terzaruolo de passa 12; mesana de passa 8. Le rason de far dite velle e scripta sopra. »

(Ici trois figures de voiles triangulaires. Sur la feuille suivante est dessinée la figure d'une galère sous voile, à un seul mât, malgré les précises indications du texte. Au-dessus de cette infidèle représentation on lit : « Qui è finita la galea del tuto e de sartie e de velle e de feri si che po andar in viazo et a vello. » Un feuillet blanc sépare ce qui est relatif aux galères, du reste du manuscrit qui regarde les *nave*.)

« Al nome de Dio. Questo si è lo amalstramento di far una nave cosi granda come pichola, et dà la raxon che procede infina che la possa andar à vello come vederai qui de soto per singula. In prima nui volemo far una nave latina, la quale nui volemo che sia longo in cholumba passa 12; vole de piano tanti piedi quanti è longa la cholumba, cioè de passa, el quarto men; seranno adoncha pedi 9; e tanto vol essere el primo.

E questa nave ch' ha in cholumba passa 12, et ha de piano pedi 9

dè paver in lo so tripiè tanti pedi quanti passa è longa la cholumba e lo terzo più. Adoncha la cholumba è passa 12 et lo terzo più si e 4, che fanno 16; et pedi 16 sera el tripiè.

E questa dita nave longa passa 12 in cholumba et de piano pedi 9 et de tripiè pedi 16, vole avrir in bocha quanto in tripiè, et la mità de più; che in summa è 24; et questo è la bocha.

E questa nave che in cholumba e passa 12, in piano pedi 9, in tripiè pedi 16, in bocha pedi 24, dè esser in choverta erta quanto ha de piano et più pede $\frac{1}{3}$ che seranno pedi 9 $\frac{1}{3}$.

E questa nave ch' in cholumba è passa 12, in piano pedi 9, in tripiè pedi 16, in bocha pedi 24, in erteza pedi 9 $\frac{1}{3}$ dè essere in coverta tanto quanto è la columba, et un quarto più, sera adoncha passa 15, et un passo più che sono 16 per la cresser de le teste.

E vole esser el timon de questa nostra nave el terzo de ciò che è la longeza de la cholumba; serà adonche passa 4; el schaton serà passa 2, el fuso passa 2 et de volzer la gola pedi 1 per passo de la longeza del timon : serà adoncha pedi 4. E vole esser larga la pala de questo nostro timon tanto quanto volze el timon a la gola : seranno adoncha pedi 4. E vole esser longe le anize tanto quanto à tuto lo timon longo; serano adoncha passa 4 et per questa farai ogni altra raxon.

E vole questa nostra nave batelli 2 et gondole 1. El primo batello vole esser tanto longo de pedi, quanto à la nave longua de passi in choverta 2 volte, cioè pedi 30, è uno de più, cioè 31.

El secondo batello vole esser più curto del primo pedi 8. La gondola vole esser longa tanti pedi quanti e la boccha, civè 24.

Nave latina :

(Malgré cette indication, la figure de la *nave* manque sur l'espace blanc qui lui avait été réservé par le copiste du manuscrit.)

« Arboro da proda de questa nostra nave vole esser longo trè volte quanto la nave averze in bocha. Seria passa 14, pedi 2, vole volzer nel suo terzo de sopra la pianeda mezo palmo per passo de ciò che tuto l'arboro fosse tuto longo; serano palmi 7. Et lo cholzexe vole esser longo pedi 1, per passo de la longeza del arboro, de ciò che fosse de sopra la choverta, e vole esser à largo el sexto de la longeza del cholzexe. Adoncha serà longo pedi 12, largo pedi 2; et cosi farai de ogni navilio et nave.

E voglio insegnare donde se mete lo pede del arboro da proda. Vole esser tanti mezi pedi dal choltro de proda inverso pope quanto passa e longa la cholumba, seranno pedi 6; e lo slanzo de questo nostro arboro vole un pede per passo de la longeza del arbore, serà adoucha pedi 14 $\frac{1}{2}$.

E l'arboro de mezo vole esser lungo passa 13, et la pedega de questo nostro arboro de mezo se dè abattere el quarto de la cholumba, serà pedi 9, et tanto se vole mesurare dal choltro de pope in verso proda, et li se mete la pedega del dito arboro.

Questa è la raxon del antenna. Lo stello da proda vol essere el quarto meno de ciò che l'arboro fosse longo da la choverta in su serà passa 9, et vole volzer nel suo rotundo $\frac{1}{2}$ pede per passo. E lo ventame di questo nostro stello vole esser più longo ch'al stello pede 1 per passo. Lo ventame dè esser longo passa 10, pedi 4. Questo ventame e stello longo passa 19 pedi 4 che vole esser longa la lama de esser pede 1 per passo seranno pedi 19. Remagnira neta l'antenna de passa 16 e 19 pedi va in dopio.

Questa à l'antenna de mezo : vole lo stellon la quarto men de ciò che l'arboro fosse longo da la choverta in su. L'arboro è longo da la choverta in su passa 11, da la choverta in su (*), seranno passa $7\frac{3}{4}$; e l'ventame pede 1 per passo piu dal stello fusse longo serà el ventame passa 9 pedi 3 e lo dopio ho dito.

Volemo noi achordar questo nostro arboro da pioda. Sapi che quante passa è l'arboro da la choverta in su, tanti chinali vole per ladi. Serave per ladi chinali 12, e quarnal uno. Volemo saver ciò che pesa per passo li chinali : voleno pesar el terzo chel arboro fosse longo da la pedaza in su. L'arboro è longo passa 14 e pedi 2, el suo terzo serave lib. 4, unze 8.

Volemo in prima tagliar li dui primi pupexi cioè uno per ladi de passa 13 serano tutti due pessa 26; pesarà lib. 123 $\frac{1}{2}$. E li 2 secondi, pedi 3 più curti, seranno passa 24 pedi 4.

Volemo nui tagliar li 2 terzi chinali, volemo esser più curti che li secondi pedi 2 $\frac{1}{2}$, et va cosi tagliando 2 $\frac{1}{2}$ più curti del altro infina a chinali 7 e da li 7 in proda a li altri pedi 2 meno l'uno de l'altro, cioè da li 7 e li 10, e li secondi da proda voleno esser più curti de li altri pedi 2 $\frac{1}{4}$ e lo primo 2 $\frac{1}{2}$.

Volemo nui le choronelle di questi nostri chadernali, voleno esser ceschaduno longo el terzo del arboro da la choverta in su serà passa 4. Volemo per fornir li diti chinali in tutto che sono 24 passa 246 de sartia, pesarà el passo lib. 4 onze 9, pesarà tra tutti in summa lib. 1235. E questo è fato.

Volemo noi tagliar dui chadernali longi 3 volte quanto è longo l'arboro da choverta in su : sera passa 37, pede 1, l'uno; dè pesar el passo lib. 1 $\frac{1}{3}$ la vora ceschaduna in quarta.

(*) Ces cinq mots répétés sont une faute du manuscrit que je reproduis avec la plus grande fidélité.

Vole la braza de questi over la chorella el terzo che l'arboro fosse longo da la choverta in su, serà passa 4, el passo pesarà lib. 5.

Voleno menadori 24 longo ceschadun passa 9; el passo lib. 1 $\frac{1}{2}$.

L'orza poza vole esser longa 3 volte quanto la poza fosse longa et più passa 5 serano passa 50; el passo lib. 2.

Posal da proda de passa 32 de nomboli 4; el passo lib. 2.

Taglie 24 de ragli 2 l'una per chinali, e taglie 24 de raglio 1.

Taglie 2 de quarnali de ragli 2, et due de raglio 1 intempagnade.

Taglie 4 de fonde intempagnade.

Taglie 2 per morganal, de ragli 2 et de 1 intempagnade.

Taglie 4 de mantichio, 2 de dui ragli et due de un raglio intempagnade.

Taglie 3 del pozal, 2 de dui ragli et una de uno intempagnade.

Taglie 2 de l'orza poza, de due ragli intempagnade.

Taglie 4 de suste de charuzi ugnoli intempagnade.

Taglie 2 de anzolo intempagnade.

Pastechi 2 de morganali.

Pastchie due a pope per le suste.

Vole legname d'arboro da popa bolgare 5, bigote 4, miniselli 25. Le 2 bigote al cholo : et le 2 per respecto, taglia 1. de gardelli per la scala, per passo schalini 4.

Questò è lo achordamento del arboro de mezo. Volemo che li primi popesi vole esser lungo quanto l'arboro de la choverta in su, serà passa 11; dè pesar el passo lib. 5.

Li secondi chinali de passa 10 pedi 3; el passo lib. 5.

Li due terzi chinali tanto quanto li secondi meno pedi 1 $\frac{1}{2}$.

Choronello de fraschoni el terzo de ciò che l'arboro fosse longo da la choverta in su serave passa 4 men $\frac{1}{3}$; el passo lib. 5 $\frac{1}{2}$.

Chinali 2 dreto li fraschoni longi passa 10; el passo lib. 5 $\frac{1}{2}$.

Chinali 3 per la di longi dui terzi de la longeza de l'arboro da la choverta in su. Seranno passa 7 pedi 2. Vole esser più intra li secondi che'l primo : e cosi el terzo ch'al secondo $\frac{1}{4}$ de pede. El passo lib. 4 $\frac{1}{4}$. Prodeni 2 un per ladi. Voleno esser longi più cha i siguali (*sic*, *pour* chinaldi) passo uno del dito peso.

Manti 2 de fraschoni, de passa 11. Ceschaduno al dito peso.

Menali de senali 2 volte quanto l'alboro da la choverta in su; serà passa 22. Ne verranno per 6 passa 132; el passo lib. 1 $\frac{1}{2}$.

Menali de chinali de prodoni tanto como l'alboro longo da la choverta in su; serà passa 11; el passo lib. 1 $\frac{1}{2}$.

Menali de fraschoni longi 4 fiate quanto è longo el manto, seria passa 45 pedi 3; el passo lib. 1 $\frac{1}{2}$. Lavora in quarto.

Anzolo de mezo la sua choronella passa 3 $\frac{1}{2}$ el passo lib. 2. El menal

del dito 2 ½ volta quanto l'arboro, da la choverta in su ; serà passa 28 ; el passo lib. 2.

Manti de 4 nomboli longhi quanto è l'arbore da la choverta in su ; serà passa 11 ; el passo lib. 7.

Rise de antenna 5 volte quanto volze l'antenna ; el passo pesa lib. 7.

Brase de funde passa 21 ; farà 2 braza de surd... el passo lib. 2.

Menali de funde vol esser longi 3. volte quanto è l'arboro da la choverta in su ; serà passa 33 ; el passo lib. 1 ½.

Gomene longe 8 volte quanto è l'arboro de la choverta in su ; serà passa 88.

Braza de suste ⅔ de ciò che è longa tutta l'antenna ; el passo lib. 3.

Menali de suste vole esser volte 2 ½ quanto l'antenna longa ; el passo lib. 2.

Menali de morganali 3 volte quanto el stello fusse longo ; el passo lib. 3.

Orza davanti 2 volte quanto lo stello ; serà passa 16. Lavora in terzo ; el passo lib. 2. Brazo per la dita el quarto del stello, serà passa 2. Poza longa quanto l'arbora da la choverta in su ; serà passa 11 ; el passo lib. 5.

Pozal de mezo vol esser 2 fiate quanto la poza ; el passo el terzo del pezo de la poza, serà lib. 1, onze 8.

Chatavi 4 de ragli 4 l'una intempagnade ; taglie 12 de 2 ragli intempagnade. Taglie 2 de fraschoni da erto cum uno raglio intempagnado. Taglie 4 de fraschoni cum 2 ragli intempagnade. Taglie 2 de chinali de dui ragli.

Taglie 6 de sinali cum 3 ragli intempagnadi ; taglie 2 de soste cum un raglio intempagnade. Taglie 2 d'orza davanti. Taglie 4 de morganale. Taglie 2 d'anzolo de un raglio. Taglie 2 per pozal, una de due ragli, e l'altra de uno.

Legname d'arboro : bolgara 4, miniselli 20, bigote 4 ; le dui davanzo. E questo è fato e dito.

Pe sapere quanto panno va in una vella : vella de passa 16 la mitade de 16 sie 8 ; azonti insieme fa 24. Multiplica 16 via 24, fa 384, et questi sono passa ; et per ogni centenar de passi seranno peze 10 che in tutto seranno peza 38 ½. Et per ogni peza de fustagno vole de chanevazo braza 10.

Et questa nava è chompita, come se vede nel desegno qui de dreto.

(Le dessin manque.)

Explicit.

TRADUCTION.

CONSTRUCTION DES GALÈRES (*).

« Ceci enseignera l'art de construire une galère du modèle » (*sexto* pour *sesto*) « de celles qu'on appelle galères de Flandre, et de faire toutes les choses qui lui appartiennent, jusqu'à ce qu'elle soit prête à aller à la voile et à rames : c'est-à-dire, de la construire complétement, de la gréer, de la lester de sable et de pierres » (*arenar*), « comme il sera dit ci-dessous pour chacune de ces opérations.

« Et d'abord la galère de Flandre est longue, en haut (sur la couverte), de 23 pas 3 pieds $\frac{1}{2}$ (126 pieds 4 pouces 10 lignes français — $41^{m.}\ 04^{c.}$).

« Ladite galère aura, de plat, 10 pieds (10 pieds 8 pouces 4 lignes fr. — $3^{m.}\ 46^{c.}$); et le gabarit des courbes du milieu, au contre-escouët, s'élève d'un tiers de pied ($0^{m.}\ 11^{c.}$). »

(Ici j'ouvre une première parenthèse pour expliquer ce passage dont l'intelligence était très-difficile à acquérir, et qui m'a coûté bien des jours d'un travail obstiné. Deux fautes, dans la copie du texte, m'ont d'abord longtemps détourné du sens qu'obscurcissaient étrangement aussi les mots *posselexe* et *paraschuxula*. Au lieu de *pel mezo*, il faut lire absolument *del mezo*; au lieu de *el posselexe*, il faut *al posselexe*. De quoi s'agit-il en effet? des courbes de la galère, de ses membres. Et de quels membres est-il naturel que notre traité de construction donne avant tout les proportions? N'est-ce pas de la courbe principale, de la plus grande, ou, pour mieux dire, des plus grandes, car il y avait au milieu des galères quatre courbes égales? Bartolomeo Crescentio, pag. 15 de sa *Nautica mediterranea*, donnant la manière de tracer le modèle des madiers du milieu (*il modello delle materie della mezania*), donne une règle appli-

(*) Manuscrit anonyme existant dans la bibliothèque de Magliabecchi (Florence), classe XIX, rayon 7.

quée à la « matera della mezania, » ou aux deux qui sont près d'elle, une d'un côté (en avant), l'autre de l'autre (en arrière). Il ajoute, pag. 18 : Si l'on veut tracer le premier madier et son stamenal (la varangue plate et son allonge, ainsi qu'on dit aujourd'hui dans nos chantiers de l'État — les charpentiers des navires marchands de la Méditerranée connaissent encore les *matera* ou *madiers*, les *stamenali* ou *estemenaires*) —, cette courbe qui est après les trois du milieu (*dopo i tre di mezzo*), etc. Ces madiers « di mezzo », appelés par les constructeurs des galères françaises au dix-septième siècle : *madiers jumeaux* (voir le manuscrit grand in-folio de la bibliothèque du dépôt de la marine, qui contient une nomenclature navale complète, sous ce titre : *Traité de marine, ou Projet*, t. I^er^, par le sieur d'Ortières, contrôleur général des galères de France, n° 662 du catalogue); ces madiers sont justement les *corbe del mezo* de notre manuscrit. Pour justifier à présent la correction que je fais du mot *el* en *al* avant le mot *posselexe*, il faut que j'entre dans une série de déductions pour la longueur desquelles je demanderais grâce, si elles ne tendaient à bien fixer le lecteur sur le sens des mots que je n'ai jamais trouvés ailleurs que dans le *Codice Magliabecchiano*, et sur un détail de construction navale au sujet duquel j'ai eu à m'expliquer ailleurs. Que la singularité de la forme des termes *paraschuxula* et *posselexe* m'ait arrêté longtemps, on le concevra d'autant mieux qu'on se rappellera que ces termes se trouvaient dans une phrase viciée par deux fautes, tendant à m'abuser sur la place où, dans le plan de la galère, pouvaient être les pièces de bois désignées par ces termes. Boërio et Röding ne contiennent qu'un très-petit nombre de mots présentant des analogies avec les termes de marine vénitiens du quatorzième siècle; il m'a donc fallu recourir au dictionnaire grec pour trouver les racines probables de ces mots techniques, et tenir compte des modifications apportées par les marins et les constructeurs de Venise dans la conformation des mots que leurs ancêtres avaient empruntés aux nomenclatures byzantines. Ce travail n'était pas facile, et certainement, sans la connaissance que j'avais des constructions du seizième siècle et du vocabulaire nautique de cette époque, je n'aurais pas pu en venir à bout. Maintenant il m'est démontré que le *posselexe de la paraschuxula*

n'est autre chose que le contre-escouët; voici comment je m'en suis convaincu.

Dans son chapitre III, Bartolomeo Crescentio, procédant à la construction de la galère, dont il a nommé les pièces principales, en donnant la manière de tracer leur gabarit (*modello*), place d'abord la quille, sur laquelle il cloue les madiers. Sur ces madiers il établit une contre-quille ou *premezano* (bien nommée en italien, puisqu'elle est sur la pièce du milieu—*pre-mezano*, — qui est la quille, le *primo*, ou la *columba*); puis il dit: « De chaque côté de cet assemblage de quille et contre-quille se placent deux *scose* «(vanno due scose)» formant un ovale et limitant le pagliolo, je veux dire : le plat de la galère. Ces scoses se joignent près du pied des roddes, adentées et entées sur les madiers. » Ce que Crescentio détaille avec un soin particulier, J. Hobier, dans sa *Construction d'une gallaire* (Paris; MDCXXII), ne fait que l'indiquer, p. 15 : « Deux escoües qui forment une ovalle au fonds, où se met la *saure*, » (*saure*, *sabure*, *saorne*, de l'italien *saorna*, signifiant le lest du fond de cale. Voir Duez, Oudin, et les *Statuta Massiliæ*). Dans le manuscrit in-folio, intitulé : *Démonstration de toutes les pièces*, etc. (bibliot. du dépôt de la Marine, n° 2961 du catalogue), on lit : « Contre-mas-« sanne, varangle qui lie et fortifie les varangles coudées avec les « alonges de revers; elle est extérieure aux contre-escouëts ou « varangues liant dans le creux de la galère les plates varangues « avec leurs genouils. » Les figures que ces paroles expliquent montrent, dans le plan de la galère, deux longues pièces de bois formant l'ovale dont parlent Hobier et Crescentio, et, dans l'intérieur, deux autres pièces renforçant celles-là, auxquelles elles adhèrent, et qui sont les contre-escoüets. Que *scoso*, italien, soit devenu en Provence *escoüe* et *escouët*, c'est évident; que le *schuxula* soit le même que le *scoso*, pour qui sait combien le dialecte vénitien affecte de formes bizarres en apparence; pour qui sait que *sch* et *sc* sont tout un, que l'*u* se substitue souvent à l'*o* de l'italien; qu'*x* remplace fréquemment l'*s*; enfin, pour qui a remarqué que le vénitien dit *speronzelo* pour *sperone* (l'éperon de la galère), il ne peut y avoir aucun doute. *Paraschuxula* est donc le synonyme de *parascoso*; ce mot désigne donc le tour du scoso. Mais que signifie, au fond, *para-*

scoso? Sans trop se hasarder dans le champ des conjectures étymologiques, on peut, je crois, avancer que ce mot est composé des deux mots grecs, *para*, près de, contre, et *scotos*, lieu obscur. Le fond de cale est, en effet, un lieu où la lumière ne pénètre point. La *paraschuxula*, la limite du *scotos* (ou *scoso*, comme les Italiens disaient), était, dans le creux de la galère, marquée par le commencement de la courbure des madiers ou varangues plates. Cette naissance de la courbure à l'extérieur, ou autrement la hauteur perpendiculaire dont s'élevait, en se courbant, le madier au-dessus de la ligne prolongée du plan de la galère, s'appelait la *scosa*. Cette *scosa*, marquée HG dans la figure de la *matera della mezania*, p. 15, de Crescentio, avait, au seizième siècle, $\frac{1}{3}$ de palme (3 pouces français — $0^{m}\cdot 08^{c}$). Notre manuscrit dit que « le sesto delle corbe » s'élève d'un tiers de pied vénitien, ou $0^{m}\cdot 11^{c}$; il y avait donc à Venise, au quatorzième siècle, 2 centimètres de plus dans la courbure des madiers, qu'il n'y en avait au seizième à Rome et à Naples. Cette différence était peu sensible dans la forme du fond de la galère.

Quand j'ai montré que ce qui est appelé : élévation du modèle des courbes du milieu, par le manuscrit Magliabecchien, est la même chose que ce qui est nommé par Bartol. Crescentio la *scosa de la matera della mezzania*; quand j'ai prouvé que la *parascosa* ou la *paraschuxula* vénitienne n'était et ne pouvait être autre chose que le contre-escoüet de la nomenclature française, je ne pense pas qu'on puisse me faire d'objection contre le sens que j'ai donné à la phrase qu'il me fallait expliquer après l'avoir traduite. Il me reste à dire ce qu'était le *posselexe* de la paraschuxula. Dans l'italien, aucune trace de *posselexe*, ou *poselexe*, comme il est écrit avec plus de raison, je crois, dans d'autres passages du manuscrit. Dans les nomenclatures assez nombreuses qui m'ont passé sous les yeux, rien non plus pour me mettre sur la voie : j'ai donc recouru au grec, et je me suis demandé si *poselexe* n'était pas composé de *pos*, pied, et de *elexa*, aoriste 1^er^ de *legò*, rassembler. Cette formation m'a semblé toute naturelle, et j'ai reconnu dans le *poselexe* une pièce de bois adentée, appliquée sur les madiers pour les retenir, les renforcer, faire un ensemble avec eux; cette pièce, enfin, qu'au dix-septième siècle on appelait le contre-escouët.

Ainsi, je tiens pour certain que la *paraschuxula* était la pièce de bois qui limitait le *scoso*, ou fond plat de la galère, et que le *poselexe*, qui était son voisin, était le contre-escouët. Cela admis, et j'espère qu'on ne me contestera pas ce point qui m'a demandé bien des jours de méditation pour être éclairci, on reconnaîtra que *el posselexe* ne présentait qu'un sens absurde, tandis que *al* établit le sens véritable, celui qui s'appuie de l'autorité d'un fait matériel dont on ne saurait se départir. — Je reprends maintenant ma traduction :

« Et les courbes du milieu, à un demi-pied ($0^{m.}$ $16^{c.}$) de haut, au-dessus de la quille, auront de largeur : 12 pieds moins $\frac{2}{3}$ ($3^{m.}$ $99^{c.}$);

Et à la hauteur d'un pied ($0^{m.}$ $33^{c.}$), elles auront 12 pieds $\frac{1}{2}$ ($4^{m.}$ $33^{c.}$) de large;

Et à la hauteur de 2 pieds ($0^{m.}$ $67^{c.}$), elles auront 14 pieds et 2 doigts ($4^{m.}$ $87^{c.}$) de large;

Et à la hauteur de 3 pieds ($1^{m.}$ $03^{c.}$), elles auront 15 pieds et 2 doigts ($5^{m.}$ $19^{c.}$) de large;

Et à la hauteur de 4 pieds ($1^{m.}$ $38^{c.}$), elles auront 16 pieds moins 2 doigts ($5^{m.}$ $46^{c.}$) de large;

Et à la hauteur de 5 pieds ($1^{m.}$ $73^{c.}$), elles auront 16 pieds $\frac{1}{3}$ ($5^{m.}$ $68^{c.}$) de large;

Et à la hauteur de 6 pieds ($2^{m.}$ $08^{c.}$), elles auront 17 pieds moins 1 doigt ($5^{m.}$ $79^{c.}$) de large;

Et à la hauteur de 7 pieds ($2^{m.}$ $41^{c.}$), elles auront 17 pieds 2 doigts ($5^{m.}$ $93^{c.}$) de large;

Et notre dite galère de Flandre, haute, de la quille à la couverte, de 8 pieds moins 2 doigts ($2^{m.}$ $70^{c.}$), a d'ouverture » (la plus grande largeur) « 17 pieds $\frac{1}{2}$ ($6^{m.}$ $06^{c.}$);

Et la courbe caudière a d'ouverture 8 pieds moins 2 doigts ($2^{m.}$ $70^{c.}$), et de hauteur 12 pieds et $\frac{1}{3}$ ($4^{m.}$ $33^{c.}$). Et il y a 42 courbes dans le plan. »

(Ici quelques explications sont nécessaires. La courbe, que le Vénitien appelle *chodera*, et que je nomme *caudière*, ou à queue, était le premier fourcat, le premier membre à l'avant et à l'arrière, dont le madier avait la forme du V, et qui, se trouvant porté sur une queue (*cauda*), ressemblait assez dans son ensemble à un Y. La queue, ou *chodera*, est marquée parmi les

figures données par le manuscrit, page 15; sa hauteur, si le dessinateur a été plus fidèle ici que dans sa représentation des galères, était de 5 pouces 7 lignes français. La place de la chorba chodera était immédiatement après ce que Crescentio appelle la *matera del dente*, et ce que nos Provençaux du seizième siècle nommaient *madier radier* (Hobier, page 13). La matera del dente était, dit Bartholomeo Crescentio : « l'*ultima verso le rote*, — la dernière du côté des roddes ; » l'expression provençale répond parfaitement à la définition de l'ingénieur romain : le madier radier était en effet le commencement à l'avant et à l'arrière, la racine (*radix*) de la série de membres qui allaient de la proue à la poupe. — On sera peut-être étonné de trouver une différence de $1^{m.}\ 73^{c.}$ entre les hauteurs des courbes de *mezo* et de la caudière de proue. J'incline fort à croire, quant à moi, que le manuscrit est fautif quand il donne le chiffre 12 et $\frac{1}{3}$; mais je n'ose pas hasarder une correction, pour laquelle cependant je ne manquerais pas d'éléments. Hobier fait remarquer, et les figures, très-rigoureusement dessinées, du manuscrit n° 2965 du dépôt de la Marine, cité plus haut, font connaître que la quille n'était pas horizontale, mais qu'elle s'élevait à ses extrémités d'une quantité donnée, pour parer à l'inconvénient que la vieillesse et la fatigue faisaient éprouver à la galère. La carène, l'échine du navire, cédait ordinairement au poids qui chargeait ses extrémités, si bien lié que fût le bâtiment; la poupe et la proue pesant aux extrémités du levier, il cédait, et la galère *tombait*, comme disaient les charpentiers. La quantité dont les poids de ses extrémités pouvaient faire fléchir le levier était représentée, selon les données que nous a conservées Hobier, par la flèche d'un arc, longue d'un pan ou 9 pouces de France. Il y a bien loin, comme on voit, de ces $0^{m.}\ 24^{c.}$ à $1^{m.}\ 73^{c.}$; et l'on pourrait croire que le copiste a écrit $12\ \frac{1}{3}$, au lieu de $16\ \frac{1}{3}$.)

« Et à la proue, il y a 42 courbes ; il y en a 42 aussi à la poupe, et 4 dans le milieu.

« Et si, après avoir pris la moitié de la longueur de la courbe (*stamenale*, *ital.*), de ce point milieu on prend sur la moitié supérieure une longueur de 1 pied $\frac{1}{2}$ ($0^{m.}\ 52^{c.}$), on aura l'emplacement de la ceinte. »

(La rédaction vénitienne est fort obscure. Je n'ai pas cru devoir donner la traduction littérale d'une phrase dont la tournure est sans analogues dans notre langue; j'ai cru qu'il fallait la paraphraser pour la faire comprendre. Au reste, il m'a fallu d'assez longs efforts pour deviner, sous les tournures singulières du charpentier, rédacteur de notre manuscrit, le sens véritable de la « corba de mezzo del oro de sul mader de bocha, et al oro de su de la centa (*). » Je me suis aidé du compas, sans lequel je n'aurais probablement pas surmonté la difficulté; j'ai tracé, d'après les données que nous avons trouvées au quatrième paragraphe de cet *amaestramento*, le gabarit du madier du milieu et celui de son estamenaire (la corba de sul mader de bocha); j'ai pris la moitié de ce *stamenale*, et du point milieu, j'ai porté sur la demi-courbe supérieure une ouverture de compas égale à $0^{m.}\,52^{c.}$, et j'ai fixé le point par lequel devait passer la préceinte. J'avais un moyen de contrôle dans une phrase de Crescentio, et je ne l'ai pas négligé. L'ingénieur romain dit, pag. 23 : « Della matera di mezania, sino al cordone : « palmi $6\frac{3}{4}$; — du madier du milieu au cordon (ou ceinte), 6 pal- « mes trois quarts. » Eh bien, les 6 palmes $\frac{3}{4}$ de Crescentio font 4 pieds 11 pouces 11 lignes français ($1^{m.}\,59^{c.}$). L'ouverture de compas, prise sur la figure que j'ai tracée, du point où j'ai placé la ceinte, à la naissance de l'estamenaire au-dessus du madier, m'a donné 6 pouces $\frac{1}{2}$ français ($2^{m.}\,11^{c.}$). La différence entre ces deux emplacements de la ceinte sur la courbe est de 52 centimètres; si l'on considère que Crescentio construit une galère subtile, quand le manuscrit vénitien donne le plan d'une grosse galère, et qu'il y a entre la hauteur de la première (7 palmes $\frac{1}{4}$ — $1^{m.}\,76^{c.}$) et celle de la seconde (8 pieds vénitiens moins 2 doigts — $2^{m.}\,70^{c.}$), une différence de $0^{m.}\,94^{c.}$, on verra que

(*) Le sens littéral de la phrase est : « En mesurant la courbe par la « moitié, il doit y avoir 1 pied $\frac{1}{2}$ du milieu du rebord au-dessus du madier « de bouche, au rebord où se place la ceinte. » *Oro* est pour *orlo ;* le dictionnaire vénitien-padouan de Patriarchi fait connaître cette prononciation vénitienne de *orlo*. *Orlo* est proprement ici l'arête de la courbe, l'angle formé par le plan de la courbure extérieure du membre et le plan de l'épaisseur de ce membre, la ligne que trace le charpentier pour avoir le galbe de sa *corba*.

la ceinte placée à $2^{m.}\ 11^{c.}$ par mon calcul, l'est très-convenablement.)

« Et, en mesurant le long des contours des membres, la ceinte est haute de 9 pieds ($3^{m.}\ 11^{c.}$); par rapport à l'imposture de proue. En mesurant à l'équerre, le madier de bouche s'élève de 10 pieds $\frac{1}{2}$ ($3^{m.}\ 62^{c.}$), par rapport à l'imposture de proue. En mesurant sur l'équerre, l'élancement est de 10 pieds et demi ($3^{m.}\ 62^{c.}$). »

(Cette partie du paragraphe n'a pas moins besoin que l'autre d'être éclaircie; mais les difficultés sont assez grandes. Tâchons de nous faire comprendre; et, d'abord, justifions le sens que je donne aux mots : « *per la via*, » et au terme : « *forchami.* » On a toujours, en traçant le plan des navires, dessiné les courbes ou côtes par leurs contours; c'est ce que signifie le : « mesurando per la via di forchami » de notre document. *Per la via*, par la voie, par le tour, de profil, cela est évident; j'ai d'ailleurs, dans un autre document vénitien, un exemple qui appuie mon assertion. La loi faite par les *Pregadi*, le 8 juin 1569, sur les dispositions à prendre pour prévenir les naufrages, causés en partie par la surcharge des navires, s'exprimait en ces termes : « Non si possa metter robba davanti il balaor, « nè sopra il balaor, su la tolda di fuora via del cassaro nè sopra « il cassaro... — On ne pourra mettre des marchandises ni en avant du château d'avant, ni sur ce château lui-même, sur le plancher tournant autour du château d'arrière (c'était une galerie extérieure à la poupe), ni sur le château d'arrière. » Le : « fuora via del cassaro » a la plus grande analogie de sens avec le : « per la via di forchami. » Quant aux *forchami*, c'était, à Venise, ce que nous nommons les *membres*, les parties de la courbe composée, qui s'appelle *couple* dans les grandes constructions modernes, l'ensemble du *madier* et du *stamenal*, deux pièces désignées par le nom générique *forchami*. Dans les temps plus rapprochés de nous, les Vénitiens divisèrent le couple du vaisseau en *forcami di fondo* (la varangue), *forcameli* (genou et allonges) et *forcameli di rovercio* (allonge de revers). — *Forcami* est de la même famille que *forcato*, *forcazzo* (italien et vénitien), et *fourcat*, provençal. Ces noms venaient de la ressemblance des côtes du navire, plus ou moins ouvertes,

avec la fourche, *forca*. Les *forcami*, largement ouverts comme une paire de cornes, étaient de grandes fourches; les *forcati*, — *forcazzi*, ou *forcacci* étaient des fourches plus étroites, ayant la forme de l'U et de l'Y, suivant qu'elles étaient placées sur la quille de la galère plus loin ou plus près des roddes. — Quelque effort que j'aie fait pour savoir exactement ce que, dans la construction des galères des seizième et dix-septième siècles, représentait l'*impostura* des Vénitiens du quatorzième siècle, je n'ai pu parvenir à le trouver. Je crois pourtant que les points où commençaient la proue et la poupe proprement dites, ceux où l'on imposait dans le plan de construction, les limites de l'emplacement des rames, étaient les *imposture* vénitiennes (d'*imponere* (lat.), mettre sur). La galère ayant une certaine courbure apparente, du centre aux deux extrémités, une *tonture*, comme dit le français qui s'est approprié le *tondatura* italien, il résulte de cette courbure que les côtes, placées sur la quille à l'endroit où commencent la proue et la poupe, sont par le haut plus hautes que la courbe du milieu. C'est la différence de ces hauteurs qui est donnée par l'auteur de la *Fabbrica di galere*, quand il dit que le point où s'attachera la ceinte, préceinte ou cordon, sur la *corba de mezzo*, sera, si l'on mesure sur le contour des membres, à partir de la quille, de 9 pieds, comparativement à l'imposture de proue qui était plus élevée relativement au plan de la quille. Quant aux mesures que notre *marangone* donne pour l'élévation du madier de bouche et à son ouverture, mesurés sur l'équerre, voici ce qu'il faut entendre. Lorsque un charpentier voulait tracer le gabarit d'une côte de galère, il tirait une ligne horizontale sur laquelle il élevait une perpendiculaire; l'angle droit formé par ces deux lignes était l'équerre ou *squadra*. Dans cette équerre, on inscrivait la ligne courbe représentant la côte (madier et stamenal réunis), d'après des règles dont le paragraphe qui nous occupe fait connaître les prescriptions relativement à la « corba de mezzo. » Cette courbe s'élevait, par rapport à l'imposture de proue, de 10 pieds $\frac{1}{2}$ au-dessus de la ligne horizontale de l'équerre ou *piede de la squadra ;* c'est-à-dire, qu'en prenant sur la ligne verticale, 10 pieds $\frac{1}{2}$, à partir du sommet de l'angle droit, le point supérieur était celui où devait se trouver la tête du stamenal.

En prenant ensuite sur le pied de l'équerre 10 pieds $\frac{1}{2}$, à partir du sommet de l'angle, on déterminait un point qui était celui où le madier devait s'attacher à la quille. Si l'on se rappelle que la plus grande ouverture de la galère était de 17 pieds $\frac{1}{2}$, on reconnaîtra, ou que la galère avait la tête de ses stamenals un peu rentrée en dedans, au-dessus de cette hauteur de 10 pieds $\frac{1}{2}$, mesurée sur le côté de l'équerre, ou que le chiffre 10 $\frac{1}{2}$, donné pour la mesure de la *lanza* (l'élancement, la distance de la quille à l'angle de l'équerre), est fautif. Je crois cette dernière supposition la plus vraie. Au lieu de 10 pieds $\frac{1}{2}$, il me semble qu'il faudrait : 8 pieds $\frac{3}{4}$.)

« Le poselexe de clôture s'élève de 1 doigt ($0^{m.}$ $02^{c.}$) à son milieu. »

(J'ai dit, à propos « de la paraschuxula, » ce que signifiait chez les Vénitiens, ce mot *poselexe ;* c'était une pièce de bois faite pour réunir d'autres pièces, sur lesquelles elle se plaçait. *Cholero* est une faute de copiste ; il faut *choltro,* comme la suite du manuscrit le démontre. A la fin de la première partie du manuscrit, à l'endroit où se trouve la figure d'une galère sur le chantier (pag. 6 du *Codex* vénitien), on lit : « Et è longa « questra nostra galea de Fiandra dal' uno poselexe a l'altro de « cholari (*sic*, pour choltri) passa 19 pedi 3. — Notredite galère « de Flandre est longue de l'un à l'autre poselexe de clôture de « 19 pas et 3 pieds. » Cette phrase nous fait exactement connaître l'emplacement des poselexes, et, par induction, leur office dans la construction de la galère. 19 pas et 3 pieds vénitiens font 101 pieds 4 pouces français ($33^{m.}$ $91^{c.}$) ; nous lisons, page 4 du *Traité de la construction des galères*, manuscrit du dix-septième siècle, appartenant au dépôt de la Marine, n° 2960 du catalogue : « On donne à la plus considérable — des cinq « parties qui divisent la longueur totale de la galère, — qui est « située entre les quatre autres, et qui est destinée pour les « bancs, 100 pieds 2 pouces 6 lignes. » Ce chiffre est à peu près celui que le manuscrit de Dortières, dont j'ai parlé plus haut, donne à la distance entre les deux jougs ; il diffère peu de celui que donne Hobier, pag. 29 : 48 gouës ; il ne se rapproche pas moins de celui qu'on trouve en suivant les indications de Crescentio. Il n'y a donc aucun doute sur les lieux où sont placés les

poselexes ; c'est aux deux jougs. Les jougs étaient composés de deux pièces de bois (pag. 91 , 2e partie du manuscrit n° 1486 de la Marine), l'une inférieure à l'autre : l'inférieure appelée joug de tapière parce qu'elle supportait la tapière ; l'autre, appelée joug d'apostis parce qu'elle servait d'appui aux apostis, et qu'on devrait, dit le manuscrit, appeler *subrejouc* (*sopra-giogho*), était mise de champ au-dessus du joug de la tapière. C'est, sans doute, le joug de tapière que veut désigner le manuscrit vénitien par les mots : posselexe de choltro. Ce joug était en même temps une limite de l'œuvre morte, un soutien pour l'autre joug qui portait l'apostis où se plaçaient les rames, et une pièce de forte liaison posée sur la couverte, et empêchant, comme une latte vigoureuse, l'écartement des bords de la galère. Cette dernière fonction justifiait son nom de poselexe (*). Quant

(*) Le *poselexe del choltro* devait être très-rapproché de cette pièce, que le *Capitulare nauticum pro emporio Veneto* (1255) appelle, chap. XXVI : *cathena colatoria*. Dans leurs constructions navales modernes, les Vénitiens nomment *catene* ce que nos constructeurs appellent *barrotins ;* je trouve cette indication dans l'*Italianisch-Deutscher* (*Index*) de Röding : « Catene (veneď.), die Ribben zwischen den Deckbalken. » Qu'au treizième siècle, la *catena* fût justement un barrotin, c'est ce qu'il n'est pas facile de démontrer ; mais qu'elle fût un barrot, une latte, ou, comme on dit, un bau, c'est fort probable. Les *choltro*, *cholero* et *cholaro*, qu'on lit indifféremment dans le manuscrit magliabecchien, me servent à expliquer cette épithète : *colatoria*, du capitulaire de 1255, que j'avais mal comprise avant d'avoir trouvé le vrai sens du passage de la *Fabbrica di galere :* « E leva per mezo el posselexe del choltro deto uno. » La *cathena colatoria* d'un vaisseau rond était sans doute la latte ou bau qui marquait, sur le pont, le lieu où le navire commençait à arrondir sa proue. Le *poselexe del choltro* de la galère du quatorzième siècle se trouvait non loin de la *catena colatoria*, ou *choltroria ;* ce qui me le fait penser, c'est un passage des *Ordinamenta et consuetudo maris..... civitatis Trani* (1063), ainsi conçu : « Nisuno patrone non possa bactere « nisuno marinaro ; ma lo marino deve scampare et gire de prode denanze « a la catena del remigio, et deve dire : *Dala parte dela mia signoria* « *non me toccate*, tre volte. Et se lo patrone passasse la catena per « bacterlo, lo marino se deve defendere ; et se lo marinaro occidesse el « patrone non sia tenuto ad banno. — Aucun patron ne peut battre aucun marinier. Le marinier menacé doit fuir et aller à la proue, en avant du barreau qui limite l'espace donné aux bancs des rameurs ; là, il doit crier trois fois : « Au nom de ma seigneurie, ne me touchez pas ! » Et si le patron passe cette limite pour le battre, le marinier peut se défendre ;

à *choltro*, je ne doute pas que ce ne soit une corruption du grec *chortos*, signifiant clos, enceinte. Le lieu où était la chiourme, le parc des rameurs, devait recevoir naturellement ce nom de *chortos* ou *choltro*. Le mot *choltro* a laissé une trace sur les galères jusqu'à la fin du quinzième siècle. Toute la partie de la galère comprise entre les jougs et les capions (les têtes des

et si le marinier tue le patron, il n'est passible d'aucun châtiment. » Les Catalans adoptèrent cet article des coutumes de Trani, et quand le *Consulat de la mer* fut rédigé, on l'y introduisit en ces termes, chap. CXX : « Mariner es tengut de acolorar son senyor de nau, si li diu vilenia ; et si li corte desobre, lo mariner deu fugir fins a proa, è dense metre de lats de la cadena, etc. » Le mot *catena*, désignant le barreau de liaison, la chaîne, le poselexe enfin, avait donc passé dans le vocabulaire catalan avec la disposition légale favorable au matelot. L'avant était devenu une sorte de lieu d'asile contre la sévérité souvent brutale des patrons ; on avait en vain défendu aux patrons de frapper les matelots, il fallut qu'un lieu de salut et de grâce fût assigné par la loi à ces malheureux, et que la crainte d'une mort que cette loi n'aurait pas vengée arrêtât le patron en arrière de la chaîne. Le Consulat de la mer n'alla pas jusqu'à permettre au marinier de tuer le patron qui aurait franchi la chaîne ; elle l'autorisait seulement à se défendre contre lui. — Le texte du Consulat de la mer et celui du capitulaire vénitien de 1255, que j'ai connus avant d'avoir pu comparer ceux des *Ordinamenta* de Trani et de la *fabbrica di galere*, m'avaient fait admettre comme très-probable la supposition que voici : Les constructions du moyen âge, bien que lourdes, n'étaient pas toujours très-solides. Les navigateurs de cette époque avaient peut-être conservé l'usage antique de passer, en certains cas, autour du navire, comme on met une sangle à un cheval, une ceinture qu'ils faisaient en chaîne de fer, au lieu de la faire de cette corde appelée *hypozamata* (voir Rivius, *Historia navalis media*, lib. I, cap. XIX ; Appien, les Actes des apôtres ; Gyraldi). Cette chaîne, pour être à l'abri du frottement sur le pont, était peut-être mise dans un petit couloir couvert (*colatorium*), ou bien elle coulait par des trous du plat-bord, ce qui lui valait son nom latin de *cathena calatoria*. Je reconnais aujourd'hui que je me suis trompé ; et je suis d'autant plus fâché de cette erreur, que j'ai vu mon hypothèse acceptée par M. Pardessus quand il m'a fait l'honneur de me consulter sur le sens des termes spéciaux contenus dans le *Capitulare nauticum*. Cette hypothèse se trouve analysée, pag. 27, tom. V de la *Collection des lois maritimes* ; les explications dans lesquelles je suis entré plus haut en font justice. L'impression du cinquième volume du grand ouvrage de M. Pardessus était, quand j'ai reconnu mon erreur, si avancée, que toute rectification était devenue impossible. M. Pardessus a renvoyé la correction aux *addenda* de son sixième volume.

roddes) était appelée *col de proue*, *col de poupe;* c'était à la proue et à la poupe ce qui était en dehors du *choltro*. Col n'a pas d'autre origine, j'en suis bien certain.)

« Et si l'on mesure de la ceinte du milieu de la courbe qui est entée sur le madier de bouche, on doit trouver une distance de 1 p. $\frac{1}{2}$ ($0^{m.}$ $52^{c.}$). »

(La rédaction de cette phrase, incomplète peut-être par la faute du copiste, présente une obscurité qui ne m'aurait laissé aucun espoir de succès dans mon interprétation, si je n'avais pas compris d'abord le sens du : et mesurando per mezzo la corba de mezzo, etc., de la page 6, ligne 24 de ce Mém.)

« L'imposture de poupe est élevée de 13 pieds ($4^{m.}$ $29^{c.}$), en la mesurant sur le *squadro;* elle a 10 pieds $\frac{1}{2}$ ($3^{m.}$ $62^{c.}$) d'élancement. Et le poselexe de clôture — de poupe — s'élève d'un quart de pied et un doigt ($0^{m.}$ $13^{c.}$) au-dessus de la ceinte; et en mesurant au milieu, le dragant sera au-dessus de lui de 3 pieds $\frac{1}{8}$ ($1^{m.}$ $08^{c.}$). »

(Je soupçonne une faute de chiffre dans le texte de la dernière phrase dont je viens de donner la traduction. Le dragant (*triganto*, de sa figure à trois bras) était une barre clouée par une de ses pointes à la rodde de poupe, et faite pour soutenir les barres extérieures de la poupe. A moins que la galère ne fût très-élevée de l'arrière, relativement au joug, ce que la figure du manuscrit, bien que grossière, ne m'autorise pas à croire, il n'est pas possible que le dragant s'élevât à 3 pieds 1 pouce $\frac{1}{2}$ au-dessus du joug de tapière. Je n'ai aucun moyen de rectification, et je suis forcé de m'en tenir à la dénonciation que je fais d'une faute qui me semble évidente.)

« Et si l'on mesure au milieu la courbe caudière de proue, en montant de la colombe (quille) à la ceinte, on doit trouver une hauteur de 7 pieds ($2^{m.}$ $33^{c.}$); cette mesure étant prise sur le côté vertical de l'équerre (le *squadro*).

« Et si l'on mesure à son milieu la dix-huitième courbe de proue en montant de la quille à la ceinte (*), on trouvera

(*) *E loro* pour *al oro* présentait un sens incompatible avec la raison; j'ai dû rectifier cette faute comme tant d'autres. On conviendra qu'en présence d'un document dont le texte, fût-il très-pur, serait très-difficile à comprendre, ma position est pénible, quand des incorrections en

qu'elle a de hauteur, mesurée sur le squadro: 6 pieds $\frac{1}{3}$ et un doigt ($2^{m.}$ $22^{c.}$).

« Et si l'on mesure de même la dix-huitième courbe de poupe (en partant du milieu), on lui trouvera une hauteur de 7 pieds moins un demi-quart ($2^{m.}$ $35^{c.}$).

« Et si l'on mesure la hauteur de la courbe caudière de poupe, de la quille à la ceinte, on la trouvera de 8 pieds moins $\frac{1}{3}$ ($2^{m.}$ $67^{c.}$).

« Et si l'on cherche la différence entre la hauteur de la courbe caudière de proue, prise à son milieu jusqu'à la ceinte, et la hauteur de la ceinte au madier de bouche, on verra qu'elle est de 1 pied $\frac{1}{2}$ ($0^{m.}$ $52^{c.}$). Cette mesure doit être prise sur le contour des membres. »

(Malgré les rapports apparents entre la rédaction de cette phrase et celle d'une phrase que j'ai expliquée plus haut, je ne crois pas qu'il y ait une autre manière d'entendre ce passage, d'une interprétation fort difficile. Ce chiffre $0^{m.}$ $52^{c.}$ donne la quantité dont la ceinte était tonturée (courbée par en haut, du milieu de la galère aux extrémités), entre la courbe du milieu et la quarante-quatrième courbe de l'avant.)

« Et si l'on prend la différence entre la hauteur de la dix-huitième courbe, prise à son milieu, jusqu'à la ceinte, et celle du madier de bouche à la ceinte, on verra qu'elle est de 1 pied $\frac{1}{2}$ ($0^{m.}$ $52^{c.}$), cette mesure étant prise sur le contour des membres. »

(Le paragraphe suivant, malgré une faute (*de mezo* pour *de* 18), est une répétition de celui qu'on vient de lire. Le copiste, trompé par des indications qu'il ne comprenait pas, a reproduit ce qu'il venait d'écrire en répétant machinalement le mot *mezo*. C'est ainsi que, sans raison et par inadvertance, il a mis, dans la première ligne du paragraphe dont je vais donner la traduction : *per la via*, qui n'a rien à faire là.)

« Et si l'on prend la différence entre la hauteur de la courbe caudière de poupe, à son milieu jusqu'à la ceinte, et la hauteur de la ceinte au madier de bouche, on verra qu'elle est de 2 pieds

altèrent le sens presque à chaque phrase. Si je me trompe quelquefois, y aura-t-il justice à m'appliquer le *traduttore, traditore*, des Italiens?

et un demi-tiers (0m. 73c.). Cette mesure doit être prise sur le contour des membres.

« Et si l'on mesure du bord extérieur de l'imposture de poupe à l'extrémité de la timonerie, on doit avoir une distance de 5 p. moins un quart (1m. 59c.), cette mesure étant prise en dessous à partir de la ceinte. La galerie de la timonerie, en la mesurant en dedans, doit avoir 4 pieds moins un quart (1m. 27c.). »

(La timonerie était, en dehors de la poupe, un petit plancher entouré de balustres formant une galerie; c'est là que siégeaient les hommes chargés de faire agir le gouvernail ou timon. Plusieurs des bâtiments latins de la Méditerranée portent encore, au-dessus et en arrière du gouvernail, de ces espèces de planchers à claire-voie. J'ai remarqué, dans la représentation de l'un des curieux navires peints sur le mur à droite de la chapelle que Bartolomeo Bolognini fonda, dit-on, vers 1408 dans l'église de Saint-Pétrone à Bologne, une timonerie, siége pour le pilote, extérieur à la poupe, qui donne au petit bâtiment qu'elle termine à l'arrière une physionomie singulièrement originale et élégante. Les siéges des timoniers dans les navires du *Campo Santo* de Pise sont moins saillants en dehors que celui du bâtiment de Saint-Pétrone. Toutes les peintures, tous les plans des galères des seizième et dix-septième siècles que j'ai étudiés en Italie, ont la timonerie dont parle notre manuscrit vénitien. Si l'on se rend compte, le compas à la main, de la longueur de la timonerie qu'on voit aux galères des manuscrits nos 2959, 2960, 2961 de la biblioth. du dépôt de la Marine, ou dans la coupe de la galère du chevalier de Passebon (bibli. roy., cabinet des estampes, vol. in-folio Ic-6), on verra que la longueur : 1m. 59c., donnée par les charpentiers de Venise à la timonerie des galères de Flandre, au quinzième siècle, ne différait presque pas de celle que les maîtres d'hache donnèrent plus tard, et jusqu'à la fin du dix-huitième siècle, à la timonerie des galères de vingt-six bancs. — Le terme *paraschene* ne présentant aucun sens raisonnable, j'aurais eu beaucoup de peine à compléter ma traduction de ce paragraphe, si M. de Libri, de l'académie des sciences, à qui j'ai communiqué le manuscrit magliabecchien, ne m'avait dit que *paraschene* était probablement dans le texte au lieu de *parascheve*, mot fréquemment employé dans quelques

anciens auteurs, pour exprimer l'idée de parure, ornement. L'ornement de la timonerie ne pouvait être autre chose qu'une galerie, un parapet, un garde-fou, une rangée de balustres ; nous voyons, dans les monuments que j'ai cités, que cette galerie existe toujours, et qu'elle laissait déborder, en arrière, la timonerie d'une certaine quantité, exprimée dans le manuscrit de Venise par le chiffre : 1 pied.)

« Et la galère a, de palmette à la proue, 8 pieds et $\frac{1}{8}$ ($2^{m}\cdot 81^{c}$), du bord extérieur de l'imposture, au milieu du capion ; cette mesure étant prise sur le contour du madier de bouche. »

(Pour rendre ceci plus intelligible, il faut d'abord bien expliquer la manière dont l'auteur que je traduis entend que la mesure de la palmette doit être prise. Il veut dire que si l'on tirait une ligne droite, du capion de proue à la verticale élevée au milieu du madier de bouche, cette ligne passant par le milieu de la pièce appelée capion, et si l'on prenait, sur cette ligne, à partir du capion, 8 pieds et $\frac{1}{8}$, on aurait la longueur de la palmette de proue. Le capion (*cavo* vénitien) était la même pièce de bois que la rodde. Elle faisait le chef, *capo*, *caput*, du navire. De *cavo*, *capo*, *cabo*, il nous est resté cap. On dit *mettre le cap* sur un point déterminé, changer cap pour cap. La rodde de poupe s'appelait cavo ou capion, aussi bien que la rodde de proue. Dans les plans manuscrits de Picheroni della Mirandola, dont j'ai parlé (Mémoire n° 4), je vois que *la palmeta da proua* a 8 pieds. La palmette est comprise entre le cap et le joug (*poselexe de choltro*) ; c'est ce qu'en Provence on nommait le *col de proue*.)

« Et la galère a, de palmette à la poupe, 10 pieds moins $\frac{1}{3}$ ($3^{m}\cdot 35^{c}$), de la face extérieure du dragant au milieu du joug (*zuovo*, vénit., *giogho*, ital.) ; cette mesure étant prise dans la direction du madier de bouche.

« L'espace d'une latte à l'autre doit être de 2 pieds moins $\frac{1}{4}$ ($0^{m}\cdot 57^{c}$). »

(En traduisant *morello* par : l'espace compris entre les lattes, je crois être dans le vrai. *Morello* vénitien, c'est bien la même chose que *modello* italien ; mais c'est *modello* appliqué à un plan, c'est distance autant que dimension. J'ai d'ailleurs, dans Crescentio, p. 26, une indication qui me justifierait si ma traduc-

tion pouvait laisser quelque doute : « Da una lata all'altra, palmi due e mezo. — D'une latte à l'autre deux palmes et demi. » Or 2 palmes $\frac{1}{2}$ font 1 pied 10 pouces 6 lignes français, ou $0^{m}\cdot 59^{c}\cdot$; on voit ce que ce rapport de chiffres ajoute à la probabilité de mon interprétation.)

« En mesurant du milieu du joug de poupe au contour extérieur du madier de bouche, et à la surface intérieure de la bande de poupe, il doit y avoir 1 pied ($0^{m}\cdot 33^{c}\cdot$) de différence entre ces largeurs. — En mesurant du milieu de la chaîne de col au contour extérieur du madier de bouche et à la surface intérieure du bandin, la différence des largeurs doit être de 1 pied et demi-quart ($0^{m}\cdot 41^{c}\cdot$). »

(C'est en plan que les mesures indiquées dans ce paragraphe doivent être prises. La différence : $0^{m}\cdot 33^{c}\cdot$, entre la largeur de la galère, mesurée du bandin à la ligne qui, allant d'un bout de la galère à l'autre, passerait par le milieu du joug, et la largeur de la galère, prise sur la ligne perpendiculaire à la ligne passant par le milieu du joug et représentant la ligne du madier de bouche, est la différence de largeur de la galère au milieu et à l'espale. La bande de poupe était une planche ornée qui fermait la poupe de chaque côté, et servait de base au parapet. Voir p. 32 de Crescentio, paragraphe 6. *Bandullina* ou *bandolina* est un diminutif vénitien de *banda*. Quant à *chadena da cholo*, c'est la *catena da remigio* du statut de Trani, la *cathena colatorio* du statut vénitien de 1255. (Voir ci-dessus, la note de la page 41.)

« Et à la dix-huitième latte, après le joug de proue, — en allant au milieu — est la coupée des lattes. Et il y a huit lattes bâtardes. Et la coupée est au seuil du côté de la proue de l'écoutille du charpentier. Et le seuil du côté de la proue est à la quatrième latte. Il y a six lattes du joug de proue au seuil de poupe de l'écoutille des écrivains, et le seuil de proue est sur la sixième latte bâtarde au-dessus d'une bâtarde d'apostis qu'on place là. Et cette écoutille s'ouvre de 4 pieds ($1^{m}\cdot 38^{c}\cdot$) tant à poupe qu'à proue. Et le seuil de poupe de l'écoutille du scandolar est à la onzième latte, et le seuil de proue est à la treizième latte, à partir du joug de proue. Et cette même écoutille a 1 pied $\frac{1}{2}$ de plus long. »

(Il y a ici bien des choses à expliquer. Le manuscrit donne dans ce paragraphe une partie du plan de la couverte ou pont de la galère. Cette couverte était formée de longs bordages appliqués dans la longueur du navire, sur des lattes ou traverses, allant d'un bord à l'autre, et servant autant à faire ce théâtre élevé au-dessus de la sentine (cale), qu'on appelait la couverte, qu'à empêcher l'écartement des deux flancs de la galère, et à fortifier ses côtes en les retenant par leurs têtes. Pour pouvoir planter l'arbre (le mât), pour *arborer*, comme on disait, il fallait que le pont eût une ouverture dans laquelle on introduisait le mât; cette ouverture avait besoin d'être un peu longue de l'avant à l'arrière, parce que, pour désarborer, le mât étant gros et lourd, on n'aurait pu le lever perpendiculairement, pour faire tomber ensuite sa tête en arrière, quand le pied aurait dépassé le trou (étambrai) pratiqué dans le pont. Au seizième siècle, cette ouverture comprenait 5 lattes ou 12 palmes $\frac{1}{2}$ ($3^{m}\cdot 03^{c}\cdot$) comme nous l'apprenons par Crescentio. Cinq lattes étaient donc coupées à leur milieu, et cette coupure est ce que notre manuscrit appelle la *schaza* (du grec *schazo*, ouvrir en coupant). Les portes, ou écoutilles des chambres inférieures à la couverte, s'ouvraient sur le pont, les unes à droite, les autres à gauche. Le document vénitien indique l'emplacement exact que ces écoutilles occupaient sur la couverte; les mesures sont données d'une latte à l'autre, et du rebord de l'avant à celui de l'arrière. Ce rebord, que le vénitien appelle *sogier*, et qui est le *sogliare* italien, est ce qu'on nomme aujourd'hui, dans les constructions navales de France : *hiloire*. Dans la langue maritime de la Provence, les écoutilles étaient nommées *porteaux* de *porta*, qui s'appliqua aussi aux premiers sabords. J'ai dit ailleurs (Mémoires n^os^ 4 et 6) ce que c'était que la chambre nommée *scandolar*, et où se trouvait la chambre des écrivains. Le texte vénitien contient, après les mots *scrivani* et *scandolar*, le signe X dont il ne m'a pas été possible de déterminer la valeur dans la phrase.)

« Et en mesurant au milieu de la galère, la coursie est large d'un pied et demi-quart ($0^{m}\cdot 37^{c}\cdot$) en dedans; à la proue, la coursie a 2 pieds moins $\frac{1}{8}$ ($0^{m}\cdot 64^{c}\cdot$), en dedans aussi; et ladite coursie va jusqu'à la vingt-deuxième courbe à proue sur les lattes de couverte; et jusqu'à son bord supérieur, elle doit être haute de 2 p.

moins $\frac{1}{6}$ ($0^{m.}$ $62^{c.}$), et cela, aussi bien au milieu de la galère qu'à la proue. »

(J'ai dit, dans mon Mémoire sur les bâtiments à rames du moyen âge, ce qu'on appelait la coursie (corsia a mezania, dit Crescentio, quella via per cui si camina du poppa a proda). Les largeur et hauteur de ce canal étaient au dix-huitième siècle encore ce que nous les voyons au quatorzième.—S'il n'était pas bien difficile de reconnaître le *corsia* italien sous le *crosie* vénitien, il était beaucoup moins aisé de voir dans *stazia* et *staza*, le *stessa* italien signifiant : même.)

« Et si l'on mesure à la poupe, de dessus les bordages de la couverte jusqu'au bord supérieur du couronnement, on doit avoir une hauteur de 2 pieds ($0^{m.}$ $67^{c.}$). »

(Les *tole de choperta* ne me paraissent pas pouvoir être autre chose que les petites planches (*tola*, ital. Duez) qui composaient la *tolda* ou couverte de la galère. Quant au mot *cero*, j'ai, pour la justification du sens que je lui attribue, 1° la hauteur de 2 pieds ; 2° l'expression : *mesurando a pope*, qui me reporte tout à fait à la poupe ; 3° l'examen attentif des plans et coupes de galères qui sont à ma disposition, où je trouve, surmontant le dragant, une pièce de bois, une planche nommée *couronnement* par Hobier, qui a justement 2 pieds de haut.)

« En mesurant de l'arête supérieure de la coursie à la surface de la couverte, on doit avoir 4 pieds ($1^{m.}$ $38^{c.}$). En mesurant de la surface extérieure de la coursie à la bande, en dedans, on doit avoir 9 pieds de largeur ($3^{m.}$ $01^{c.}$). »

(Cette largeur de 9 pieds représente exactement ce qu'à Rome et à Naples on appelait, au seizième siècle, la largeur du *ciglione* ou *manoella*. Cette double largeur était ce que Crescentio nomme la *larghezza del telaro*. Il explique en ces termes ce qu'on entendait par *telaro* : « L'espace compris entre les apostis, soustraction faite de la largeur des apostis et de la coursie. En Provence le *telaro* était appelé *taular*. (Manuscrit du dépôt de la Marine, n° 2960.)

« Cette mesure — du telaro — est la même à la proue et à la poupe. En mesurant de l'extérieur de la bande (le côté, le flanc de la galère) à l'extérieur de l'apostis, on doit trouver une distance d'un pied et demi ($0^{m.}$ $52^{c.}$) tant à la proue qu'à la poupe.

Et si l'on met une règle à la proue au-dessus des apostis, cette règle sera plus haute que la coursie de deux doigts ($0^{m}\cdot 04^{c}$). »

(Voir Crescentio, p. 24 : « Mettendo la squadra o lenza da un aposticio, etc. »)

« Et au milieu de la galère, le rebord supérieur des apostis est plus haut d'un quart de pied ($0^{m}\cdot 08^{c}$) que le rebord supérieur de la coursie ; à la poupe le rebord supérieur de l'apostis est plus bas d'un huitième de pied ($0^{m}\cdot 04^{c}$) que celui de la coursie. En mesurant de la surface extérieure et antérieure du joug de proue jusqu'au premier scalme sur l'apostis (*schermo* — *scalmo*, cheville à laquelle s'attache la rame, Boerio), on doit avoir 1 pied $\frac{1}{2}$ de distance ($0^{m}\cdot 52^{c}$) ; en mesurant de la surface extérieure et postéricure du joug de poupe jusqu'au premier scalme placé sur l'apostis, on doit avoir 2 pieds $\frac{1}{2}$ ($0^{m}\cdot 84^{c}$). De ce premier scalme de poupe au second, il doit y avoir 3 pieds $\frac{1}{2}$ moins un doigt ($1^{m}\cdot 19^{c}$). Et la distance entre les scalmes sera la même jusqu'à la proue. »

(*Infino a pope* est une faute de copiste ; il faut évidemment *a proda*, puisque les distances sont prises du premier scalme à poupe. Quant à la distance d'un scalme à l'autre, qui était généralement comptée au moyen âge à raison de 4 pieds ($1^{m}\cdot 29^{c}$) (voir Crescentio, p. 24), elle est plus petite d'un pouce ($0^{m}\cdot 02^{c}$) qu'elle n'était sur les galères senziles ou subtiles françaises du dix-septième siècle. Celles-ci avaient 3 pieds 9 pouces ($1^{m}\cdot 21^{c}$) d'interscalmes. (Voir manuscrit de Dortières, bibl. du dépôt de la Marine, n° 662.)

« Et du scalme jusqu'à la règle — placée sur les apostis, — il doit y avoir un palme ($0^{m}\cdot 25^{c}$).

« Et quand on place les bancs, si l'on met la règle sur le scalme et sur le banc, il doit y avoir un quart de pied ($0^{m}\cdot 08^{c}$) de la règle au milieu de la coursie. Et les pieds des bancs doivent être hauts de 2 pieds ($0^{m}\cdot 65^{c}$). Et les apostis sont cloués à un demi-pied des têtes (*chavi*, *cavi*) des jougs de proue et de poupe » (la répétition des mots : *de proda* est une faute manifeste), « et de deux tiers de pied ($0^{m}\cdot 21^{c}$) sur les têtes des lattes du milieu, cette mesure étant prise au milieu de la bande. Et ladite galère a de bouge au moins trois quarts de pied ($0^{m}\cdot 24^{c}$). »

(Le *bolzon* vénitien, le *bouge* des charpentiers provençaux, le *gozzone* de Crescentio (figure de la latte, p. 22), étaient la hauteur dont, à leur milieu, s'arquaient, s'enflaient les lattes. La couverte était faite en dos d'âne, et le bouge mesurait la quantité dont sa courbure s'élevait au-dessus de la corde passant par les extrémités de la latte courbée.)

« Et si l'on mesure de l'arête extérieure de l'imposture de poupe à l'entrée du garde-fou, on trouvera la longueur de 4 pieds (1^m. 38^c.). Si l'on mesure la distance de cette entrée du garde-fou à l'entrée de la balustrade de la timonerie, on trouvera qu'elle est de 5 pieds (1^m. 73^c.). »

(Le mot *speronzello* m'a longtemps arrêté. En le considérant comme un diminutif de *sperone*, je me suis demandé quel était ce petit éperon placé à la poupe que je n'ai vu dans les galères d'aucune époque, et que les dessins du manuscrit vénitien n'indiquent point. Je n'ai pas eu de peine à me convaincre qu'il était impossible de supposer qu'à l'arrière de la timonerie, il y eût une pointe moins longue qu'un éperon de proue, mais cependant ayant assez de force et d'importance pour servir, dans un cas donné, à la défense du navire. Comment, en effet, aurait été supportée cette pointe, extérieure à un plancher déjà bien peu appuyé lui-même? Si l'éperon d'avant avait deux obliques latérales, venant, des joues du navire, le renforcer aux deux tiers environ de sa longueur, il avait aussi pardessous, dans le taille-mer, un appui solide. Aucune pièce accessoire à un éperon d'arrière ne pouvait être appliquée à la poupe, ni au-dessous de la timonerie, ni en dehors de ce plancher. Il faut donc rejeter sans hésitation l'idée que le mot *speronzello* veut dire petit éperon de poupe. Je me suis demandé si, par hasard, les Vénitiens auraient nommé speronzello la première ferrure de la rodde de poupe destinée à recevoir la *feminella* du timon; mais ce fer est nommé partout *aggugliotto*, et d'ailleurs sa broche, relevée à angle droit, si elle peut être comparée aujourd'hui à la pointe portant la molette de l'éperon redressé, elle ne pouvait pas l'être à une époque où généralement l'éperon avait une broche dans le prolongement du plan de la talonnière. Ceci étant écarté, j'ai dû chercher quelle faute de copiste me voilait la véritable conformation du mot, qui sous sa

forme actuelle restait inexplicable; après bien des combinaisons, j'ai pensé que le *speronzello* du manuscrit magliabecchien devait être remplacé par *sparangello*, *sparanzello*, diminutif de *spranga* ou *sparango* italiens, signifiant barrière. (Voir Duez, et du Cange au mot *Sparaga*.) La poupe était entourée d'une balustrade composée de batayoles et de filarets; cette balustrade devait être superposée à la *bandullina* qui faisait un rempart de planches, une pavesade solide autour du plancher de la palmette de poupe. La figure du manuscrit fait voir cette espèce de palissade ou *sparangue* composée de barres d'appui et de traverses (*spara*, bas latin; *sbara*, *sbarro*, *barra*, ital., barre, barricade). Notons que *spara* a fort bien pu être *spera* à Venise, au quatorzième siècle, et que, par conséquent, *speranzello* peut être la véritable manière d'écrire le terme qui nous occupe. J'ai cité ailleurs le *documento nono* du poëte florentin Francesco Barberino, dans lequel se trouvent les vers :

In luogo di timoni
Fa spere, e in aqua poni.

Les *spere* des *Documenti d'amore* sont ce qu'aujourd'hui nous appelons des *espares*. *Spere* est bien le même mot que *sparæ*; ils viennent l'un et l'autre, comme *sparro*, *sbarra*, *sparus*, *spranga* et *sparango*, du saxon *spera*, qui a donné à l'anglais *spar*, d'où notre *espare*. (Voir du Cange, v. *Sparro*.)

« Si l'on mesure du bord supérieur du madier de bouche au bas de la partie creusée du chevron fourchu, on aura une hauteur de trois pieds moins un sixième (0$^{m.}$ 86$^{c.}$). »

(La *chavriola* de notre manuscrit c'est le *cabrial* espagnol (voir Oudin), le *capriolus* de du Cange. C'était un chevron fourchu, servant de liaison aux deux côtés de la galère; il était placé dans le creux de la galère, à 5 pieds (1$^{m.}$ 26$^{c.}$) au-dessus de la quille, et à 3 pieds environ de la couverte. Au seizième siècle, ce chevron était droit comme un bau, et s'appelait *bancacia* (bancasse); il y en avait treize dans la longueur de la galère : 4 du mât à la proue, 2 à la chambre du milieu, 4 de la chambre du milieu à la compagne (chambre des vivres), et 3 au scandolar (Crescentio, page 30).

« Et notredite galère de Flandre a, d'un poselexe de clôture à l'autre, 19 pas trois pieds (33$^{m.}$ 91$^{c.}$). »

(J'ai dit, page 41, ce qu'il faut entendre par : *poselexe del choltro.*)

« Et elle a, de la courbe caudière de proue au poselexe de clôture, 7 pieds moins un $\frac{1}{8}$ (2$^{m.}$ 39$^{c.}$); et, de la courbe caudière de poupe au poselexe de la clôture, 9 pieds moins un $\frac{1}{4}$ (3$^{m.}$ 03$^{c.}$). »

« Ceci enseignera la manière de mettre les *maitresses* de notre galère de Flandre. »

(Röding, dans son *Index* italien-allemand, dit : « *Maestre* (vened.) die Scheergangen. » Or, ces *Scheergangen* sont ce que, dans la construction des bâtiments autres que les galères, on appelle en France les *lisses*, ceintures de bois qui entourent les membres du vaisseau à diverses hauteurs pendant qu'on le construit. Dans les galères de France, ces pièces se nommaient *fils*, comme on le voit par le manuscrit n° 662 du dépôt de la Marine; elles étaient les principales au-dessous de l'enceinte ou cordon (la préceinte), et concouraient, avec les *virures de bordage*, à compléter l'ensemble du recouvrement extérieur du bordage, que les charpentiers appelaient la *rombaillerie* (Hobier, pag. 15). Crescentio nous apprend, pag. 29, que ces fils ou *filari* de planches étaient nommés, dans les chantiers de Naples et des États de l'Église : *quairate*. Les Espagnols appelaient *maestras* ce que les Vénitiens appelaient *maestre*, les maîtres bordages de la galère.)

« Si l'on mesure du bord du poselexe de clôture de proue jusqu'au bord supérieur de la maîtresse de la parascose, on doit trouver 4 pieds $\frac{1}{7}$ (4 pieds 9 pouces 10 lignes fr. — 1$^{m.}$ 54$^{c.}$); cette mesure étant prise sur le contour du stamenal et du madier extérieurs. »

(Ceci veut dire qu'à l'extérieur de la galère on plaçait une lisse correspondante au contre-escouët, et que cette lisse se trouvait à 1$^{m.}$ 54$^{c.}$ du point d'appui du joug de tapière. Le mot *panixelo*, qui se trouve à la fin du paragraphe que je viens de traduire, est un quasi-synonyme de *forcami*. Boërio dit en effet : « *Paneselli* detto in T. M. *torelli*; chiamansi que' ma-« dieri che entrano nella battuta della chiglia d'una nave dalla « ruota de poppa sino alla ruota de prua. » Le mot *panixelo* ou

panesello a échappé à Röding; il n'a été connu ni de Duez, ni de du Cange. S'il fallait absolument lui assigner une étymologie, on aurait à choisir, dans le grec, entre *pan-izô* (*izô* signifiant asseoir, et *panizelo* désignant en ce cas tous les membres sur lesquels s'assied le navire), et *penizo* signifiant tisser. *Panizello*, dérivant de *penizo*, n'est pas moins probable que l'autre; ce serait un trope. Les courbes seraient prises pour la chaîne d'un tissu dont les bordages extérieurs et intérieurs, les maîtresses, de la paraschuxule et les autres, seraient comme la trame.)

« Si l'on mesure du bord supérieur de la maîtresse de la parascose jusqu'à celui de la maîtresse du milieu, on doit trouver 4 pieds moins $\frac{1}{4}$ (4 pieds franç. — $1^{m.}$ $29^{c.}$); cette mesure étant prise sur le contour des membres extérieurs.

« Si l'on mesure du bord supérieur de la maîtresse du milieu jusqu'à celui de la maîtresse de dessus, on trouvera 5 pieds et 2 doigts (5 pieds 6 pouces 2 lignes franç. — $1^{m.}$ $78^{c.}$), cette mesure étant prise sur le contour des membres extérieurs. »

(La rédaction de ce paragraphe est confuse. En voici l'explication : Il y aura, entre les maîtres du milieu et du dessus, la distance de $1^{m.}$ $78^{c.}$).

« Si l'on mesure à la courbe caudière de proue, le bord supérieur de la maîtresse de la parascose sera plus bas d'un $\frac{1}{3}$ de pied (4 pouces 6 lignes franç. — $0^{m.}$ $10^{c.}$) que la parascose elle-même. »

(C'est-à-dire que la lisse de la parascose, à cet endroit, ne suivra plus la direction de la parascose, mais qu'elle lui sera inférieure de $0^{m.}$ $10^{c.}$).

« Si l'on mesure du bord supérieur de la parascose au bord supérieur de la maîtresse du milieu, on trouvera une distance de 3 pieds moins un $\frac{1}{3}$ (2 pieds 10 pouces 3 lig. fr. — $0^{m.}$ $92^{c.}$); cette mesure étant prise sur le contour du membre intérieur.

« Si l'on mesure du bord supérieur de la maîtresse du milieu au bord supérieur de la maîtresse de dessus, on trouvera une distance de 4 pieds $\frac{1}{2}$ (4 pieds 9 pouces 9 lig. fr. — $1^{m.}$ $54^{c.}$); cette mesure étant prise sur le contour du membre intérieur. »

(Ce paragraphe où le mot *forchame* est substitué à *panixelo*, et qui se rapporte, quant aux pièces dont il détermine les dis-

tances, au paragraphe 3 de cet : *amaistramento a che modo se mete le maistre*, nous apprend qu'il y avait une différence entre le *forchame* et le *panixelo* : tous deux signifiaient les membres ; mais le *forchame* était le membre intérieur, et le *panixelo* le membre extérieur, c'est-à-dire que les madiers étaient doubles et les stamenals aussi. La différence des distances prises sur le contour du forchame et sur celui du panixelo, donne l'épaisseur de ces membres doubles. Les galères dont il s'agit, étant destinées aux navigations commerciales qui leur imposaient de lourdes charges et des routes pénibles dans l'Océan, il n'est pas étonnant qu'aux membres très-légers des galères de course on eût substitué des courbes, non pas doubles par juxtaposition parallèle, mais par superposition. Je ne crois pas qu'il y ait une autre explication possible de la difficulté présentée par les mots *panixelo* et *forchame*.)

« Si l'on mesure du poselexe de clôture jusqu'à l'imposture de poupe, à l'endroit où finit la maîtresse de la parascose, on trouvera 3 pieds $\frac{1}{8}$ (3 pieds 5 pouces français — $1^{m.}$ $10^{c.}$); cette mesure étant prise sur le contour du membre extérieur.

« Si l'on mesure du bord supérieur de la maîtresse de la parascose à celui de la maîtresse du milieu, on trouvera une distance de 5 pieds et deux doigts (5 pieds 6 pouces 2 lig. fr. —$1^{m.}$ $78^{c.}$); cette mesure étant prise sur le contour du membre extérieur.

« Si l'on mesure du bord supérieur de la maîtresse du milieu à celui de la maîtresse de dessus, on trouvera une distance de 6 pieds $\frac{1}{2}$ (6 pieds 11 pouces 5 lignes franç. — $2^{m.}$ $24^{c.}$); cette mesure étant prise sur le contour du membre extérieur.

« Si l'on mesure du milieu de la courbe caudière de poupe, le bord supérieur de la maîtresse de la parascose sera plus large que le contre-escouët d'un $\frac{1}{4}$ de pied (3 pouces 2 lignes français — $0^{m.}$ $08^{c.}$). »

(Les paragraphes suivants sont des répétitions du 5e et du 6e ; seulement, dans le dernier, le chiffre 5 se trouve fautivement à la place du chiffre 4. J'ai cru qu'il n'était pas nécessaire de reproduire la traduction de passages qui ne figurent évidemment dans le texte que par une erreur du copiste.)

« Si l'on mesure du milieu de la courbe du milieu à la mai-

tresse de la parascose, on trouvera que cette maîtresse est plus basse que le poselexe de la parascose, d'un palme (9 pouces français — $0^{m}\cdot 24^{c}$). — Et ici on verra les maîtresses de poupe et de proue.

« Celle qu'on voit ci-dessous se doit mettre sur le poselexe de clôture de proue. »

(Comme je l'ai fait remarquer (p. 10), à cet endroit du manuscrit magliabecchien se trouve une coupe verticale de la galère à la hauteur du poselexe de clôture de proue. L'auteur, au lieu de cette figure, annonce une élévation longitudinale sur laquelle devaient être tracées les maîtresses. Je regrette beaucoup que cette élévation manque ; si grossière qu'elle fût, elle aurait éclairé la traduction que je viens de donner du passage relatif à l'emplacement des *maîtresses*, et peut-être aurait-elle facilité à plus d'un lecteur l'intelligence d'un texte que je n'aurais pu rendre complétement accessible qu'en traçant des lignes à l'infini, ce qui m'aurait entraîné dans des dépenses de plans que je n'étais pas autorisé à faire. La figure qui se voit page 9 du manuscrit, cette coupe verticale au poselexe de clôture, fait connaître qu'à cet endroit de la couverte la galère s'ouvrait de 9 pieds $\frac{1}{4}$ (9 pieds 10 pouces français — $3^{m}\cdot 09^{c}$). La galère *sotil communa*, de Picheroni, dont j'ai donné le plan p. 280, 1^er^ vol. de cet ouvrage, s'ouvrait de 11 pieds au joug de proue. La galère vénitienne marchande du quatorzième siècle était, à la vérité, plus courte que la galère coureuse et guerrière du seizième, d'un pas, ou environ 3 pieds 4 pouces français. — La figure de la page 10 nous apprend qu'au poselexe de clôture de poupe, la galère s'ouvrait de 9 pieds $\frac{1}{2}$. Au joug de poupe, celle de Picheroni devait s'ouvrir de 9 pieds $\frac{3}{4}$.)

— Après huit pages où sont tracées des figures que j'ai fait connaître page 10, le manuscrit de la Magliabecchiane entre dans les détails suivants :

« Cette galère de Flandre exige, — pour sa construction, — le bois dont l'énumération est donnée ci-dessous ; et, d'abord, des bois tors pour faire les membres, les courbatons et les membres moyens, tant à la poupe qu'à la proue ; somme de ces bois : 380 pièces. »

(Les *chorbe tone* sont évidemment les courbatons, pièces de

bois plus ou moins coudées, clouées à la fourrure ou bordage intérieur, et aux estemenaires, servant d'appui aux lattes. Hobier dit qu'il y en avait trente-deux, seize de chaque côté (pag. 17). Crescentio ne nomme pas ces pièces dans sa nomenclature du *legname*, page 7; il n'en fait pas mention non plus dans son chapitre IV, où il monte une galère après en avoir dessiné les pièces principales (page 28). Cet oubli ne prouve pas qu'au seizième siècle on se privât des courbatons dans la composition du plan inférieur à la couverte. Hobier, presque contemporain de Crescentio, témoignerait du contraire, quand la raison ne dirait pas assez que de tout temps les courbes de lattes furent nécessaires. Le manuscrit de Dortières (n° 662, catalogue du dépôt de la Marine) donne quarante-six courbes de lattes à la galère du dix-septième siècle, chacune ayant 5 pieds de longueur ($1^{m.}$ $62^{c.}$), 6 pouces de large ($0^{m.}$ $16^{c.}$), et 4 pouces d'épaisseur ($0^{m.}$ $10^{c.}$).— Les *mezzi legni*, que j'appelle les membres moyens, étaient ce que Crescentio appelle *impitori*, les bois de remplissage mis entre certains madiers et fourcats.)

« Elle exige encore cent quarante pièces de bois de rouvre droit pour faire la colombe, les parascoses, les madiers de bouche, les lattes, les courbes, les carlingues, les filarets, le calcet de l'arbre, les chaînes de support d'esquif, les embarcations, les baccalats; et lesdits bois doivent être longs de 24 à 26 pieds ($8^{m.}$ $33^{c.}$); et, de tour, chacun doit avoir 4 pieds ($1^{m.}$ $38^{c.}$). »

(240. 26 est une faute évidente dans le manuscrit; il faut lire 24 *o* 26 (24 ou 26). Il y a dans la nomenclature qu'on vient de lire certains termes à propos desquels je dois donner quelques explications. J'ai parlé ailleurs de la *columba* (la quille), dont le nom vient du grec *columban* (plonger), parce qu'elle est la partie du navire la plus profondement plongée dans l'eau (voir Mémoire n° 7). Le paramezal était une pièce de bois dont le nom, composé de *para* et *mesos*, indique qu'elle se plaçait au milieu du navire. C'était sur les madiers et la colombe qu'elle s'allongeait. Quand Boërio définit le *paramezal*, « cette pièce de bois sur laquelle est arrêté le pied du mât d'un navire, » il ne donne qu'une définition incomplète pour le présent, et inexacte pour ce qui est du passé. Le Dictionnaire de Röding (p. 74, *index* italianisch-deutscher), le *Marine poket Dictionary* (n° 1101),

sont d'accord sur la véritable signification du *paramezal* (*), avec Pantero-Pantera, qui l'appelle *premezano* (*Vocabulario nautico*). Le premezano de Pantera est notre carlingue. Je n'ai vu aucun auteur faire mention de cette pièce de bois, que les *protomaestri* vénitiens appelaient *verzena*. Parmi les figures du manuscrit qui se trouvent pag. 60, j'ai remarqué deux quadrilatères, dans l'un desquels on lit : *ampieza de virzene;* on lit dans l'autre : *grossezza de virzene*. Celui-ci est long de 3 pouces français ($0^{m}\cdot 08^{c}\cdot$); le premier a 3 pouces $\frac{1}{2}$ de longueur ($0^{m}\cdot 09^{c}\cdot$). En rapprochant ces dimensions de celles que donne la vaste nomenclature de Dortières, je ne trouve que les filarets ou lisses des batayoles auxquelles elles se rapportent. Je crois qu'en effet ce sont ces garde-fous que le manuscrit vénitien veut désigner, parce que ces pièces d'appui ne pouvant être ni très-grosses ni lourdes, mais devant être fortes cependant, pouvaient fort bien être de rouvre, et de 3 pouces de large sur 3 pouces $\frac{1}{2}$ d'épaisseur. D'ailleurs *filaro* et *verzena* venant, le premier de *filo*, qui veut dire fil ou mince, et l'autre de *vergetta*, petite verge, me semblent avoir un très-grand rapport. *Choxele* c'est le *calcese* italien, et le *carchesium* latin. Quelques lignes plus

(*) Les Catalans appelaient *paramijal* la ceinte du navire, ainsi qu'on l'apprend par le chap. LXV du Consulat de la mer (édition de Capmany), XXI de l'édit. de M. Pardessus. Ce chapitre déclare que le patron d'une nef suffisamment calfatée et brayée (*encrostamat — crostam : quitran, goudron*) ne payera aucune indemnité si les marchandises sont mouillées, la nef ayant fait eau par le plat (*aqua per pla* — le fond, ce qui sert d'assiette au navire). Il ajoute que si le brai vient jusqu'au paramijal, ou s'il monte plus haut, s'il couvre le côté tout entier du navire, et s'il va jusqu'à dépasser les écubiers (*tro sus à les scoes*), le patron, en cas d'avarie par introduction de l'eau dans le navire, n'est tenu à rien. Il est bien évident que le paramijal ne peut être ici la carlingue ou premezano, mais qu'il signifie la ceinte, ainsi que l'a compris Capmany. La phrase suivante justifie d'ailleurs cette interprétation : « Per ço que, iat sia aço quel' paramijal y sia mès è posat per tenir fort et per dar enfortiment a la nau o al leny, axi be y es posat per lo còstam que venga par à par d'ell. » Si le paramijal avait été une pièce intérieure, la carlingue ou la contre-quille, on n'aurait pas donné sa hauteur pour une limite au calfatage extérieur. D'ailleurs, la carlingue pouvait avoir de 6 à 10 pouces ; la limite du calfatage aurait donc été cette hauteur, ce qui n'est pas admissible.

bas on voit le mot écrit : *cholzexe*, où il est beaucoup plus facile de reconnaître le *carchesion* grec. Le *calcet* était une pièce de bois, carrée par en haut, creusée de deux gorges pour recevoir des rouets de poulies, et terminée par le bas en un biseau dont une des faces s'adaptait au sommet du mât. Les drisses des antennes passaient dans le calcet. Romme se trompe quand il dit que le nom des mâts à calcet « vient de ce que leur tête est carrée; » *calcet* et *carré* n'ont évidemment aucune analogie étymologique. Le mât est à calcet parce qu'il porte un *carchesion* ou grande poulie entée sur sa tête. Quant à *barcharezo*, que Duez définit assez mal lorsqu'il dit : « *barcarizzo*, la partie du vaisseau où l'esquif est attaché », c'est, à proprement parler, le chevalet sur lequel on plaçait l'esquif ou la chaloupe. *Barcharezo* ou *rizzo* me paraît venir de *barca*, la barque, et de *rysios*, qui soutient. J'ai dit autre part ce que c'est que les *baccalats* (voir Mémoire, n° 4, 1^er^ vol. p. 390.)

« Et pour ladite galère, il faut deux cent quatre-vingts madiers de rouvre, du gros échantillon, à savoir d'un quart de pied (0^m.^ 08^c.^). »

(Le chiffre deux cent quatre-vingts paraît être donné mal à propos par le manuscrit; nous avons vu, en effet, qu'outre les madiers du milieu, il y avait quarante-deux courbes sur l'avant et quarante-deux courbes sur l'arrière. On ne comprend guère comment 88 a pu devenir 280 sous la plume du copiste.)

« Il faut encore trente-six ais de mélèze, larges de 1 pied (0^m.^ 33^c.^), à un palme (0^m.^ 25^c.^), pour les fourrures, pour les apostis et la coursie. »

(*Bordenali* est un mot dont le radical *bord*, ais, planche, appartient au Nord. *Borden* est dans le hollandais avec la signification de bardeau ou ais mince. *Morsade* est de la famille de *morsus* (lat.) et *morsura* (ital.). Les morsades étaient les pièces ou fourrures intérieures (les *contra-cente*, et *contra-quairati* de Crescentio) qui, adentées aussi bien que les serres, mordaient réellement les courbes sur lesquelles elles étaient placées, pour leur servir d'appui en dedans; comme la ceinte et les quairates leur en servaient au dehors.)

« Lesdits ais doivent être chacun de 8 pas (13^m.^ 88^c.^) de long.

Il faut aussi dix-huit ais de sapin de 8 pas et 1 pied (14m. 21c.) de long, pour faire les bandes ou guirlandes de la coursie, les taquets et les bancs. »

(On trouve dans le Dict. de Röding : *soggie*, *zoggie*, *zoje*, avec renvoi à l'article *bug-banden*. Les *banden-bug* étaient des guirlandes, et, sur ce point, le Dict. de Henry Neuman (London, 1800) est d'accord avec le *Wörterbuch der Marine*. Mais qu'étaient ces guirlandes dont parle le texte vénitien? Je crois que c'était ce que Crescentio appelait la *bocceria*, ce que Pantero-Pantera nommait la *bozzeria* ou *boceria*; enfin ce qui était connu dans les chantiers provençaux sous le nom de *bischerie* ou *bisherie* (Hobier, p. 17; manuscrit du Dépôt de la marine, n° 662). Cette *bischerie* — bizarre corruption de *bocceria* — était une pièce de bois adentée, placée sous la coursie, de la poupe à la proue, dans laquelle s'encastraient les lattes, et sous laquelle s'appuyait la tête des *étançons* ou épontilles (*pontali*) soutenant le pont. (Pantero, Vocab. naut., p. 4. — Crescentio, p. 32.) On devine aisément pourquoi cette grande arête de la couverte avait pris le nom de *bocceria*; sa place, au milieu de la largeur supérieure de la galère, — la *bocca* ou *bocha*, — justifie pleinement cette dénomination. Le manuscrit du Dépôt de la marine, n° 2960, nous apprend que le mot *castagnole* avait passé de Venise en France. Il est resté dans le vocabulaire maritime italien avec son ancienne signification de *taquet*. Quel rapport y avait-il entre le taquet-*castagnola* et la châtaigne qui semble lui avoir donné son nom? Il n'est pas facile de le dire aujourd'hui. On peut supposer toutefois que les têtes de ce taquet double avaient quelque chose de la forme que nous connaissons au fruit du châtaignier.)

« Il faut encore cinquante pièces de peuplier... pour faire les gouttières, les chantiers de la barque, les colonnettes, les marchepieds, les échelles et les perteguettes. »

(La qualité du peuplier que notre manuscrit désigne par le mot *ustuele* ne m'est pas connue. Je crois qu'il ne peut s'agir de bois séché dans le four (*ustrina*); mais ce pourrait être du bois coupé depuis longtemps et bien sec. Peut-être faudrait-il lire : *albe o ostryele* (*albe* pour *albeo* à cause de la voyelle *o* qui le suit; *ostryole*, du grec *ostrys* désignant le *carpinus ostrys* de

Linné). Ce serait donc du peuplier ou du hêtre qu'il faudrait aux charpentiers pour faire les gouttières, etc. *Friseti* m'est donné par le *A marine pocket Dictionary*, aussi bien que par le Dict. de Röding ; ce mot est resté dans la langue des chantiers de Venise depuis le moyen âge ; il est difficile de lui assigner une étymologie plausible. Il semble pourtant que *friseti* vienne du grec *frio* qui a passé dans le latin. Les *friseti* étaient en effet des bordages de couverte adentés comme une scie, et serrant fortement les têtes des lattes. C'étaient les *friseti* que les autres Italiens nommaient *trincarine* et que nos Provençaux appelèrent par corruption *trinquenins*. (Hobier, p. 17.) Les *trincarine* étaient nommés de leur position ; ils formaient la tranche du côté de la galère avec la couverte ; leur plan tranchait le plan vertical des membres s'élevant au-dessus des madiers. Les Dict. de Röding et de Neuman m'ont fait connaître que les *morse* étaient les chantiers de chaloupes ressemblant à une tenaille ouverte, *morsa* (ital.). Les marchepieds dont il est question ici étaient ces traverses de bois sur lesquelles les rameurs appuyaient leurs pieds et que les Français appelaient *pedagues* d'après les Italiens. (Hobier, p. 28 et planche 1 ; Pantero, *Vocab. naut.*, page 16 ; Crescentio, p. 34.) Les échelles servaient de communications entre la couverte et les chambres ; il y en avait deux placées en dehors de la galère, à l'arrière, pour monter à bord du navire. Les *perteguettes* étaient des pièces de bois minces, comme le dit leur nom, diminutif de *pertica* (latin) ; elles servaient à différents usages. Au seizième siècle, il y avait nne *perteguette* qui soutenait à l'arrière l'étoffe du tendelet.)

« Il faut encore trois cents planches de peuplier pour faire... planches à porter le pain et cloisons sous la couverte. »

(Je n'ai pu découvrir le sens du mot *libati ;* il semble qu'il veuille désigner tous les conduits propres aux écoulements des eaux, comme dalots, conduits des latrines, et conduite des eaux de la sentine épuisée par les pompes ; le *leibo* grec serait son origine. — Sans doute, il faut lire *porta pagnoti* au lieu de *porta pagnoli*, qui n'a aucun sens. Les *porta pagnoti* pouvaient être des planches rangées autour de la chambre au pain. — Dans *seragia*, j'ai vu le *serraglio* ou *serraglia*, signifiant clôture (voir Dict. de la Crusca). Ces cloisons *de sotto* étaient non-seulement

les clôtures des chambres que les Italiens appelaient dans leurs galères *parasguardi* (voir Duez. — Pantero, par une faute d'impression facile à reconnaître, les appelle *parasquadri*; p. 16, *Vocab. naut.*), mais encore les armoires et tout ce qui servait de *serra*.)

« Et il faut cinq cents ouvriers scieurs pour préparer tout ce qui est nécessaire à la construction de ladite galère; et il faut mille ouvriers charpentiers; et il faut treize cents calfats pour percer les trous des chevilles, pour enfoncer l'étoupe (*calcare* et non *chalear*, comme le dit le manuscrit) et enduire de goudron le corps du navire. »

(Les nombres 500, 1,000 et 1,300 qui, dans le texte, s'appliquent aux ouvriers nécessaires à la confection d'une galère, me paraissent devoir être entendus, non pas en effet du nombre d'hommes, mais du nombre de journées de travail de chaque espèce d'ouvriers. On comprend très-bien que treize cents journées de calfats suffisent à toutes les opérations qui regardent les perceurs, les pousseurs d'étoupe, les chauffeurs et les verseurs de goudron; on conçoit que mille journées de charpentiers et cinq cents de scieurs de long soient nécessaires aux travaux spéciaux de ces ouvriers; mais que pour la seule construction du *scafo*, deux mille huit cents ouvriers, travaillant à la fois, soient indispensables, c'est ce que ne saurait vouloir dire notre manuscrit. Si mon interprétation n'était pas bonne, quel nombre d'ouvriers supposerait donc l'armement des cent galères et des vingt grosses nefs fait en 1172, sous le dogat de Vital Michele II? Cet armement fut fait en cent jours. En admettant qu'on construisît quarante galères neuves, à deux mille huit cents journées d'ouvriers l'une, on voit qu'il aurait fallu un million cent vingt mille journées réparties en cent jours, c'est-à-dire, onze cent vingt ouvriers calfats, scieurs et charpentiers, pour cette seule partie de l'armement. On peut supposer que, sur les soixante galères déjà à l'eau, il y en avait un quart ayant besoin d'une refonte ou d'un grand radoub, un quart ayant besoin d'un petit radoub, et enfin trente ne demandant que de faibles réparations. Il aurait fallu, pour faire face à ces travaux, environ mille ouvriers. L'arsenal de Venise et les petits ports de la dépendance de la république auraient donc eu

seulement en ouvriers travaillant le bois deux mille cent vingt hommes. Si l'on suppute le nombre probable des cordiers, voiliers, mâteurs, arrimeurs, serruriers, forgerons, fabricants d'armures, etc., on verra qu'il devait y avoir au moins trois fois autant de ceux-ci que des autres, et l'on arrivera au chiffre huit mille quatre cent quatre-vingts. Certes, huit mille quatre cent quatre-vingts ouvriers, attachés aux ports vénitiens, à la fin du douzième siècle, c'est tout ce qu'on peut supposer (*). Que l'on fasse au contraire le calcul d'après les données du manuscrit vénitien, prises à la lettre, pour les quarante galères seulement, il faudra admettre que Venise employa un million cent vingt mille charpentiers, scieurs et calfats, et des autres ouvriers en proportion ! On arrive à l'impossible dans cette supposition; et cela justifie ma manière d'entendre le texte que j'interprète.)

« Il faut encore huit milliers de fers aiguisés ou pointus, comme boucles (*péroné*, grec), grappins, aiguillettes du timon; haches. (*Cosos* pour *posos*, signifiant membre viril, et *maschio* (ital.) signifiant une fiche. — J'ai dit ailleurs que ces ferrures du gouvernail s'appélaient encore, il y a vingt ans, dans le langage du gaillard d'avant, la *vitonnière* et la *conassière* (voir Mémoire n° 4, 1^er^ vol. p. 259.)

« Il faut aussi trois mille livres pesant de goudron ou poix, et trois mille livres d'étoupe.

« La susdite galère de Flandre doit avoir un arbre (mât) de 14 pas (24^m.^ 30^c.^) — de longueur — et 7 palmes (1^m.^ 81^c.^) de tour. Le calcet de cet arbre doit être long de 12 pieds (4^m.^ 16^c.^). Ce calcet doit avoir, en largeur, le cinquième de sa longueur (0^m.^ 83^c.^).

« Et ladite galère doit avoir une antenne — pour ledit mât — longue de 19 pas (32^m.^ 99^c.^), grosse à sa circonférence de 4 palmes $\frac{3}{4}$ (1^m.^ 13^c.^); et à l'endroit où les deux parties de l'antenne (la *penne* et le *car*) se chevauchent (se croisent pour *s'in-*

(*) Les ports de France ont aujourd'hui 14,038 ouvriers de tous états. (Voir l'excellent rapport sur le matériel de la marine, par M. le baron Tupinier (1838); pag. 212.) La marine impériale, d'Anvers à Venise, avait environ 35,000 ouvriers.

ghinare avec la corde appelée *inghinatura*) l'antenne doit avoir 3 pieds $\frac{3}{4}$ ($1^{m.}$ $29^{c.}$) de tour.

« La galère doit avoir un arbre du milieu long de pas, gros de pied, dont le calcet doit être long de et large de . »

(Il est fâcheux que le manuscrit ne nous fasse pas connaître les dimensions du mât du milieu, de son calcet et de l'antenne qui portait la misaine. Cette lacune n'est malheureusement pas la seule que nous ayons à déplorer; nous aurons à en signaler plusieurs autres avant de finir ce qui concerne la galère de Flandre. Quant à l'arbre *de mezo*, il était inférieur à celui dont nous avons les proportions; la raison le dit. S'il était plus grand, que serait donc son antenne? Plus grande que l'antenne de l'*arboro maestro*, elle serait hors de toutes proportions avec la galère, car l'antenne maîtresse est déjà longue à peu près comme la galère elle-même. Au reste, en dehors de cette raison, il y a un fait dont j'ai le droit de m'autoriser. La galère peinte par Pierre Laurati, dans le tableau curieux qui figure à la collection des *Uffizi* de Florence, a deux mâts, l'un au quart à peu près de sa longueur, à partir de la proue, l'autre un peu en arrière de son milieu. Celui-ci est beaucoup moins haut que le premier. Je ferai remarquer, dans mon Mémoire sur les vaisseaux de saint Louis, que le mât le plus haut était sur l'avant dans les nefs à deux mâts. C'était une loi de la mâture du moyen âge.)

« Ladite galère doit avoir un pennon de 14 pas ($24^{m.}$ $30^{c.}$) de longueur, ayant 3 palmes $\frac{2}{3}$ ($0^{m.}$ $89^{c.}$) de tour, ainsi qu'on le verra par la figure ci-dessous. »

(Le pennon était une grande antenne, embarquée pour rechange. — Il est facile de voir que : *passa* 3 $\frac{2}{3}$ est une faute de copiste, et qu'il faut *palmi*...)

« Notredite galère de Flandre doit avoir une barque longue de pas et pieds, — ici encore des lacunes bien déplorables. — La quille de cette barque doit être longue de pieds; le creux de la barque doit être de pieds; elle doit être ouverte à sa plus grande largeur de pieds; elle doit avoir de plan, pieds. Ladite galère doit avoir aussi un esquif, long de p. etc., comme on le verra ci-dessous. »

(*Chopano* ou *copano* de *cuppa* (grec : *cubba*); c'était un es-

quif de formes arrondies. Voir du Cange au mot : *cupa*. Et puisque je cite du Cange, qu'il me soit permis de faire remarquer une faute assez grave commise par ses continuateurs. Dans l'édition de 1733, on lit à l'art. *Cophanus* : « *Cophanus*, cophinus « seu sporta major, quæ solet terra oppleri ad munimentum, Gall. « *Gabion*. Marchisii Annal. Genuens. apud Murator., tom. VI, « col. 425 : « *Insuper* cophanum unum plenum lapidibus et mura- « tum ante faucem Vintimilii pro ipsa claudenda demersit. » Une faute de copiste a induit en erreur l'auteur de cet article. Au lieu de *cophanum*, l'annaliste génois écrivit certainement *chopanum*. La transposition de l'*h* a pu n'être pas remarquée par un savant, qui n'avait pas rencontré encore le mot *chopanus* ou *copano*; cependant le sens, et le mot précis : *demersit* auraient dû l'avertir. Ce fut une barque pleine de pierres et de mortier que l'on coula à l'entrée de la passe du petit port de Vintimille pour la boucher; il n'y a rien de plus certain.)

« Voici quel doit être l'assortiment de cordages dont notre galère de Flandre a besoin pour gréer le grand arbre et le petit, pour réparer le gréement (*remezo* de *remire* (ital.), Duez) et pour garnir les antennes :

« Cinq câbles de chanvre, longs de 70 pas ($52^{m}\cdot 10^{c}$) chacun, devant peser 70 livres par pas; ce qui fait pour les cinq 3,500 livres.

« Ladite galère doit avoir cinq groupis de col, longs chacun de 70 pas ($52^{m}\cdot 10^{c}$), pesant 4 livres le pas; ce qui fait pour le poids des cinq : 1400 livres. »

(*Gripia*, appelée *groupi* par les Provençaux. Il y en avait de deux espèces, comme nous l'apprennent le *Vocabolario* de Pantero-Pantera, p. 11, au mot *grippa*, et le Dict. de Duez, p. 395, au mot *grippia*. La grippe proprement dite était ce que nous appelons aujourd'hui l'*orin* (*ora*, latin) (*), cette corde

(*) Ce mot *orin*, qui a bien pour étymologie *ora*, comme je viens de le dire, nous est venu immédiatement de *orinque*, donné au castillan par le catalan, qui avait *orri*, ainsi qu'on le voit par l'art. 3 d'une ordonnance rendue en 1340 par don Pèdre d'Aragon : « Quot tot mariner o ballester o altre acordat (ayant service à bord), qui tall (coupera) *orri* de nau o de altre vexell, o levarà volta al *orri* de nau o de leny (ou lèvera une fois le câble du navire) que a vaia en terra, sens voluntat del patro

attachée à la croisée de l'ancre et munie d'une bouée qui, flottante à la surface de la mer, indique toujours la place où est l'ancre au fond ; corde assez forte pour qu'au besoin on puisse s'en servir à *lever l'ancre par les cheveux*, comme on dit assez énergiquement. La *grippa* ou *gripia* de col était, selon la définition donnée par le capitaine Pantero, une corde ou câble supplémentaire qui s'attachait avec la gomène à l'ancre, et sur laquelle on faisait effort aussi quand on levait l'ancre, pour que cette opération fût plus promptement faite. Cette grippe s'amarrait au col ou collet de l'ancre, d'où son nom de *grippia di collo*. Dans la nomenclature moderne, la grippe ou groupi de col est connue sous le nom d'orin de galère ; seulement cet orin n'est pas tout à fait employé comme le groupi de col. Au treizième siècle, les Marseillais et les Génois appelaient *gropials* ou *gropiali*, les Catalans *grupials* (chap. 332, Consulat de la mer), ce que les Vénitiens nommaient *gripie*, ce que les marins de Trani appelaient la *garoppa* (Ord. de Trani, 1063, art. 14). Dans la pièce n° 3 des marchés passés à Gênes par les envoyés de saint Louis (voir Mémoire n° 7), parmi les objets dont la nomenclature est donnée par Pierre d'Oria, on voit figurer : « molis duabus de gropialibus et gropialibus unde-« cim veteribus de passis undecim usque in viginti,—deux meules « (ou glènes) de groupis et onze vieux groupis de onze à vingt pas. « (55 à 101 pieds.) » Les bénédictins, éditeurs de du Cange en 1733, disent au mot *gropials* : « funis ad retinendam navem, « gall. *croupière* vel *croupiat*. » Et à l'appui de leur hypothèse ils citent le passage suivant des *Informationes Massiliæ de passagio transmarino* : « Item vult habere ipsa navis gropials VI, « quilibet XXX passorum. » Ils se trompent : les six *gropials* ou *groupis* sont de véritables *grippes* ou *grippiæ*. Le navire dont il est question devait avoir un certain nombre de câbles ou gomènes, et six câblots à adjoindre aux gomènes. Cela est évident, et il n'y a rien qui puisse justifier la supposition des bénédictins, qui voient dans les gropials les croupiats ou croupières,

o de son loctinent, que sia penjat per la gola (sera pendu par la gorge). » — Le vieux français disait *hoirin*. On lit, article 45 des Rooles d'Oleron : « Ses ancres et cables ne doivent estre perdus à ladite nef, s'il y avoit *hoyrin* ou *bonneau*. »

comme on l'entendait de leur temps. Toute corde peut servir à faire une croupière ; aussi aucune des nomenclatures du moyen âge ne nomme-t-elle un cordage particulier destiné à faire croupiat. L'étymologie du mot *gropial*, et plus encore le mot *croupiat* qu'ils trouvèrent dans le vocabulaire du dix-huitième siècle, trompèrent les bénédictins. Croupiat est une corruption évidente de *gropial*, corruption lui-même de *groppo* (ital.), signifiant : nœud, et de *groppare* : nouer. Dans le statut de Gazarie de 1441 on trouve *groppales*. Au dix-septième siècle encore, et le Dict. d'Aubin en témoigne, le croupiat était un nœud fait sur le câble. La croupière, qui se confondit avec le croupiat, était une corde qni tenait le vaisseau arrêté par la croupe — *groppa*. Le rapport apparent entre *groppa* et *groppo* amena la confusion, sur laquelle il était bon que je m'expliquasse à l'occasion de *grippia* venant de *gropiali*).

« La galère doit avoir une amarre de proue » (*prodexe* pour *prodese*, voir Duez, *h. voce;* Pantero-Pantera, au mot : *proesi*, p. 18 ; le mot *prodani*, ci-après p. 68, et mon Mémoire n° 3). « Cette amarre doit être longue de 80 pas (138$^{m.}$ 95$^{c.}$). Le poids de chaque pas doit être de 5 livres; total du poids, 400 livres.

« Elle doit avoir une pogge de 18 pas (31$^{m.}$ 26$^{c.}$). » (Pour la pogge, voir Mémoire n° 7.) « Le pas de cette corde doit peser 10 livres.

« Elle doit avoir deux amans longs de 14 pas chacun (24$^{m.}$ 30$^{c.}$). Le poids de chaque pas de cette corde doit être de 10 livres. »

(*Manto* était un nom qui s'appliquait à plusieurs cordages ayant des fonctions analogues. Quelquefois, comme ici, *manto* désignait l'itague qui supportait l'antenne ; d'autres fois, et c'est dans ce sens que le mot est resté dans le vocabulaire vénitien, il indiquait la balancine de l'antenne. (Voir Boërio, au mot : *manto e senal*). C'était alors un vrai palan. Les art. 21 et 23 du *Capitulare nauticum* de Venise (1255) font mention du *manto* en ces termes : « Decernimus quod navis et buzo et buzo-« navis et alliud lignum de CCC mill. usque ad DC unum mantum « novum superfluum habere debeat, et navis.... de milliariis DC « et inde supra habere debeat duos mantos novos superfluos « (art. 21). Ordinamus quod nulla navis de mill. CC et inde « supra mantum habere debeat reparatum, in arbore de proda et

« manti alii qui fuerint in arboribus sint convenientes (art. 23). » Ainsi, les prescriptions pour les nefs vénitiennes étaient que tout navire de 300 à 600 milliers de charge, outre ses itagues d'antenne, eût une itague neuve pour le besoin. Parmi ses itagues, l'antenne de l'arbre de proue pouvait avoir une itague réparée. Le *manto* vénitien était appelé par les autres Italiens : *amano, amante;* dans quelques vieux documents latins on trouve *amanus;* les marchés de saint Louis avec les Génois portent : « *amantibus duobus* » (Voir Mémoire n° 7.) Dans le neuvième des *Documenti d'amore*, document *sotto prudenza*, F. Barberino fait en ces termes l'énumération des cordages nécessaires à la galère :

Quinal porta, e ternale,
Senal, e quadernale
Manti, prodani, e poggia
Poppezi et orcipoggia
Scandagli, et orce, e funi
E canapi communi.

La nomenclature de notre manuscrit magliabecchien nous a déjà montré la *poggia* (poza), les *prodani* (prodexe) et les *manti;* nous verrons successivement tous les cordages qui sont énumérés par le poëte. Ajoutons, à propos du *manto* vénitien, qu'il est resté dans l'allemand sous la forme *mantel*. (Dictionnaires de Neuman et de Röding.) Pour la combinaison des *manti*, voir plus loin aux mots : Garants de palans de frascous.)

« La galère doit avoir deux sostes de 45 pas l'une ($78^{m}\cdot 17^{c}$). Le pas de ce cordage doit peser 4 livres. »

(La *susta* ou *sosta* est aujourd'hui, à Venise, une manœuvre courante servant à hisser la penne de l'antenne ou un autre objet ; elle entre en mouvement par le moyen d'une autre corde moins grosse et plus courante (Boërio). C'est proprement une balancine, un étai, un soutien (*sostenere*, ital., soutenir). Ici le nombre des sostes, leur longueur, leur grosseur donnée par leur poids, tout fait comprendre qu'il s'agit non pas d'une espèce d'itague, de balancine ou d'étai, mais de ce que d'autres nomenclatures nommèrent *osta*, manœuvres qui remplissaient les fonctions de notre palan de garde à la corne d'artimon. (Voir Mémoire sur les vaisseaux ronds, au mot *tonnegiare*.)

« La galère a besoin de deux gomènes » (câbles inférieurs

au *chanevo*) « de 70 pas (121$^{m.}$ 57$^{c.}$) chacune, et pesant quatre livres par pas.

« Elle a aussi besoin de 2 garants de prodano, longs chacun de 70 pas (121$^{m.}$ 57$^{c.}$), et pesant quatre livres par pas. »

(Le prodano était un très-gros palan, composé de deux fortes poulies, dont l'une avait quatre rouets et l'autre trois. Les *menadori* du prodano se passaient dans les clans de telle façon que, de chaque côté de la poulie inférieure, les extrémités de ces garants sortaient par un clan qui était le troisième, inférieur aux deux clans où couraient les parties des menadors qui, dans la poulie supérieure, passaient par les clans d'en bas, cette poulie ayant ses quatre rouets en deux étages. Le prodano, appelé *prodon* par le manuscrit de Dortières, servait à abattre la galère en carène pour l'espalmer, et à désarborer les mâts (les abattre). *Menador*, que je traduis par garant, est écrit plus bas *menaor*; il vient évidemment de *menare* (ital.), et *menear* (esp.), signifiant remuer, mouvoir. Le garant fait mouvoir en effet les poulies du palan. Crescentio donne, p. 117, la figure du prodano, et p. 116—120, la manière de l'employer. La nomenclature provençale recueillie par Dortières (MS. n° 662, dépôt de la Mar.) appelle : jambes de prodon ce que notre manuscrit vénitien nomme *menadori*. Ces garants faisaient en effet marcher le gros palan, ils le remuaient, ils le menaient (*menare*, *minare*, du Cange.)

« La galère doit avoir deux drisses de 5 pas, l'une (8$^{m.}$ 66$^{c.}$), et encore sept autres drisses de 4 pas $\frac{1}{2}$ l'une (7$^{m.}$ 11$^{c.}$). Le pas de chacune doit peser 6 livres. »

(*Anize*, écrit fautivement plus bas : *allize*, n'a laissé aucune trace dans les vocabulaires marins d'Italie ou de Provence. Le mot est d'origine grecque, si je ne me trompe; il me semble qu'on peut voir *aniza* dans *anèca*, aoriste d'*aniémi*, signifiant pousser en haut. La drisse a, en effet, la fonction de porter en haut. Ces sept drisses, dont nous verrons tout à l'heure les garants, étaient probablement des amans supplémentaires et de rechange.)

« La galère doit avoir un anquis de 50 pas (87$^{m.}$ 78$^{c.}$), dont chacun doit peser deux livres. »

(Le mot *amo*, que donne le manuscrit vénitien, m'a fait

faire de longues recherches; je me suis avisé, à la fin, qu'il y avait là une faute de copiste, et qu'il fallait lire *anco* (pour *ancho*). Je dis ailleurs (Mémoire n° 7), ce qu'étaient les *anquis*.)

« La galère a besoin de deux fundes de 36 pas (62$^{m.}$ 53$^{c.}$) l'une. Chaque pas doit peser 2 livres. »

(*Funde* n'est pas plus resté dans le vocabulaire maritime qu'*anize;* j'en ai donc été réduit aux conjectures à l'égard de ce mot. En comparant la nomenclature du manuscrit vénitien à celles de Passebon, de Dortières et du manuscrit n° 2961, du dépôt de la Marine, il m'a paru que les *funde* devaient être les drosses de raccage, dont les anquis (*anchini, ancho, anco*) étaient les palans. La place de ce terme, dans la liste des manœuvres, après l'*anco*, et sa conformation, qu'on peut dériver du verbe grec *fuò* : presser, serrer, comprimer, m'ont décidé pour ce sens. La drosse serrait, en effet, l'antenne au mât.)

« La galère doit avoir une orse d'avant, longue de pas. Le pas doit peser deux livres. »

(Je dis, dans le Mémoire n° 7, ce que c'était que l'orse. L'orse d'avant est définie ainsi par Pantero-Pantera (*Voc. naut.*, p. 15) : « L'orza d'avanti est une corde qui s'attache à un des bragots « du carrau de l'antenne de l'arbre maitre, quand on veut faire « voile; elle sert pour abaisser le carrau vers la proue. » Dans la nomenclature de Dortières et dans la galère de Passebon, l'orse d'avant est appelée cargue d'avant. Duez dit : « *Caricar d'avanti*, « tirer l'orse et le carre à bas vers la poupe. » Cette espèce de *cargue* n'a aucun rapport avec les cargues des voiles, bien que *caricare* (ital.), *cargar* (espag.) soient leur commune racine. La cargue d'avant, selon Dortières, avait 50 pieds de long (16$^{m.}$ 24$^{c.}$) et pesait cent dix-huit livres, ce qui faisait un peu plus de deux livres par pied. Elle était donc beaucoup plus forte au dix-septième qu'au quatorzième siècle; c'est qu'au quatorzième siècle elle était double et en palan.).

« La galère doit avoir un orse-pogge de 36 pas (62$^{m.}$ 53$^{c.}$). Le pas doit peser 2 livres (1$^{kil.}$).

(*L'orza poza* de notre manuscrit est l'*orcipoggia* de Francesco Barberino. C'était une orse qui pouvait servir alternativement d'orse et de pogge. On verra, dans le Mémoire n° 7, ce qu'était la pogge.)

« Elle a besoin de deux orses à poupe, longues chacune de 20 pas (34$^{m.}$ 75$^{c.}$); le pas devant peser quatre livres (2$^{kil.}$).

(*L'orza di poppa*, dit Pantero-Pantera, « est une corde liée à « l'autre bragot du carrau ; elle sert pour le tirer vers la poupe ; « on ne l'y amarre que quand on fait voile, et elle vient à « la poupe. » La nomenclature de Dortières donne aux deux orses à poupe cent pieds de long, et deux cent soixante livres de poids ; elles étaient simples alors.)

« La galère doit avoir un mouton de 20 pas (34$^{m.}$ 76$^{c.}$) du même poids que l'orse à poupe. »

(A propos du *murganaro* ou *morganello* (Mémoire n° 7), j'ai dit ce que c'était que le mouton. *Matta* ne se trouve dans aucun des dictionnaires spéciaux, mais *mattone* se lit dans Röding et dans Duez. Celui-ci définit le *mattone* (ou gros *matta*) : « une « corde à l'anneau du cart de l'antenne et de l'arbre. » C'est justement le *mouton* des nomenclatures de Passebon et de Dortières. Il est, au reste, bien aisé de reconnaître *mouton* dans *mattone*. *Matta* ou *mata* était un mot générique appliqué à plusieurs espèces de cordages ; ainsi la *matafunda* ou, dans le vieux français, *macefonde*, était une sorte de fronde, une corde pour lancer les pierres ; car je ne crois pas, avec Carolus de Aquino et du Cange, que dans matafunda *mata* vienne de *mactare*. Chez Vitruve, *mataxa* ou *matassa* est une espèce de petite corde qui est la *matafione* des Italiens du seizième siècle. Le *matafion* fut une cordelette servant de raban d'envergure, ou d'attache pour les tentes (Voir Pantero, p. 14, *Voc. naut.*, Duez, p. 519, et Dortières, dans son article : « Garniments des voiles et des tendes. ») Je pense que *matafione* est une corruption, et que le mot primitif fut *matafune*. *Mata* ne viendrait-il pas du grec *mataza*, fil? *Matassa*, écheveau, en vient certainement. Que *mataza* soit devenu *mata*, corde, et *matone*, grosse corde, mouton, je n'y vois pas grande difficulté, ne voyons-nous pas le fil de lin et la grosse corde s'appeler *linum* ?)

« La galère veut un bragot pour la soste, de 13 pas (22$^{m.}$ 57$^{c.}$). Le pas de cette manœuvre doit peser 6 liv. (3$^{kil.}$). »

(Le bragot de l'oste est marqué E dans la nomenclature de Passebon. Pantero-Pantera dit des bragots : « Ce sont des cordes attachées au carrau et à la penne de l'antenne ; à ces cordes

s'attachent des cabillots (*coccinelli*) (*) servant à retenir les poulies des ostes et des orses. » (P. 4, *Vocab. naut.*) *Brazza*, *braccia*, *braga*, sont le même mot qu'il est, je crois, permis de dériver du grec, *brasso*, agiter fortement. Les *bras* d'une vergue, les *bragots* d'une antenne, agitent en effet par secousses et violemment la pièce à laquelle ils sont attachés. La *braga* qui a fait *bragotto* vient de *braca* ou *brazza*, cela ne me paraît pas douteux; il n'en est pas de même de la *brague* du gouvernail, de la brague du canon. Cette corde, qui est une retenue et non un moyen de communiquer le mouvement, est appelée braga, brague, des mots du Nord, *brecken* (allem.), *breckem* (holl.), *break* (angl.), signifiant rompre. La brague de canon rompt l'effort du recul et arrête la pièce; la brague du gouvernail empêche que le gouvernail ne se sépare de l'étambot (la rodde de poupe). Le *braguet* du mât de hune est passé sous le mât de hune que l'on hisse pour remplacer la guinderesse qui viendrait à se rompre.)

« La galère a besoin d'un bragot pour l'orse, de 3 pas ($5^{m.}$ $19^{c.}$); le pas devant peser 4 liv. ($2^{kil.}$). »

« Elle a besoin d'une pogge de 20 pas ($34^{m.}$ $71^{c.}$); chaque pas devant peser 7 liv. ($4^{kil.}$) (voir Mémoire n° 7.)

« Elle a besoin de 4 *cosidure* de 30 pas l'une ($52^{m.}$ $44^{c.}$); chaque pas devant peser 1 liv. $\frac{1}{2}$.

(*Cosidura* ou *coxidura*, comme le donnent d'autres passages du manuscrit, est un de ces mots que je n'ai jamais lus que dans ce seul document vénitien; un de ces termes techniques sur la valeur desquels il est bien difficile de se fixer. Dans les nomenclatures qui me sont connues des cordages concourant à la composition du gréement des galères, je ne vois aucune manœuvre à laquelle je puisse rapporter la *cosidura*, et surtout la *cosidura* de 3 pas ($5^{m.}$ $19^{c.}$) de longueur. Ce ne peut être pour faire une ligature d'antenne, que $5^{m.}$ $19^{c.}$ de filin suffiraient; et puis, au lieu d'un cordage d'un demi-pouce de circonférence, il faudrait un filin de quatre pouces (manusc. n° 2961 du dépôt de la Marine). De *passa* 3, me semble une faute, et je pense que c'est 30 qu'il faut lire. 52 mètres d'un filin gros comme le

(*) Voir Pantero-Pantera, pag. 3, *Vocab. nautico*.

petit doigt pouvaient être employés à bien des choses, à bord d'une galère, ne fût-ce qu'à hisser une des flammes. La *cosidura* était un cordage propre à divers usages, comme sont dans notre fourniture actuelle des navires la ligne, le quarantainier et enfin le filin embarqué comme *en-cas*, comme rechange, etc.; ce qui le prouve, c'est le passage suivant emprunté à la page 25 de notre manuscrit : « Vole chorcome 2 de coxidura, de passa « 50 l'una, per stropelli de le tole, et per coxidure de costere e « chaza e vananti et agi. » Les quatre cosidure de notre texte sont donc quatre drisses de bannières, quatre cartahus, ou quatre autres manœuvres de cette importance. Il ne m'a pas été plus aisé de déterminer la véritable conformation du mot et son origine que de préciser à quel cordage se rapporte ce nom. L'italien n'a rien qui ait pu me mettre sur la voie. Le bas latin et le grec ne m'ont pas été d'un meilleur secours.)

« La galère a besoin d'un petit anquis de 40 pas ($69^{m.}\ 46^{c.}$); le pas devant peser 2 liv. $\frac{1}{2}$. »

(*Anzolo* pour *ancholo*, comme dans le manuscrit *pizolo* pour *piccolo*. L'*ancholo* était l'anquis du mât *de medio*, comme l'*ancho* celui du mât principal, ou de l'avant.)

« La galère a besoin de 2 carnals de 40 pas chacun ($69^{m.}\ 46^{c.}$); le pas devant peser 2 liv. $\frac{1}{2}$.

(J'ai dit ce que c'était que le palan appelé carnal dans mon mémoire n° 7. La galère de Flandre avait un carnal à chaque mât; les galères de guerre du seizième siècle n'en avaient qu'un, à l'arbre maître; c'est qu'elle n'était pas, comme la galère marchande du quatorzième siècle, obligée d'embarquer des marchandises devant et derrière; et puis, le gréement s'était allégé.)

« La galère veut un *poggiastrello* de 25 pas ($43^{m.}\ 42^{c.}$); le pas devant peser 4 liv. ($2^{kil.}$). »

(Pour le cordage appelé *pozastrello*, qui était la poggia du strello, ou stello, voir plus bas au mot *pozal*.)

« Elle veut aussi une balancine pour la grande antenne, laquelle sera longue de 6 pas ($10^{m.}\ 44^{c.}$); le pas devant peser 4 livres ($2^{kil.}$). »

(Le *mantichio* était à peu près ce que les Vénitiens appellent aujourd'hui sur leurs navires latins : *mantesèlo* ou *amanticello*, ainsi que le traduit Boërio. « Le mantesèlo est une corde plus petite

que les colonnes (on verra plus tard ce mot), dit l'auteur du Dict. du dialecte vénitien ; elle passe dans la poulie (*bozello*) des haubans ; d'un bout elle est amarrée à une des drisses (*rizze*) du plat bord (*murale*), et de l'autre, elle porte une poulie à deux rouets (*polegge*) dans laquelle passe la drisse. » Boërio se trompe probablement quand il amarre un des bouts du mantesèlo : « ad una delle *rizze* delle murale ; » c'était à une des boucles qui étaient dans les porte-haubans, à la muraille du navire, que devait se faire ce *dormant*. Dans le cas de la description de Boërio, le mantesèlo est une ride de hauban à bastague ; dans le cas de notre manuscrit, c'était une sorte d'itague garnie d'un palan, un support de la penne, une balancine en un mot.)

« La galère doit avoir une *montaniana* de 13 pas (22$^{m.}$ 57$^{c.}$) ; le pas devant peser 4 livres (2$^{kil.}$). »

(La seconde partie de notre manuscrit porte, au lieu de *montaniana*, *montagnana doppia* ; ce second renseignement ne m'a pas fait deviner ce qu'était ce cordage, qui était peut-être un palan servant à monter à bord certains fardeaux (*montare*, du Cange.)

« La galère veut un filain pour drisses, long de 120 pas (208$^{m.}$ 43$^{c.}$) ; le pas devant peser 2 liv. $\frac{1}{2}$. »

(J'ai dit plus haut ce que pouvait vouloir dire *anize*, et ce que signifiait *menador*. Le *menaor* pour drisses n'était pas, bien entendu, le même cordage que « le menador de prodano. » Celui du prodano, le plus fort palan du navire, était presque double en grosseur de celui qu'on employait aux drisses dont il est question dans ce paragraphe.)

« La galère a besoin d'une maîtresse corde pour liures d'antennes, de 12 pas (20$^{m.}$ 84$^{c.}$) ; le pas devant peser 2 liv. $\frac{1}{2}$.

(Ici, la *maistra* est une corde qui maîtrise ; « *da volzer* ou *volgere*, » qui caractérise cette manœuvre, montre qu'elle devait entourer ; c'était probablement ce que les nomenclatures françaises du dix-septième siècle appelaient corde à *inginadure*, de l'italien *inghinare*, lier. Voir Pantero-Pantera, p. 12, *Vocab. naut.*)

« La galère a besoin d'un pendeur de poulie maîtresse de 8 pas (13$^{m.}$ 88$^{c.}$) ; le pas devant peser 10 liv. (5 $^{kil.}$). »

(*Rixa* ou *rizza*, synonyme de *drizza*, comme le dit Boërio,

n'est point ici une drisse véritable. C'est un cordage très-gros attaché à la maîtresse poulie pour la monter à l'antenne ou au sommet du mât, selon l'occurrence; ce qui me fait lui donner le nom de pendeur. *Rizza*, d'où *drissa*, vient de l'ital. *rizzare*, élever (Duez.)

«La galère doit avoir une *cagnole* de 36 pas (62$^{m.}$ 53$^{c.}$); le pas devant peser 2 livres $\frac{1}{2}$. »

(Je ne sais quel cordage on nommait la cagnole. C'est peut-être ce qu'en Provence on appelait la *casse-escote* (de l'ital. *cazzar scote*). La casse-escote, ou casse-écoute, était un palan que l'on frappait sur l'écoute de la voile pour la roidir. *Cazzar* ou *cassar* signifiait haler avec force presque jusqu'à casser. A propos de la casse-escote, je ferai remarquer que dans la nomenclature dont je me suis efforcé d'expliquer les termes, il n'est pas question des écoutes des voiles. Sans doute qu'alors ces écoutes n'étaient pas simples, comme elles l'ont été plus tard, et qu'un des palans désignés par le texte vénitien servait d'écoute.)

« La galère veut sept sartis (haubans) de chaque bord, longs de 8 pas (13$^{m.}$ 88$^{c.}$) chacun; le pas devant peser 4 livres (2$^{kil.}$). »

(*Chinali* est encore un des termes techniques auxquels on ne trouve aucune analogie dans les dictionnaires et les nomenclatures connus. Nous l'avons vu écrit *quinal* par le poëte Barberino (p. 68). Quant à sa signification véritable, il n'est pas possible de s'y tromper en rapprochant ce paragraphe de celui où il est question de la manière de garnir l'arbre de proue de la *nave latine* (dernière partie du manuscrit). L'orthographe *quinal* me fait penser que c'était un cordage fait en cinq (voir plus bas, Chadernale). Ubaldini définit ce terme, et cela justifie bien le nom de hauban que je lui donne : « Funis qui ponitur supra « ventum ad tendendum arborem fortè. » Ce que les Vénitiens et les Florentins appelaient les *chinali*, les autres Italiens le nommaient *costiere* (cordes des côtés), *sarte* (de *sartia*, *sarcia*, *sartiame*, désignant tout le gréement du navire; — *sarte* ou *sartie* étaient les pièces les plus importantes de la *sartia*). Nos Provençaux avaient fait *sartis* de *sartia*.)

« La galère veut sept couladoux de chaque bord, longs de 9 pas (15$^{m.}$ 62$^{c.}$); le pas devant peser 2 livres $\frac{1}{2}$. »

(Ici nous retrouvons encore le *menaor* ou *menador;* c'est évidemment la ride du hauban. Crescentio (pag. 35) appelle *collatori*, les poulies dans lesquelles passaient ou coulaient ces rides. De *collatori*, les Français du Midi avaient fait *couladours*, et ce mot avait été appliqué à la ride ou *menaor*, comme à la poulie qui servait à faire la palan de ride (galère de Passebon; manuscrits du dépôt de la Marine, n^os^ 296 et 662). Les *menaori* de notre document sont les *menai* et *menali* de Duez et de Crescentio, *menali*, qu'on trouve nommés dans la partie de notre manuscrit qui traite de la *nave*. Observons, en passant, que Duez définit mal les *menali*, quand il les appelle « une sorte de cordages pour descendre les poulies. » Le *menal* ou *menaor* est proprement un garant de palan, comme je l'ai déjà dit. Voir, pour s'en convaincre, le chapitre XII de Crescentio : « Delle sartie, et ancore, che vanno in una nave, o galeone. » Patriarchi, dans son Dictionnaire vénitien-padouan, définit *menaor* par le mot *agguindolatore*. Le garant du palan est bien un guindeur.)

« La galère doit avoir deux palomes de 40 pas chacune (69^m.^ 46^c.^); le pas devant peser 4 livres. »

(Voir le Mémoire n° 7, au mot *palome*.)

« Voile de papefic; voile de misaine. »

(Voir pour le papefic, une note du Mémoire n° 6.)

« Notre galère de Flandre veut cinq fers (ancres); chacun desquels doit peser 120 livres; somme du poids total des cinq fers, 600 livres. »

(Les ancres des galères, appelées *ferri* par les Vénitiens, étaient nommées souvent *ancore* par les autres Italiens. *Ferro* était une synecdoque. Les Provençaux appelaient les ancres des galères : *rissons*. Le risson était un grand grappin à quatre bras, dont la verge était munie en haut d'un arganeau pour amarrer la gomène. Il y avait au seizième siècle deux rissons à la proue, deux à la poupe et deux de réserve pour le besoin (Hobier, pag. 39). On vient de voir que les Vénitiens des quatorzième et quinzième siècles n'avaient qu'un fer de réserve. — *Per passo* est sans doute une faute du manuscrit, et je crois qu'il faut supprimer ces mots. Comment aurait-on pu mesurer au pas ce fer travaillé si irrégulièrement, mince à la verge, et multiple à

l'embranchement des pattes? Je pense, malgré la clarté apparente de la rédaction vénitienne, que chaque ancre devait peser 800 livres, et que c'était chacune des parties de l'ancre, les quatre pattes et la verge, qui pesaient 120 livres. De quelle résistance auraient été capables des fers de 120 livres pour une grande galère?

« Le fer doit avoir des renflements, pour les pattes; il doit en avoir deux, pour les anneaux. La barque aura aussi besoin de deux fers demi-longs. »

(Les *chondugi*, que je crois voir dans le grec *condulos*, désignaient sans doute les soudures des pattes à la verge; aussi je crois que le copiste a oublié le chiffre 4, et qu'il faut lire : « *vole 4 chondugi per le mare.* » A la tête de la verge, il y avait un renflement de fer qui donnait passage à l'anneau ou arganeau. Entre les soudures des pattes, il y avait aussi un anneau tenu dans un *chondugo*. Quant au terme *messitarie* que je ne trouve pas plus dans l'italien et le vénitien de Patriarchi et de Boërio que je n'y ai trouvé *chondugo*, je pense qu'il vient des mots grecs *mesos* et *tasis*, allongés à demi. Les grappins de la barque étaient probablement ce que nous nommons : courts et renforcés. J'aurais voulu donner sur les *messitarie* et les *chondugi* autre chose que des conjectures; mais les éléments de la certitude me manquant tout à fait, je présente mon opinion comme une hypothèse très-controversable.)

« Et ces fers vous les verrez ici, fabriqués comme il convient, avec leurs poids et leurs saillies.

« En tournant le feuillet nous mettrons notre galère de Flandre sous voile, parce qu'elle est achevée.

« Si on charge la galère de Flandre à Venise de poivre et de gingembre, elle peut prendre trois *pinti* de lest; si on la charge de vin, elle n'en peut prendre que deux. »

(Je ne sais quelle mesure de capacité est nommée *pinto* par le Vénitien; mais elle ne peut avoir aucun rapport avec la *pinte*, mesure de liquides.)

« Et quand les galères de Flandre ou de Londres se veulent charger de laine, elles doivent prendre à Venise 120 planches; il leur faut aussi un aman de charge de 50 pas, et du poids de

10 livres le pas ; il leur faut encore un aman de rechange de 20 pas de long, et du poids de 8 livres le pas. »

(*Manto de stiva* est proprement un palan de charge ; encore aujourd'hui les Provençaux l'appellent *aman de cargue*.)

« Il leur faut une pièce de filin en glène de 50 pas ($86^{m}\cdot 84^{c}\cdot$), chaque pas étant du poids de 2 livres $\frac{1}{2}$. Avec ce filin on fera les deux garants de palan de la *stella*, chacun de 8 pas de long ($13^{m}\cdot 88^{c}\cdot$) ; les deux freins de cheval de bouche, chacun long de 9 pas ($15^{m}\cdot 62^{c}\cdot$), et six cartahus pour tirer les planches. »

(*Chorcoma* ou *corcoma*, que je traduis par le terme usité aujourd'hui : *glène*, signifie proprement : courbure. La *fune in corcoma* était une corde ronde, *cueillie* ou *lovée*, en rond (voir du Cange, aux mots : *corcuba*, *cucurba*, *curcubiæ*) ; l'espagnol a *corcoba*, courbure (Oudin, pag. 203). Il ne m'a pas été possible de déterminer la signification véritable du mot *stella*. Il est évident, par le passage qui suit celui-ci : « vole stelle due de pedi 3 l' una, » que la stella était un des instruments dont on se servait pour faire le chargement des galères. Mais quel était cet instrument ? c'est ce que j'ignore. Je n'ai pas été plus heureux dans mes longues recherches sur la plupart des autres objets que la fin de cette nomenclature désignait à mon attention. Le cheval de bouche, par exemple, qu'était-ce ? Je vois au neuvième paragraphe, après celui-ci, qu'il avait 12 pieds de long ; le paragraphe qui m'arrête indique qu'il fallait deux freins à ce cheval ; ne pourrait-on pas, avec quelque apparence de raison, conclure de cela, et de son emplacement, *in bocha*, que cette machine était une sorte de bigue, ou pièce de bois, placée à l'ouverture d'une écoutille de chargement, et retenue par dix petits haubans appelés freins ? Ces freins servaient sans doute à gouverner le cheval, c'est-à-dire, à baisser ou à élever sa tête suivant l'occurrence. *Sacchette* n'a évidemment aucune analogie avec les *sachi*, signifiant *sacs ;* il est clair que le nom de ces cordes vient de *saccare*, tirer (vieux français, *saquer*, *sacher*. Voir du Cange, au mot *saccare*. De saquer nous avons fait *souquer*, signifiant serrer en tirant sur la corde), et c'est pour cela que je les nomme cartahus. Des sacs ou sachets ne pouvaient servir à tirer des planches (*tole*). La nomenclature moderne de la marine italienne appelle : *sachette*, les rabans

et garcettes. On entend assez bien ce que veut dire : « cozidura de passa 50 l' una per stropelli de le tole; » et je ne crois pas me tromper si je dis que c'était une corde servant à faire pour les planches une élingue (*sling*, angl., cordage dont on entoure un fardeau, pour aider à le transporter d'un lieu à un autre). *Stropello* signifie aujourd'hui, en vénitien, une estrope de poulie (Boërio). L'estrope, comme l'élingue, entoure l'objet qu'elle doit porter; *stropo* et *stropello* viennent en effet du grec *strepho*, tourner. Quant aux *cosidure de costere*, de *chasa*, de *vananti* et d'*agi*, je ne devine pas ce que cela peut être. Il y avait deux *casse*, deux *vananti*, deux *agi*; les vananti et les casses, comme les stelles, avaient 3 pieds de long, c'est tout ce que nous apprend le document vénitien. Je n'ai, par malheur, aucune hypothèse raisonnable à émettre sur ces trois objets. Les *agi* étaient peut-être des aiguilles (*ago*); mais quelles aiguilles? Les *costere* n'avaient sans doute aucune analogie avec les *costiere* (haubans); nous avons vu en effet que les haubans se nommaient *chinali*. Si les *casse* étaient des coffres, pourquoi auraient-ils des palans? Qu'était cette *trava*, longue de 5 pas ($6^{m}\cdot 85^{c}\cdot$), et grosse de 3 pieds? C'était une pièce de bois (*trabs*) cylindrique ayant un calcet garni de poulies (*ragi*, *raggii*, — *carrucola* (Boërio) et portant à sa tête une poulie simple (*taia uguola*). A quel usage était-elle appliquée? Si l'on peut se fier à la figure grossière de la page 26 du manuscrit magliabecchien, la trave était montée sur un pied, et elle devait faire l'office de chèvre pour charger et décharger certains fardeaux. On conçoit que, plantée debout sur le pont, et mal appuyée sur une base de 3 pieds obliques, la trave dût avoir besoin de six chevalets (*chavali* 6) formés et serrés par les cordes attachées aux haubans, comme le dit le paragraphe 10, après celui qui m'a arrêté. L'*argano* n'est pas ce cabestan dont on voit la figure, pag. 26 du manuscrit; qui a quatre barres seulement, est petit, et peut avoir 4 pieds de circonférence, mais qui n'a certainement point 3 pas $\frac{1}{2}$ de haut. L'*argano* était un *bossoir* pour lever l'ancre; il n'était pas adhérent au côté du navire, mais libre comme une *bigue* mobile. Les poitrails dont il est question au paragraphe 11, semblent être des cloisons, des parapets derrière lesquels on pouvait mettre un certain nombre de sacs de

laine. Les *musselli*, pour retenir les sacs, étaient des bouts de corde qui servaient à les diriger quand, descendant de la trave ou du caval de bocha, ils allaient prendre leur place dans la cale (Voir Duez, au mot : *moscelli*). Les pointes (*puncte*, *punte*, ital.), pour la trave, la couverte et les côtés, étaient probablement des clous. La *polixe* était une poulie (*polegia*). Il m'en coûte beaucoup de n'être pas plus explicite sur tous les objets, instruments et machines dont je viens d'écrire les noms, mais, je ne saurais affirmer, quand ma conviction n'est pas suffisamment établie. C'est chose grave que la science, et si, dans mon travail, on peut reprendre plus d'un défaut, au moins ne veux-je pas qu'on puisse m'accuser de légèreté et de charlatanisme. J'ai tout pesé avec le plus grand soin, et je ne me hasarde pas à donner à un terme une interprétation qui ne me paraît point justifiée. Au reste, j'espère qu'il se trouvera de plus habiles commentateurs de ce texte vénitien que je fais connaître ; ils compléteront ma traduction, ils la réformeront ; ils rendront enfin à l'histoire de l'art naval un service que je n'ai pas pu lui rendre tout entier. J'aurai cependant peut-être mérité quelque indulgence, si je suis forcé de laisser, sans les combler, maintes lacunes dans la traduction d'un document si difficile à bien comprendre. N'eussé-je imprimé que le texte, sans les nombreuses annotations dont je l'ai accompagné, j'aurais, je crois, été utile à l'archéologie. Un dernier mot encore, au sujet de ces instruments que je ne puis reconnaître sous les noms obscurs qui les cachent à mes yeux, assez habitués pourtant à lire dans l'épaisseur de pareils brouillards : les termes qui m'échappent sont d'une médiocre importance pour l'histoire et pour l'art naval ; ils n'intéressent pas essentiellement la construction, l'armement et le gréement des galères ; ils sont en dehors des nomenclatures par lesquelles on connaît les navires. On pourrait donc les négliger sans inconvénient pour les études qui sont le but de ces Mémoires. — Je poursuis maintenant ma tâche.)

« Notredite galère de Flandre doit avoir un timon à la bayonnaise, lequel, de sa base (*culo*), à l'endroit où il se rétrécit, en suivant l'arc de cercle qui sert au tracé de sa figure, aura 4 pas et 2 pieds $\frac{1}{2}$ ($7^{m}\cdot 63^{c}\cdot$). La pale doit être large, en bas, de 5 pieds ($1^{m}\cdot 73^{c}\cdot$), et à son tiers, de 4 pieds ($1^{m}\cdot 38^{c}\cdot$). »

(Je ne crois pas qu'il soit possible d'entendre autrement la phrase du rédacteur vénitien. Le gouvernail de la galère, étant adapté à la rodde de poupe, qui était un arc de cercle, devait être lui-même une figure suivant, à l'intérieur, un rayon un peu plus grand que celui dont était tracée la rodde. Son arc extérieur était à peu près parallèle à cet arc intérieur ; cependant, de la base du timon, au quart de la hauteur de sa pale, il y avait la différence de 1 pied. La partie du gouvernail, supérieure à celle qui se nommait la *dente* (le rétrécissement), était de beaucoup moins large, et au lieu de suivre l'arc de la rodde se recourbait en arrière. Je traduis les mots *timon bavonesco*, par : timon à la bayonnaise, et voici pourquoi. *Bavonesco* n'ayant aucun sens, dans aucune langue, j'ai dû me demander s'il n'y avait pas dans la transcription de ce mot une grosse faute, et si le manuscrit, dont celui de la Magliabecchiane est une copie, ne portait pas *navaresco*, malgré la forme : *bauneschi*, qui se trouve dans les prescriptions relatives à la galère de Romanie, page 21 ci-dessus. Il ne faut pas plus *navaresco* que *bavonesco*. A l'article *Tymonus*, du Glossaire de du Cange (édition de 1733-1736), on lit : « Barchia de pallela aut de tymono bayonesto. » On voit quel rapport existe entre *bayonesto* et *bavonesco*, et l'on comprend que le copiste du manuscrit ait pu s'y tromper. Le Fournier, cité par les continuateurs de du Cange, désigne la barque dont il parle, par les mots : *de pallela*, difficiles à expliquer, et puis par cette indication : *de tymono bayonesto*, à timon bayonnais. Comment était fait le timon à la bayonnaise? A la page 63 du manuscrit magliabecchien se trouve une figure à côté de laquelle sont écrits les mots : *timon bavonesco*. Ce gouvernail ne diffère que fort peu du gouvernail des galères du seizième siècle, dont Crescentio donne le dessin pag. 27 de sa *Nautica mediterranea*, et il ressemble fort à celui que Pantero-Pantera, parlant des galéasses (pag. 44), appelle : « timone alla « navaresca, cioè ad uso di nave. » Je n'oserais pas expliquer par la boule qui surmonte le timon bavonesco, le : *de pallela* de le Fournier, quoique les *pallà*, *pallotta*, *palletta*, italiennes, semblent m'y autoriser ; il y a sous ce nom quelque chose de caché que je ne devine pas. Au reste, peu importe ; le timon à la bayonnaise ressemblait au timon à la navaresque ; c'est ce

qu'il était bon de déterminer. Crescentio, dans son chapitre VIII, intitulé : *Il modo di squadrar le galeazze*, s'exprime ainsi (pag. 56) : « Dans le royaume de Siam..... on voit une « certaine espèce de navires plus capables de porter de grandes « charges que les autres nefs de la même longueur et de la « même largeur. Ils ont deux poupes, entre lesquelles la rodde se « trouve placée. Il semble que ce soient deux nefs abordées (*); « chacune de ces nefs porte trois timons, l'un au milieu et sur « la rodde ; les deux autres plus en dehors, c'est-à-dire, au milieu « de chacune de leurs deux poupes. L'effet de ces deux derniers « timons est de donner à la nef les moyens de mieux lutter « contre les fortunes de mer, et de faire que le navire se fa- « tigue moins. Quand elle donne à la bande, les deux timons « des poupes, — chacun d'eux résistant à l'eau avec sa face ex- « térieure (*con la faccia di verso il mare*), et la proue tendant « par conséquent à tourner à droite et à gauche tout à la fois, « — les deux timons des poupes font le même effet que deux « cordes, qui, attachées à un même mât, en sens inverse, et « tirées par deux forces égales, non-seulement ne font pencher « le mât ni d'un côté ni de l'autre, mais encore le tiennent par- « faitement droit et immobile. Le timon de la rodde étant mis « dans la direction convenable, gouverne la nef comme elle doit « l'être..... Nous avons tiré un grand profit de cette organisa- « tion des timons de côtés pour nos bâtiments latins qui tien- « nent des nefs (*nostri vascelli navareschi*)... Outre le timon « ordinaire, nous en mettrons un, plus petit et plus maniable « (*manesco*), au flanc du navire vers la poupe, et du côté d'où « vient le vent. A cette fin, de chaque côté, nous mettrons des « aguillots de timon, et un seul timon pourra servir pour les deux « bandes. Si l'on oppose ce second timon au courant de l'eau « que sillonne le navire, certainement il fera venir du lof le « bâtiment (*la farà orzeggiare*) beaucoup plus que ne feraient

(*) Les galères à la *bastardella* du seizième siècle, dont les fesses saillantes faisaient de chaque côté une sorte de rempart au timon navaresco, avaient quelque chose de cette forme. Seulement, les navires siamois avaient les développements de la double poupe très-exagérés, tandis que les bâtardes les avaient peu sensibles.

« ensemble la misaine et la contre-misaine (*). L'expérience « que nous avons faite de cette disposition de gouvernails sur « la barque d'une nef, nous a convaincus de ses avantages. »

Ce que proposait Crescentio comme une amélioration, et ce qu'il empruntait aux navigateurs siamois, existait à Venise depuis longtemps. Les galères du quatorzième siècle, outre le timon à la navaresque ou à la bayonnaise, avaient deux timons latins, qui se manœuvraient comme l'ancien gouvernail de côté des Égyptiens, des Romains et des Normands (voir Mémoires nos 1, 2 et 3); ils se relevaient dans une anse en bois, et ne s'abaissaient qu'au besoin. Le manuscrit vénitien donne, à propos des galères de Romanie et des galères subtiles, des indications de longueurs et de largeurs sur les *timoni latini*; mais les chiffres manquent.)

= Me voici arrivé à la fin de la première partie du document que j'ai entrepris de faire connaître autrement encore que par la publication du texte vénitien. Les deux parties qui suivent celle-ci traitent des galères de Romanie ou de la Tana, et des galères subtiles. Est-il nécessaire de traduire ces quarante dernières pages de notre manuscrit? je ne le pense pas. Il est, en effet, dans les prescriptions relatives aux galères subtiles et à celles que Venise expédiait à la Tana et en Grèce, une foule de détails sur lesquels j'ai donné, dans ce qu'on vient de lire, toutes les explications qu'il était en mon pouvoir de fournir. Si la rédaction de ces seconde et troisième parties du manuscrit vénitien diffère un peu de la rédaction de la première, en comparant attentivement les phrases qui présentent les différences avec celles qui leur correspondent dans l'*amaistramento* de la galère de Flandre, on verra que ces dissemblances ne sont qu'apparentes, et qu'au fond les choses sont les mêmes. Les termes techniques ne varient pas; les nomenclatures de gréement sont presque identiques; seulement là, comme dans les formules de construction, on trouve des chiffres inférieurs à ceux qui se rapportent aux galères de Flandre, parce que la galère de Romanie était inférieure à celle de Londres, et la subtile inférieure encore à celle de la Tana.

(*) C'était ce que nous nommerions aujourd'hui l'artimon et le contre-artimon.

Il est toutefois, dans l'*amaistramento* de la galère du *sesto de Romania*, un long passage sur l'art de tailler les voiles, qui ne doit pas rester sans interprétation de ma part. Le traité dit, pag. 44 du manuscrit, et 21 de notre impression :

« Voici la manière de tailler les voiles de 5 à 22 pas de grandeur, et tout ce qu'il faut pour faire ces voiles. Supposons que vous vouliez tailler une voile de vingt pas, et que vous vouliez savoir combien il entrera de toile de futaine » (*fustagno*, — Voir du Cange) « dans ladite voile, il vous faudra faire ainsi : Chercher d'abord combien de lés ou laises (*) » (*quante ferse* — Crescentio appelle *ferzo* cette largeur de la toile que Roding définit : « Das *Kleid* eines Segels. » On nomme en France : cuielle ou laize cette surface de toile) « combien de laizes doit avoir une voile de 20 pas ; pour cela dites : 20 et 20 font 40 ; la moitié de 20 est 10, qui, ajoutés à 40, font 50. Le cinquième de 20 est de 4, qui, ajoutés à 50, font 54. Ladite voile aura donc 54 laizes. Pour savoir combien de brasses (*braze*) de toile veut ce nombre de laizes, on fera ce calcul : L'*antennal* » (la partie de la voile qui s'attache à l'antenne) « est de 20 pas ($34^{m}\cdot 73^{c}\cdot$) » (ce chiffre nous apprendrait que l'expression : une voile de 20 pas, signifie : « une voile de 20 pieds d'antennal, quand la raison ne nous l'aurait pas fait comprendre) ; « la moitié de 20 est de 10 ; multipliant par ce nombre 10 le chiffre 54, qui exprime le nombre des *ferze*, on a pour produit 540, qui est le nombre de pas de toile dont on aura besoin pour la voile en question. Or, ces 540 pas font 1350 brasses. « (Ceci nous fait connaître que la brasse vénitienne était, au quatorzième siècle, de $0^{m}\cdot 68^{c}\cdot$, qui font les quatre dixièmes du pas ($1^{m}\cdot 73^{c}\cdot$). Il y a, entre cette longueur 0^{m} $68^{c}\cdot$ (2 pieds 1 pouce 1 ligne franç.) et la longueur de notre brasse actuelle : 5 pieds ($1^{m}\cdot 62^{c}\cdot$), l'énorme différence de $0^{m}\cdot 94^{c}\cdot$, ou 2 pieds 10 pouces 8 lignes. C'est que la brasse vénitienne n'était que la lon-

(*) Autrefois *lès*, comme on le voit au chap. XIX des *Ordonnances relatives aux métiers de Paris*, concernant les *tisserands de toile* : « Le lonc de cèle verge contient le lè du nis des napes de la table lou roi. — Sur cette verge est marquée la largeur, etc. » Pag. 338 du *Livre des métiers*, Collection de documents inédits sur l'histoire de France ; Paris, 1837.

gueur du bras, tandis que la brasse française est mesurée par l'étendue des deux bras en croix). « En partageant le nombre 1350 par 25, on obtient le nombre de pièces de toile de futaine (*pezze de fustagno*), qui doit concourir à la confection de la voile; ce nombre est : 54. Et pour chaque pièce de futaine de 25 brasses, il faudra 10 brasses de canevas [*chanevaza* (*)], et ce canevas sera posé sur la futaine par bandes (*per binde*) de 6 brasses $\frac{1}{4}$; et il y aura trois brasses un quart en bas » (*in pozal*, — *poggial*, de poggiare, appuyer). « On devra se souvenir que la bande du *batul* (**) doit être plus courte que la distance de l'extrémité de la penne à la ralingue basse » (*lo filo*, — Voir Crescentio, pag. 41, et Pantero, pag. 9, *Vocab. naut.*), « d'autant de pieds que le *filo* a de fois 5 pas de haut.

« Et si vous voulez faire rationnellement (*per raxon*) le calcul du poids » (*sarzena*, et plus bas, *zarzena*, ital. : *sarcina*, poids, charge) « que doit peser une voile de 20 pas d'antennal, vous direz : 10 multipliés par 20 font 200. Si de 200 je retranche 20, longueur en pas de l'antennal, le reste: 180 exprimera en chiffres le nombre de livres que devra peser la voile.

(*) Le chapitre des *chanevassiers* des Ordonnances que nous venons de citer, ne nous apprend rien sur la largeur du canevas; mais le texte vénitien peut nous faire connaître ce que nous chercherions peut-être vainement ailleurs. Le canevas, espèce de toile plus forte que la cotonnine de Marseille, de Gênes, ou de Calabre, l'était plus aussi que la fustagna. A Naples et à Rome, selon Crescentio (pag. 41), l'angle inférieur et le plus aigu de la bâtarde (la plus grande des voiles) d'une galère subtile était fait en canevas; le canevas servait encore de garniture à la voile (*manteletto* — voir Crescentio, page 43), garniture cousue le long de l'antennal pour envelopper la bâtarde quand elle était pliée contre l'antenne. C'est pour le *manteletto* que notre document vénitien veut les 10 brasses de canevas par 25 brasses de futaine; 6 brasses $\frac{1}{4}$ servaient au mantelet; 3 brasses $\frac{3}{4}$ servaient à renforcer la voile à la ralingue d'en bas, le *gratil* ou *gratillo*.

(**) La copie que j'ai sous les yeux porte *batul* ou *batrel*. Je n'ai pu trouver aucun mot analogue à l'un de ces deux-là; mais le sens est clair : la bande de canevas appliquée sur le filo, cette bande qui s'appelait, en vénitien : *binda del batul*, devait être moins longue que le filo d'autant de pieds que celui-ci comptait en hauteur de fois cinq pas; c'est-à-dire, que si le filo avait 20 pas ou 100 pieds, la bande de canevas qui le garnissait ne devait avoir que 75 pieds. Remarquons que cette garniture, si elle renforçait beaucoup la voile, l'alourdissait considérablement aussi.

« Toutefois, les voiles, tant grandes que petites, doivent être prises pour toutes leurs tailles en pleine toile; mais près de la ralingue basse... » (*da gratil.—Gratillo*, Pantero-Pantera et Duez; *cratillo*, Crescentio. Je crois que *cratillo* est préférable à *gratil* et à *gratillo*, et ce qui me fait pencher pour cette forme, c'est le rapport de *cratillo* avec le grec *crateo* : être fort. La ralingue n'est cousue à la voile que pour la renforcer. *Gratillo* n'aurait d'analogie qu'avec *graticola* : une grille, une claie; et les deux sens sont tellement étrangers l'un à l'autre, qu'il ne me semble pas possible d'admettre *gratil* autrement que comme une corruption de *crateo*); « mais près de la ralingue basse il faut tailler toujours dans le tiers de la toile (*a terzo panno*). Si vous voulez commencer à tailler votre voile de 20 pas (*d'antennal*), vous devez prendre » (*tor — torre, togliere*, ital.; *tollere*, lat.; *tollir*, vieux franç.) « un bâton long comme est large la toile de futaine, et partager ce bâton » (*baston*, ce que Crescentio appelle la *brusca*) « en trois parties. Vous partagerez ensuite deux de ces trois parties en dix-huit divisions, qui détermineront les points de votre voile. Vous taillerez ensuite les deux premiers *ferze* de la penne(*) sans leur donner de point. Puis taillez les ferzes de deux en deux en donnant un

(*) *Ferze da ventame*, dit le vénitien. Ce sont, à proprement parler, les ferses de la penne; c'est la partie qui se joue dans le vent, comme semble le faire entendre le terme : ventame (*ama vento*, qui aime, qui cherche le vent). Il faut dire ici que du Cange se trompe quand il explique *ventamus* par *antenna*. Le passage qu'il cite des *Statuta cadubrii* doit être entendu ainsi : « Celui qui fera couper du bois pour faire des pennes « d'antennes, ou des mâts, etc. » La phrase : « Et pro qualibet antena vel « ventamo, etc., » justifie mon interprétation contraire à celle de du Cange. L'ordonnance condamne à une certaine peine ceux qui auraient coupé (« in districtu cadubrii ») une antenne, ou seulement cette pièce supérieure et la plus longue de l'antenne, appelée *ventame*. *Vel* veut dire ici : même, et non pas : ou. Dans la marine des États pontificaux, la plus longue bande de toile de la voile, qui allait de la penne au point d'écoute, était quelquefois appelée *ventamo* (Crescentio, pag. 74). M. Gio. Pietro Contarini, dans son récit de la bataille de Lépante, dit, en parlant de la corne droite de la flotte chrétienne : « Qual corno havera a portar una « bandiera verde de taglio sopra il ventame. » Cette phrase ne laisse pas de doute; et il est bien évident que c'était à la penne que les galères de cette corne devaient porter une bannière d'étoffe verte.

point à chaque deuxième, et cela jusqu'à la trente-huitième ferze. Ensuite taillez en pleine toile jusqu'à l'extrémité du carrau (*), et toujours dans la toile au tiers, du côté de la ralingue basse » (*dragatil* pour *da gratil*), « Rappelez-vous de tailler le premier ferze de manière à ce qu'il soit long des trois quarts de la longueur totale de l'antennal qui est de 20 pas ; ce ferze aura donc 15 pas de *filo* ; il lui faudra 15 pas de canevas. » (Le premier ferze dont il est question ici est le plus long, celui qui allait de l'extrémité de la penne au point d'écoute.) « Ayez soin de retrancher au bas des ferzes un demi-pied par chacun » (je ne devine pas ce que signifie : *chavo de grando*); « et pour que cette voile s'arrondisse bien, elle doit avoir autant de chute » (*chaduta* — on voit que le mot *chute*, qui est encore aujourd'hui dans le vocabulaire de nos marins pour désigner la hauteur verticale de la voile, est assez ancien) « que d'antennal » (*dantrual* dans le manuscrit, pour *d'antenal*.)

(Le paragraphe qui suit est d'une telle obscurité que je n'ai pas osé en hasarder la traduction. Déjà ce qui précède n'est pas très-facile à comprendre ; cependant j'ai l'espérance que les lecteurs attentifs, ceux surtout qui se rendront compte, comme je l'ai fait, de chacune des prescriptions, le compas à la main, finiront par tracer le plan de la voile dont il s'agit. Au reste, pour aider à l'intelligence de cette formule vénitienne de la taille des voiles, et pour la comparer à celle qu'avaient adoptée les Anconitains et les voiliers de Naples, je pourrais rapporter les pages 40, 41, 42 et 45 de Crescentio ; mais cela m'entraînerait trop loin. La *Nautica mediterranea* n'est pas très-rare, et j'y renvoie. On verra dans le chapitre VI, qu'au moyen âge l'art du voilier était réputé si difficile qu'il y avait dans les arsenaux maritimes un dicton dont voici le sens : « Celui qui a une bonne *brusca* (méthode) pour la taille des voiles en donne le secret à son fils le plus cher à l'heure de sa mort. »)

« N'oubliez pas de faire vos coutures chevauchées en haut et en bas. »

(Les *pesseti* du document vénitien sont évidemment les *pescii* de Crescentio, qui dit que pour coudre les laizes ensemble, il

(*) Le *stellò* était le *carrau* de l'antenne, comme le *ventame* en était la *penne*. On trouve dans le dictionnaire de Duez : « *Stelone*, perche. »

faut les chevaucher l'un sur l'autre à leur extrémité. Ce chevauchement s'appelle le *pescio*, ajoute l'ingénieur romain. On croisait les lés du haut et du bas, pour que la voile fût arrondie et profonde (*tonda* et *cuppa*). Le pescio d'en haut avait de largeur un tiers de la toile et quatre palmes de hauteur ; celui d'en bas n'était large que du quart de la largeur de la toile et trois palmes de hauteur.)

« Que la ferze de canevas soit double par en bas, de trois en trois ferzes. Rappelez-vous de garnir de mantelets la voile en haut et en bas ; ayez soin également de mettre une bandelette d'étoupière pour garnir votre voile de 20 pas d'antennal. »

(*Lincollo* est une transformation évidente de *lingula* ou *ligula* (Voir du Cange, *voce : lingua*). Quant à *stopazo*, il est aisé d'y reconnaître la *tela stopæ* des Statuts de Mont-Réal, cités par du Cange, *voce : stopa*. Cette toile d'étoupe était forte et grossière ; on en garnissait probablement le *cratillo* et l'ourlet de la voile cousu à cette ralingue.)

— Après les explications dans lesquelles je suis entré sur la taille de la voile de 20 pas d'antennal, il est inutile que je traduise les dix-huit paragraphes qui suivent ; ils sont tous des répétitions presque textuelles l'un de l'autre, et ce qui précède les rend aisés à comprendre. Je n'ai que peu de mots à dire sur le nom des quatre voiles dont les figures se trouvent aux pages 50 et 51 du manuscrit. Les trois voiles latines et triangulaires s'appellent : *artemon*, *tersarolo*, *papaficho* ; j'ai dit ailleurs ce que c'étaient que ces voiles. Quant à la quatrième, qui est carrée et s'appelle *cochina*, je dois dire que c'était une voile de fortune, l'ancien *tref* (Mémoire n° 3), le *tréou* de nos galères provençales. D'où lui vient ce nom de *cochina* ? Ne serait-ce pas de ce que cette voile était un emprunt fait à la voilure de la Coque qui portait des voiles carrées ? (Mémoire n° 6.) Je le pense, quant à moi.

= La troisième partie du manuscrit magliabecchien, — non pas le *quinterno* III, ce cahier commence à la douzième des pages antérieures à cette partie ; — la troisième partie du manuscrit, dis-je, commence à la page 54 où se voient les tracés des roddes de proue et de poupe de la galère subtile, avec une note indicative : « Questi sono li chavi de questa nostra galea del

« sexto sotile. — Ceci représente les caps de notredite galère du « type subtil. » Tout ce qui, dans les deux parties précédentes, relatives à la *fabbrica* des galères de Flandre et de Romanie, touche aux proportions de la subtile et à l'établissement du plan de ses différentes pièces, manque à celle-ci.

La copie donne, tout d'abord, l'*amaistramento come se dè meter le maistre;* elle passe ensuite à la nomenclature du gréement et de la mâture. Cette nomenclature est à peu près la même que celle à laquelle j'ai attaché plus haut de nombreuses explications. Je n'y vois qu'un article qui ne figure pas dans la liste des cordages attribués à la galère de Flandre; le voici : « Vole sorda I de passa 18, el passo liber 2. — Il faut à la sub- « tile une sorde de 18 pas, du poids de 2 livres par pas. » La sorde était une corde d'un petit diamètre; je vois en effet dans Röding que la manœuvre appelée *sordina* était la même que celle qui se nommait indifféremment *sagola*, *sagora* ou *savola*. Or, la sagore était de six fils de caret quand elle était petite et de douze fils quand elle était grosse. (Röding, p. 89 de l'*index italianisch-deutscher*). Les modernes nomenclatures italiennes ont des *sagole dei terzaruoli*, qui sont les cordelettes avec lesquelles on prend les ris, on fait le *terzarol*, comme on disait en termes de galères; les *sagole delle bugne*, qui sont les cargues des voiles; la *sagola della testa di gavitello*, qui est la petite corde double ou simple attachée à l'estrope de la bouée pour la saisir quand on veut se servir de l'orin pour lever l'ancre; enfin la *sagola* proprement dite, qui est ce que nous nommons la ligne blanche, et la *sagola catramada*, ou plongée dans le *catram*, *quitran* ou *goudron*. (A marine pocket Dictionary, n^os^ 1358-1362). Dans la pièce n° 3 des marchés de saint Louis avec les Génois (Mémoire n° 7), nous voyons : « Sacheto de « gabia cum suà sagorà — un sachet de gabie avec son cartahu. »

Le dernier paragraphe de la nomenclature du gréement de la subtile confirme ce que j'ai avancé p. 76, relativement au poids des fers de la galère de Flandre donné par le manuscrit. J'ai proposé de rectifier ce passage : « in summa, tutti cinque (ferri) lib. 600 », et de donner à chaque fer le poids de 600 liv.; ce que nous trouvons ici : « notre galère subtile veut trois fers du poids de 400 livres chacun », démontre que je ne me

suis pas trompé en trouvant insuffisants des rissons dont chacun aurait pesé 120 liv. (60 kilogr.)

= La quatrième partie de notre manuscrit est relative à la construction et à l'armement des nefs latines. Elle n'a pas moins d'importance que les trois premières; je dois même dire que, dans la pénurie de documents sur les navires qui n'étaient pas de la famille des galères, celui-ci est pour moi du plus haut intérêt. Les pièces n^{os} 1 et 3 des marchés de saint Louis, le *Contractus navigii* de 1268 (voir Mémoire n° 7), et les chapitres x et xxv du statut de 1441 (*Officium Gazariæ*, MS. du dépôt de la Marine), ne sauraient tenir lieu de ce petit traité vénitien du quatorzième siècle. Je pourrais scinder le manuscrit et renvoyer cette quatrième partie au Mémoire où j'ai recueilli tout ce que j'ai pu trouver sur les vaisseaux ronds, à voiles carrées ou latines, du moyen âge; mais j'ai cru qu'il valait mieux ne pas séparer ce que réunit le *protomastro* de Venise, afin de laisser au manuscrit toute la valeur qu'il a comme traité général de l'art des constructions navales. Je vais donc traduire les huit pages qui touchent aux nefs, en les annotant avec tout le soin dont je suis capable. On pourra regarder ce travail comme un fragment détaché de mon Mémoire n° 6.

« Au nom de Dieu : ceci est l'art de faire une nave — ou nef — tant grande que petite, et la manière de procéder jusqu'à ce qu'elle soit en état d'aller à la voile. Vous allez voir cela en détail :

« D'abord nous voulons construire une nef latine, dont nous voulons que la quille soit longue de 12 pas (20^{m}. 78^{c}.); cette nef doit avoir de plat (au fond) autant de pieds que la colombe a de pas moins le quart; ce sera donc 9 pieds (3^{m}. 12^{c}.), et le plat doit être tel. »

(Au lieu de : « tanto vol essere el piano, » le copiste a écrit : « el primo. » La faute est d'importance. Le *primo*, c'était la quille, la première pièce de bois que l'on posait sur le chantier (Pantero-Pantera, p. 18, *Vocab. naut.*), c'était ce que le document appelle *cholumba*. Il est bien évident que l'auteur du traité n'a pas voulu parler d'une quille de neuf pieds, après avoir établi que sa nef se fondait sur une colombe de soixante pieds

ou vingt pas. Au reste, la phrase suivante corrige le manuscrit) :

« Et cette nef, qui a 12 pas en quille et 9 pieds de plat, doit avoir, à son trois-pieds, autant de pieds plus un tiers que la colombe a de pas de longueur. Or la quille a 12 pas ; le tiers en sus c'est 4, qui, ajoutés à 12, font 16. Le trois-pieds (*tripié*) sera donc de 16 pieds ($5^{m}\cdot\ 53^{c}\cdot$). »

(Il faut expliquer cette expression *tripié*. Elle veut faire entendre qu'à trois pieds au-dessus du plat, la nef devait être large de... L'inspection des Plans manuscrits de Picheroni della Mirandola (bibliot. de St.-Marc à Venise, codex CCCLXXIX, classe VII) ne laisse aucun doute à cet égard. Les coupes verticales de la *galia sotil comuna* (p. 9), de la *galia grossa* (id.), celle de la birème (p. 8), et enfin une autre coupe de la sotil (p. 10), partagent la hauteur du *pontal* en trois parties; la première est à 3 *piè*, la deuxième à 6 *piè*, la troisième est à la couverte où se détermine la largeur *in bocha*.)

« Et cette nef, longue de 12 pas en quille, large, au plat, de 9 pieds, et de 16 aux trois-pieds, doit s'ouvrir (être large) à la bouche autant qu'aux trois pieds et la moitié plus, ce qui fait 24 p. ($8^{m}\cdot\ 28^{c}\cdot$). Et telle sera l'ouverture de bouche.

« Et cette nef, longue de 12 pas en quille, large, au plat, de 9 pieds, de 16 aux trois-pieds et de 24 en bouche, doit être haute, à sa couverte, d'un nombre de pieds égal à celui du plat, plus un demi-pied, ce qui fera 9 pieds $\frac{1}{2}$ ($3^{m}\cdot\ 28^{c}\cdot$.)

« Et cette nef, longue de 12 pas en quille, large au plat de 9 pieds, de 16 aux trois-pieds, et de 24 en bouche, haute en couverte (ou de *pontal*) de 9 pieds $\frac{1}{2}$, doit être longue, à sa couverte (à la hauteur de son pont), autant qu'est longue la quille, et $\frac{1}{4}$ en sus, ce qui fera 15 pas ($26^{m}\cdot\ 04^{c}\cdot$). On y ajoutera un pas pour l'élancement des caps ; ce sera donc 16 pas ($27^{m}\cdot\ 77^{c}\cdot$).

« Et le gouvernail (timon) de notredite nef doit avoir en longueur le tiers de ce qu'a la quille, c'est-à-dire 4 pas ($6^{m}\cdot\ 92^{c}\cdot$). Sa pale » (ce qu'on nomme aujourd'hui le safran.—(Röding, supplément à l'*index*, p. 163, dit : « Lo scaton del timone : Die Hacke des Stevers ») « sera longue de 2 pas ($3^{m}\cdot\ 46^{c}\cdot$) ; le manche » (*fuso*, la partie de la mèche du gouvernail, supérieure au schaton) « doit avoir aussi 2 pas ($3^{m}\cdot\ 46^{c}\cdot$) de long. Le trou par où le

gouvernail entrera à bord » (*la gola*, la gueule, ce qu'on appelle aujourd'hui l'*étambrai*. Voir, A marine pocket Dict., n° 748, et Röding, p. 53, index. ital. allem.) « doit avoir de tour un pied par chaque pas, qu'a la longueur du gouvernail, c'est-à-dire 4 pieds (1$^{m.}$ 38$^{c.}$). La largeur de la pale du gouvernail doit être égale à la longueur de la circonférence de l'étambrai : 4 pieds (1$^{m.}$ 38$^{c.}$). Les bragues doivent être aussi longues que le timon lui-même ; c'est-à-dire qu'elles auront 4 pas (6$^{m.}$ 92). »

(Voici encore le mot *anize* que j'ai expliqué p. 69. Je le traduis ici par bragues, après l'avoir traduit par drisses ; il n'y a point de contradiction. La bragues servait autant à soulever le gouvernail au besoin qu'à le retenir.)

« Notre nef veut deux bateaux et une gondole. Le premier bateau » (chaloupe) « doit avoir deux fois autant de pieds, plus un, de longueur que la nef a de pas sur couverte ; ce qui fait 31 pieds (10$^{m.}$ 74$^{c.}$). Le second bateau sera plus court que celui-ci de 8 pieds. La gondole sera aussi longue que la nef est large *in bocha* ; elle aura donc 24 pieds (8$^{m.}$ 12$^{c.}$).

« L'arbre de proue de notredite nef doit être trois fois aussi long que la nef est large *in bocha* ; c'est-à-dire qu'il doit avoir 14 pas et 2 pieds (24$^{m.}$ 36^{c}). Au tiers supérieur à son emplanture, il doit avoir de circonférence un demi-palme par chaque pas de sa longueur, c'est-à-dire 7 palmes (1$^{m.}$ 82$^{c.}$). »

(*Pianeda*, c'est le plat du navire, le *piano* du fond. C'était au piano que s'implantait l'arbre d'avant, sur la carlingue ou *premezano*. Ce passage nous l'apprend.)

« Le calcet doit avoir un pied de long par chaque pas qu'a de longueur l'arbre au-dessus de la couverte ; il doit avoir pour largeur le sixième de sa propre longueur. Il sera donc long de 12 pieds (4$^{m.}$ 16$^{c.}$) et large de 2 pieds (0$^{m.}$ 67$^{c.}$). Et il en sera ainsi de toute petite nef ou grande nave.

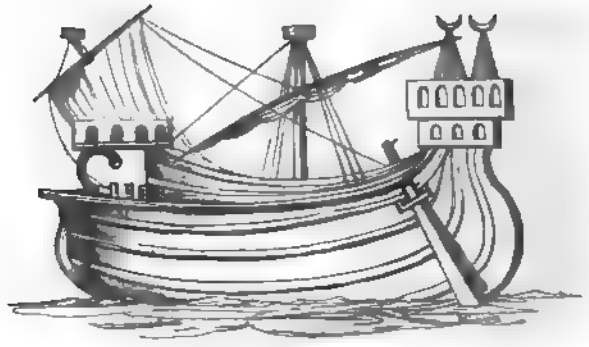
« Je veux enseigner où se met le pied de l'arbre de proue : il doit être planté en arrière du choltre de proue, à une distance égale à autant de fois un demi-pied qu'il y a de pas dans la colombe, c'est-à-dire à 6 pieds (2$^{m.}$ 08$^{c.}$). »

(Le *choltro* se présente à nous de nouveau. Il est difficile de dire où était placée cette espèce de cloison, dans la nef, la distance d'un « posselexe de choltro » à l'autre n'étant pas men-

tionnée ici, comme elle l'est page 6 du manuscrit à propos de la galère de Flandre (Voir ci-dessus p. 41). Je pense qu'il est permis de supposer que le choltro était à 3 ou 4 pieds de la naissance de la rodde, et je crois que cette distance est nécessaire pour l'établissement d'un mât très-haut, auquel il fallait l'inclinaison qui est déterminée par les prescriptions suivantes) :

« Et l'élancement » (*slanzo*, l'élancement, l'inclinaison, l'angle déterminé par le fil à plomb — *lanzia* ou *lanza*, — tombant du sommet du mât sur le prolongement de la quille) « de notre arbre doit être d'un pied par chaque pas qu'a l'arbre dans sa longueur totale, c'est-à-dire qu'il sera de 14 pieds $\frac{1}{2}$ ($4^{m}\cdot 27^{c}$). »

(Cette disposition du mât de l'avant, incliné de telle sorte que son calcet soit de beaucoup extérieur à la verticale tombant du sommet de la rodde, s'est conservée dans quelques-uns des bâtiments latins de la Méditerranée, comme les *pinques* et certaines barques, qui ont une grande trinquette triangulaire devant, et un ou deux mâts verticaux à voiles carrées derrière (Voir Romme, pl. V, n^{os} 16 et 24). La Hollande a aussi un navire appelé *kaagh*, dont le mât a une assez grande inclinaison sur l'avant. Dans les *djermes* qui fréquentent le port de Beyruth, le mât d'avant est assez loin en arrière de l'étrave ou rodde ; l'inclinaison de ce mât est grande ; la voile est immense. Un foc se hisse encore sur un beaupré, parce que l'extrémité de l'antenne ne dépasse pas l'étrave. Un petit mât de l'arrière porte une voile, dont la surface est à peine du cinquième de la voile principale. Les djermes d'Alexandrie, outre la grande voile, qui se hisse à un mât vertical, placé presqu'au centre du navire, ont une petite voile portée par un mât incliné sur l'étrave, et planté très-près du bout antérieur du bâtiment. Le *speronare* a aussi son mât de l'avant incliné et près de l'étrave. La voile que porte ce mât est grande. Dans les nombreuses représentations de nefs que j'ai vues en Italie, j'en ai remarqué quelques-unes qui montrent le mât de proue fort incliné en avant ; de ce nombre sont les grosses naves sculptées en 1174 sur la base de la Tour penchée. Je dois dire cependant que, dans ces navires, le mât n'a pas l'importance de celui de notre nef vénitienne ; moins long, il ne dépasse pas, par son inclinaison, la verticale de la rodde. Une grande barque, à deux mâts latins, peinte sur les murail-



(Nef de la Tour penchée de Pise.)

les du Campo Santo de Pise, par Antonio Veneziano, et représentant le retour de saint Renier, a son mât incliné, mais guère plus que la *kaagk* hollandaise. Dans le tableau de Pietro Laurati, contemporain d'Antonio Veneziano, tableau que j'ai cité plusieurs fois dans ces Mémoires, les mâtures des galères penchent sur l'avant; une petite barque à un seul mât, planté en arrière du milieu de la quille, a cette grande inclinaison qui caractérise le mât de trinquet des pinques modernes. Le mât, placé près de la rodde, et incliné, avait pour effet de contre-balancer, avec la voile qu'il portait, et dont une partie considérable était extérieure, comme un foc, l'effort de la voilure de l'arrière.)

« L'arbre du milieu doit être long de 13 pas (22^{m} 57^{c}); et pour avoir l'emplanture de cet arbre, il faut retrancher 9 pieds de la longueur totale de la colombe, et prendre ces 9 pieds (3^{m} 12^{c}) en avant du choltre de poupe. »

(Cette fois il n'est pas question d'élancement pour le mât. Il est vertical; ce qui se remarque dans le mât du milieu de la pingue et des nefs de la tour penchée de Pise.)

« Voici les proportions de l'antenne. Le *stello* de l'antenne de proue doit avoir en longueur les trois quarts de la longueur qu'a l'arbre, de la couverte en haut, c'est-à-dire, 9 pas (15^{m} 61^{c}), il doit avoir en circonférence $\frac{1}{2}$ pied par pas de sa longueur (10^{m} 57^{c}). Le ventame (voir ci-dessus, p. 86) de ladite antenne doit être plus long d'un pied par pas que le stello lui-même, c'est-à-dire, qu'il doit avoir 10 pas 4 pieds (18^{m} 75^{c}). Le ventame et le stello réunis doivent avoir 19 pas et 4 pieds (34^{m} 36^{c}). La

lama doit être longue d'un pied par pas, ce qui fait 19 pieds (6^{m} 58^{c}). Il restera donc net pour la longueur totale de l'antenne 16 pas (27^{m} 77^{c}). La croisure (*dopio*) est de 19 pieds (6^{m} 58^{c}). »

(Les longueurs relatives du stello et du ventame, qui sont données par ce paragraphe, montreraient, au besoin, que je ne me suis pas trompé quand, page 86, j'ai nommé le premier : le carrau, et l'autre : la penne de l'antenne. La ligature du carrau avec la penne est nommée par le document : *lama*, dont la signification à Venise était proprement : cercle, comme on le voit dans le Supplément de l'Index de Röding, aux mots : *lama da boccaporto*. L'observation du manuscrit magliabecchien : « e 19 pedi va in dopio » prouve que, si je traduis *lama* par ligature, j'ai raison de le faire. C'était sur les 19 pieds de chevauchement qu'on tournait les cordes d'*inghinatura*, c'est-à-dire, qu'on mettait à l'antenne des cercles de corde.)

« Voici pour l'antenne du mât du milieu : son stello doit être long des trois quarts de la longueur du mât au-dessus du pont ; or, l'arbre a 11 pas de la couverte en haut, le stello aura donc 7 pas et $\frac{3}{4}$ (13^{m} 63^{c}). Le ventame, ayant 1 pied par pas de plus que le stello, sera de 9 pas (15^{m} 62^{c}) ; le chevauchement (*dopio*) des deux pièces de l'antenne sera de 19 pieds, comme il a été dit plus haut.

« Nous voulons gréer » (*achordar*, garnir de ses cordages) « notre arbre de proue. Sachez que ce mât veut autant de haubans, de chaque côté, qu'il a de pas en longueur, de la couverte à son sommet. Cela lui fera 12 haubans par côté et un carnal. Voulons-nous savoir combien pèsent les haubans par pas ? ils doivent peser le tiers de la longueur de l'arbre, de son emplanture » (*pedeza ;* plus haut, *pedega ;* son pied, sa base) « à son sommet. L'arbre est long de 14 pas et 2 pieds, le tiers donnera en poids 4 livres et 8 onces.

« Nous voulons d'abord couper les deux premiers haubans de l'arrière » (*pupexi*, qui sont du côté de la poupe ; les *poppezi* de Barberigo), « c'est-à-dire, 1 par chaque côté ; ils doivent être longs de 13 pas (22^{m} 52^{c}). Ensemble ils seront longs de 26 pas (45^{m} 04^{c}), et pèseront 123 liv. $\frac{1}{2}$. Les seconds haubans, — du côté de l'arrière, — plus courts de 3 pieds, auront 24 pas et 4

pieds. Les deux troisièmes haubans seront plus courts que ces derniers de 2 pieds $\frac{1}{2}$. Jusqu'au septième hauban, ils raccourcissent de 2 pieds $\frac{1}{2}$. Du septième hauban aux autres en avant, la diminution de l'un à l'autre est de 2 pieds ; ceci doit s'entendre du septième au dixième hauban. Les seconds haubans de proue doivent être plus courts que les dixièmes de 2 pieds $\frac{1}{4}$; les premiers plus courts que les onzièmes de 2 pieds $\frac{1}{2}$. »

(Il résulte de ces prescriptions successives, que la différence entre le premier hauban de l'arrière et le premier de l'avant est, au préjudice de celui-ci, de 28 pieds $\frac{3}{4}$. Ce hauban n'aura donc que 36 pieds $\frac{1}{4}$ de long, quand le premier *pupexo* en aura 65. Ceci démontre que le *slanzo* de l'arbre de proue est bien une inclinaison en avant, comme je l'ai établi plus haut (p. 93), et non une inclinaison en arrière.)

« Voulons-nous connaître les pendeurs de nos palans de quadernal? chacun doit avoir pour longueur le tiers de la longueur de l'arbre, de la couverte au sommet, c'est-à-dire, 4 pas (6^{m}. 93^{c}). »

(*Choronelle* est pour *colonelle* ou *colonne*. Les *colonne*, dit Röding (Supplément à l'Index, pag. 133, sont : « Die Hanger « an den Masten und Stengen, — des pendeurs capelés à la tête « des mâts. » Boërio l'entend également ainsi : « *Colońe* si chiama- « no alcuni canapi legati alla cima dell' abbero. » Il ajoute qu'ils sont garnis d'« un bozello d'una sola puleggia, — d'une poulie ayant un seul rouet. » Le quadernal (*chadernale*, que nous avons vu écrit *quadernale* dans les vers de Francesco Barberino (ci-dessus, pag. 68) n'était pas au quatorzième siècle un palan simple, comme nous le verrons tout à l'heure à la longueur du garant de quadernal prescrite par notre document ; la définition de Boërio ne s'applique donc pas tout entière aux colonnes des anciens bâtiments latins. Dans la nomenclature de Dortières et dans celle du manuscrit n° 2961 (dépôt de la Marine), on voit figurer deux *sartis colonnes* faits en *tortisse*, ou, comme on dit aujourd'hui, en grelin. Ces colonnes étaient des espèces de haubans ou sartis maîtres ; elles n'étaient pas seulement un pendeur, comme sur les nefs vénitiennes des quatorzième et quinzième siècles.

« Pour fournir les chinals (haubans), qui sont en tout vingt-

quatre, il faut 246 pas (3,350^{m}. 85^{c}.) de cordage (*sartia*); le pas de cette sarcie devant peser 4 livres et 9 onces, les 24 haubans pèseront en tout 1,235 livres. — Voilà qui est dit pour les chinals. »

(Cet article paraît transposé; il serait mieux avant celui qui traite des colonnes. D'ailleurs, tout n'est pas dit pour les haubans; bientôt, en effet, il va être question de leurs rides ou *menadors*.)

« Nous devons couper deux quadernals, longs trois fois autant qu'est haut le mât, de la couverte à son sommet; c'est-à-dire, longs de 37 pas et 1 pied chacun (64^{m}. 63^{c}.). Le pas de ce cordage doit peser 1 livre $\frac{1}{2}$. Ce cordage doit être commis en quatre. »

(Les derniers mots : « lavora in quarto » nous donnent, je crois, la véritable étymologie du mot *quadernal* : c'est parce que ce cordage était en quatre qu'on l'appelait ainsi, comme on appelait *chiodi quaderni* les clous à quatre arêtes (Supplément à l'*Index* de Röding, page 159). Le hauban (*chinal*, le *quinale*) que cite Barberino, dans ses *Documenti d'amore*, était plus fort que le *quadernale*, et se faisait d'une corde commise en cinq, comme était en trois le *ternale*, cette corde qui, suivant Ubaldini, servait à rentrer (à carguer) la voile quand on l'amenait, de peur qu'elle ne trempât dans la mer. (Ubaldini, *Documenti d'amore*, table, au mot *ternale*). Et à propos de l'éditeur de Barberino, et du *quadernale*, qu'il me soit permis de rectifier un étrange non-sens qui se trouve dans le glossaire de du Cange, au mot *quadernale* (col. 1,004, tom. V, édition de 1734). « Est etiam vox nautica, dit l'article du glossaire, quæ « significat : *quod præcessit funes.* » Assurément cette définition est inintelligible. Ce qui précède les cordes, c'est l'étoupe, le chanvre préparé, et *quadernale* n'a aucun rapport avec cet élément du cordage. Le non-sens provient d'une faute d'attention du continuateur de du Cange, qui a lu la table d'Ubaldini. Voici, en effet, ce qu'on lit au mot *quadernale* de cette : Table des mots et tournures de phrases employés par M. Francesco Barberino : « Quadernale et ternale, quod præcessit, funes, quasi « ad idem. Veggasi nella voce *senale.* » Ce qui veut dire : « le quadernal, et le ternal qui précède celui-ci dans le vers de notre

auteur, sont des cordes presque au même usage. » Ici, c'est Urbaldini qui se trompe. Le quadernal n'était pas une cargue comme le ternal, mais un de ces palans qu'on mettait au vent pour renforcer les haubans, ce que, dans la nomenclature du gréement moderne, on nomme un *pataras*. Le *senale*, que nous verrons plus tard, était un palan appliqué à divers usages. — Il n'était pas sans intérêt de rectifier à la fois Ubaldini et du Cange, dont l'autorité imposante pouvait induire plus d'un savant en erreur. — Le portugais a conservé *cadernal*, mais pour désigner une certaine poulie.)

« Le bras ou *corello* de ces quadernals doit avoir pour longueur le tiers de la longueur qu'a le màt, de la couverte au sommet, c'est-à-dire, 4 pas (6^{m} 93^{c}); le pas devant peser 5 livres. »

(Ce bras du quadernal était, je n'en doute pas, l'*aiguillette* de filin avec laquelle on aiguilletait ou liait ensemble la poulie supérieure du quadernal avec la boucle de la colonne ou pendeur. La longueur du cordage et sa grosseur me détermineraient pour ce sens, quand je ne verrais pas, sous la forme *corello*, le mot *collelo*, que le Vénitien avait transformé, comme il avait changé *colonelle* en *choronelle*. *Collelo* était dérivé du grec *collao*, signifiant fixer, attacher, lier; ce qui convient parfaitement à une corde d'aiguilletage.)

« Nous avons besoin de vingt-quatre couladours (ou rides de haubans); voir ci-dessus, pag. 76, le mot *menador*), longs chacun de 9 pas; le pas devant peser 1 livre $\frac{1}{2}$.

« L'orse à poupe (voir ci-dessus, pag. 71) doit être longue trois fois autant que la pogge (pag. 67), plus 5 pas; ce qui fera 50 pas (86^{m} 84^{c}); le pas devant peser 2 livres.

« Le pozal de l'avant doit avoir 32 pas (57^{m} 77^{c}), et être fait de quatre torons; le poids de son pas sera de 2 livres. »

(Pour le mot *pozal*, voir ci-dessous, p. 104. *Nombolo*, dans la nomenclature italienne moderne, s'applique aux drisses des voiles et à d'autres cordages. Il est évident par le sens, qu'autrefois à Venise ce mot désignait une des masses de fils de caret, ou *toron* composant le cordage. Duez, au mot *nombolo*, dit: « corde « ou mèche soufrée et amorcée. » Cela, c'est la mèche du canon.)

« Vingt-quatre poulies à deux rouets chacune pour les haubans, et vingt-quatre autres poulies simples. »

(Ces dernières étaient fixées aux porte-haubans, appelés en italien *parasarchie*, et *parasartis* en provençal. En termes de galère, les Français appelaient *tailles* les poulies; on voit qu'ils avaient pris ce mot aux Italiens. Les Vénitiens disaient indifféremment *taglia* et *tagia*. Les Allemands ont le mot *talje*, signifiant, non-seulement la poulie, mais le palan, c'est-à-dire, la réunion des *blocks* ou poulies. Les *taalie*, *talie* et *takel* des Hollandais signifient aussi *palan* (voir Mém. n° 7, au mot *tabiis*.)

« Deux poulies doubles pour carnals, et deux poulies simples : les unes et les autres à dés de bronze. »

(*Intempagnadara d'un raglio*. Die metallene Büchse einer Scheibe. Röding (Suppl. à l'Index, p. 145.)

« Quatre poulies de fonde à dés de bronze.

« Deux poulies doubles et une poulie simple pour morgonal (voir ci-dessus, p. 71), à dés de bronze.

« Quatre poulies pour le palan d'aman, deux doubles et deux simples, à dés de fer.

« Trois poulies de pogge, deux doubles et une simple, à dés de fer.

« Deux poulics d'orse à poupe, à deux rouets, à dés de fer.

« Quatre caisses de poulies de soste (voir ci-dessus, pag. 68), à poulies simples (*charuzi*. Ital. : *caruca, carrucola*, poulie à rouet. Duez).

« Deux poulies d'anquis, à dés de bronze.

« Deux pastèques de morgonal; deux pastèques à poupe pour les sostes.

(Les *pastèques* sont souvent nommées dans les nomenclatures de Dortières et du manuscrit n° 2961 que j'ai citées plusieurs fois; c'étaient, suivant la définition de Pantero-Pantera (p. 16, *Vocab. naut.*), des bois plats, dans lesquels tournaient les rouets (*girelli*, qui sont les *charugi* vénitiens), comme dans les *mazapreti*. Les *massaprets* ou *masserets* étaient ce qu'on nomme aujourd'hui *bitons d'écoutes*; ils servaient comme de poulies de retour.)

« L'arbre de proue a besoin, en objets de bois, de cinq bigots de raccage, quatre cosses et vingt-cinq petites boules. Il y aura deux des cosses au collier et deux en réserve. »

(Les termes *bolgare*, *bigotte* et *miniselli* m'ont embarrassé; cependant, comme je ne pouvais douter qu'il s'agît, dans ces indi-

cations, du raccage de l'antenne de proue, je me suis décidé pour le sens que j'ai attribué à ces termes, sens qui m'était confirmé par les chiffres des objets mentionnés, à défaut d'autres renseignements très-positifs. *Bolgara* ne se trouve nulle part; mais, quand je vois dans la composition d'un raccage cinq *bolgare*, il m'est impossible de n'y pas reconnaître les *bigots* de la nomenclature moderne, ces morceaux plats de bois d'orme, percés dans leur hauteur de deux ou trois trous, par lesquels passe le collier de corde ou *bâtard* de raccage. Autrefois, en France, ces *bigots*, appelés *vigots* par quelques-uns, avaient les noms de *berceaux* ou *verseaux* (Aubin; Encyclopédie). Au quatorzième siècle, à Venise, la *bolgara* était-elle faite comme le *bigot* actuel? il est permis d'en douter. Le nom de la pièce de bois dont il s'agit me fait penser que la bolgara était arrondie extérieurement, et que c'était une sorte de demi-pomme, plus grosse que les autres, et remplissant, entre elles, les fonctions du bigot. Au mot *Bulgula*, du Cange renvoie à *Bolluca*, signifiant une petite pomme; je ne pense pas qu'il soit téméraire de voir dans *bulgula* un diminutif de *bolgara*. Au dix-septième siècle, dans la marine des galères de France, ces *bolgares* étaient appelées *bigotes*. La nomenclature du manuscrit n° 662 (dépôt de la Marine) dit, à l'article : Garniture de l'arbre de maistre : « *Bigotes*, 2 à 1 trou; *bigotes* pour le tréou, 1 à « 1 trou;» et à l'article : Garniture du trinquet : « *Bigotes*, 4 à 4 « trous; *bigotes* pour les manœuvres, 2 à 1 trou. » Ce dernier article fait connaître qu'il y avait alors deux espèces de bigotes; celles qui étaient à trou, et spécialement destinées au passage de certaines manœuvres, étaient de ces boules connues aujourd'hui sur nos vaisseaux sous le nom de *pommes goujées*, qu'on lie par un petit cordage à un hauban. Les *bigote* de notre document ne sont pas les bigotes pommes de raccage, ni les bigotes pommes goujées; ce sont des cosses ou moques en bois, qu'on mettait dans l'œillet du collier ou bâtard, pour aider au mouvement du bâtard dans cet œillet, quand on halait sur la drosse. C'est dans ce sens que *bigota* se voit chez Röding et chez Neuman. Au reste, *bigota* était un terme générique désignant plusieurs objets de la même famille, objets faits en bois, ayant généralement la forme de boule ou de partie de boule, et percés

d'un ou de plusieurs trous. L'italien, comme l'espagnol, appelait *bigota* ou *vigota* les caps-moutons, moques, cosses, pommes de raccage, etc. Le bigot de raccage, plateau ayant la figure d'un quartier de poire ou d'un B, et percé de trous, a pris le nom de *bigota*, qui vient de l'espagnol *biga*, signifiant : bois en général, et plus particulièrement solive. (De *biga* nous avons fait *bigue*, toujours en usage dans notre marine). La *Relacion Diaria* des capitaines Nodal dit, pag. 27 : « Nous « tirâmes de cette nef perdue : quatro o cinco cadenas de bote- « cadura, con sus cabillas y vigotas. — Quatre ou cinq chaînes « de porte-haubans avec leurs chevilles et caps de mouton. » — *Botecadura*, pour le dire en passant, est un mot singulier. Je ne l'ai jamais vu que dans le journal des frères Nodal ; mais il est bien certain qu'au seizième siècle il devait être usité dans la marine espagnole ; car comment supposer que ces navigateurs l'auraient inventé. Au reste, le nom actuel des porte-haubans, celui qui désignait déjà, au dix-huitième siècle, les porte-haubans, selon Neuman et Röding : *mesa de guarnicion*, table de fourniture, d'équipage, a une grande analogie avec cette boutique extérieure nommée la *botecadura*. Ce nom de boutique ou de magasin convenait très-bien aux porte-haubans, où l'on déposait beaucoup de pièces de gréement. Si ces porte-haubans sont maintenant bien dégagés, il n'y a pas quarante ans encore qu'on pouvait les appeler des boutiques. — Quant aux *miniselli* du manuscrit magliabecchien, leur nombre dit assez que c'étaient des pommes servant au chapelet du raccage, de petits bois troués, *minuccioli*, comme disaient les Italiens.)

« Une poulie de tête de mât, mise de chaque côté sous le calcet pour monter et soutenir l'échelle de corde, qui a quatre échelons par pas. »

(Le mot *galtello* de la nomenclature vénitienne moderne signifie, selon Röding, le jottereau du mât. Dans la forme : *galtello*, il est facile de reconnaître *gardello* ; mais les mâts latins n'avaient pas de jottereaux ; leur jonction avec le calcet qui s'entait à leurs têtes, déterminait de chaque côté une surface plate analogue à celle du jottereau. C'était à cette hauteur qu'on aiguilletait apparemment une poulie, qui, à l'aide d'un fort cartahu, hissait au sommet du mât l'échelle latérale dont on se

servait pour monter dans la gabie et pour aller sur l'antenne. Les haubans latins n'avaient pas de ces échelons, qu'on a appelés en France *figules* et *figures* (Aubin), qu'on appelle : *enfléchures*, qui sont nommés *griselle* par les Italiens, *rebenquen* (le même que notre *raban*) par les Espagnols, *emfrechaduras* ou *emfrechates* par les Portugais (ce sont nos *enfléchures*), et *ratlings* ou *ratlines* par les Anglais. — Sur plusieurs monuments, on voit l'échelle de gabie pendant le long du mât. Je crois donc bien fondée mon opinion sur les *gardelli per la schala.*)

« Voici le gréement de l'arbre du milieu. Il faut que les premiers haubans de l'arrière (*popesi*, écrits plus haut *pupexi*) soient aussi longs que le mât l'est lui-même, de la couverte à son sommet. Ils auront donc 11 pas ($19^{m}\cdot 08^{c}$). Le poids du pas sera de 5 livres.

« Les seconds haubans auront 10 pas ($17^{m}\cdot 35^{c}$). Le poids du pas sera de 5 livres.

« Les deux troisièmes haubans auront 1 pied $\frac{1}{2}$ de moins que les seconds, c'est-à-dire, $16^{m}\cdot 84^{c}$.

« Les pendeurs (colonnes) des palans de côté auront le tiers de la hauteur qu'a le mât, de la couverte à son sommet, c'est-à-dire, 4 pas moins $\frac{1}{3}$ ($6^{m}\cdot 36^{c}$). Le pas de cordage devra peser 5 livres $\frac{1}{2}$.

(*Fraschoni* est un terme qui est encore dans la nomenclature vénitienne ; on le trouve dans l'Index de Röding, pag. 46 de l'Italianisch-Deutscher, avec cette signification : « Die Seitentakel » — un palan allant au côté du navire. — Les *frasconi* avaient au mât du milieu la même fonction à remplir que les *quadernali* à celui de l'avant.)

« Les deux haubans placés à la hauteur des fraschoni doivent avoir 10 pas ($17^{m}\cdot 35^{c}$) de long, et peser 5 livres $\frac{1}{2}$ le pas.

« Trois haubans de chaque côté, longs des deux tiers de la longueur de l'arbre au-dessus du pont, c'est-à-dire, longs de 7 pas et 2 pieds ($12^{m}\cdot 77^{c}$). Entre le premier et le second de ces haubans, comme entre le second et le troisième, il doit y avoir, en longueur, la différence d'un quart de pied. Le pas du cordage, pour ces trois haubans, pèsera 4 livres $\frac{1}{4}$.

« Deux prodons (voir ci-dessus, pag. 69), un de chaque côté, plus longs de 1 pas que les senals et du même poids qu'eux. »

(J'ai dit plus haut (pag. 67) que le *senale* était un palan. On le trouve désigné par le mot *takel*, dans l'Index de Röding. *Signali*, que donne le manuscrit dans ce paragraphe, est une faute ; partout ailleurs, il y a *senali*, comme dans les vers de Francesco Barberino, pag. 68.)

« Deux palans de côté (*manti de frasconi*) de 11 pas (19^{m} 08^{c}) chacun, et du même poids que les prodons.

« Des garants de senals, deux fois aussi longs que l'arbre, de la couverte au sommet, c'est-à-dire, de 22 pas (38^{m} 16^{c}). »

(*Menali ;* j'ai fait remarquer plus haut que c'était la même chose que *menador* et *menaor*.)

« Garants de prodons de la longueur de l'arbre, du pont au calcet, c'est-à-dire, de 11 pas (19^{m} 08^{c}) ; le pas pesant 1 livre $\frac{1}{2}$. »

(Dans la nomenclature des pièces du gréement de la galère de Flandre, nous avons vu : « menador de prodoni » (voir ci-dessus, pag. 69). « Menali di chinali di prodoni » est une faute du copiste ; les mots : *di chinali* se sont glissés malheureusement sous sa plume, pour faire un non-sens qu'il est bon de rectifier.)

« Bastaques de palans de côté, longs quatre fois autant que le palan de côté lui-même, c'est-à-dire, ayant 45 pas et 3 pieds (78^{m} 36^{c}). Le pas devant peser 1 livre $\frac{1}{2}$. Travaillé en quatre. »

(Ce paragraphe nous fait comprendre que le « manto de frasconi » était un cordage de l'espèce des itagues passant par une poulie frappée à la tête du mât, faisant dormant sur le plat-bord ou dans les porte-haubans, et ayant à l'une de ses extrémités une poulie recevant un garant appelé *menal de frasconi*. Cette combinaison d'itagues et de palans qui dut être adoptée aussitôt qu'on eut remarqué les heureuses propriétés de la poulie, est connue aujourd'hui en France sous le nom de *bastaque ;* les haubans des chasse-marées et des chaloupes de vaisseaux de ligne sont faits en bastaques. L'explication que je viens de donner rendra claires pour les marins bien des choses qui, dans la nomenclature du gréement de la galère, étaient peut-être restées obscures.)

« Anquis du mât du milieu. Sa colonne doit avoir 3 pas $\frac{1}{2}$ (4^{m} 35^{c}), le pas devant peser 2 livres ; son garant doit avoir

deux fois et demie la longueur de l'arbre, du pont au calcet, c'est-à-dire, 28 pas (48^{m}· 88^{c}·); le pas devant peser 2 livres. »

(La colonne de l'anquis (*anzolo* pour *ancholo*) (voir ci-dessus pag. 73) devait être ce qu'on nomme : la drosse de raccage.)

« Palans à quatre torons, longs de 11 pas (19^{m}· 08^{c}·); le pas devant peser 7 livres.

« Drisses (*rise*, *rizze* ou *vetes d'aman* ; voir Mémoire, n° 7) de l'antenne ayant cinq fois la longueur de la circonférence de l'antenne; le pas pesant 7 livres.

« Bras ou bragot de fonde de 21 pas (36^{m}· 43^{c}·) ; on fera deux bras de.... (l'abréviation : *surt*, du manuscrit, est restée pour moi lettre close.) Le pas de ce bras pèsera 2 livres.

« Garants de fonde, longs trois fois comme la longueur de l'arbre, prise de la couverte au calcet; c'est-à-dire, longs de 33 pas (57^{m} 24^{c}); le pas pèsera 1 livre $\frac{1}{2}$.

« Gomènes (le nombre manque), longues huit fois comme la longueur de l'arbre, du pont au calcet; c'est-à-dire, longues de 58 pas (152^{m}· 64^{c}·).

« Un bragot de soste (voir ci-dessus, p. 68), long des deux tiers de la longueur de l'antenne ; le pas de ce cordage pèsera 3 livres.

« Des garants de soste, deux fois et demie longs comme l'antenne, et pesant 2 livres le pas.

« Un garant de morgonal, trois fois long comme le stello, et pesant 3 livres le pas.

« Une orse d'avant, deux fois longue comme le stello (carrau de l'antenne), c'est-à-dire, ayant 16 pas (27^{m}· 77^{c}·) de long; travaillée en trois.

« Un bragot (*brazo*) pour l'orse d'avant, long comme le quart du stello, c'est-à-dire, long de 2 pas (3^{m}· 46^{c}·).

« Une pogge, longue de 11 pas (19^{m}· 08^{c}·); le pas pesant 5 livres.

« Le pozal du mât du milieu doit être deux fois aussi long que la pogge, et son poids doit être seulement du tiers de celui de la pogge; c'est-à-dire, que le pas de cette manœuvre pèsera 1 livre et 8 onces, quand le pozal sera long de 22 pas (38^{m}· 16^{c}·). »

(Le *pozal* ou *poggiale* n'était pas une manœuvre simple comme la pogge, qui tenait à son bragot par un œillet, mais un palan comme l'orse-pogge; nous avons vu, en effet, et nous

allons revoir tout à l'heure, qu'il fallait trois poulies de poggiale, deux doubles, et une simple pour le retour. Ce palan était assez fort, plus fort assurément que la pogge, et surtout d'un effet bien plus prompt à cause de ses trois poulies; on devait donc s'en servir quand, pour raison de mauvais temps, on ne pouvait faire usage de la pogge.)

« Grosses poulies (poulies de caliornes) à quatre rouets chacune; ces rouets à dés de bronze. »

(C'est la première fois que je rencontre le mot *chatavo;* mais il m'embarrasse peu. Il est évident qu'il désigne une sorte de poulie; *de ragli* 4, le dit assez. Son nom ne laisse pas de doute non plus; il est de la même famille que: cartahu, catartion; il vient probablement du grec *cataba*, impératif du verbe *catabaïnò* : descendre.)

« Douze poulies doubles à dés de métal.

« Deux poulies de palans de côté pour le haut, à un seul rouet, à dé de métal. »

(Qu'il me soit permis de hasarder ici une étymologie à propos du mot *frascone*. J'ai dit plus haut que le palan de frascone était un palan qui avait ses points d'appui à la colonne ou pantoire capelée à la tête du mât, et au côté du navire, à son rempart, rebord ou palissade; ne peut-on pas voir le *frascone*, qui ne saurait avoir aucun rapport avec l'italien *frasca*, signifiant branche, dans le grec *phrassò* qui veut dire : clore, enceindre?)

« Quatre poulies doubles, à dés de métal pour les mêmes palans de côté.

« Deux poulies de haubans, à deux rouets.

« Six poulies de haubans, à trois rouets, à dés de métal.

« Deux poulies de soste, à un rouet, à dés de métal.

« Deux poulies d'orse d'avant.

« Quatre poulies de morgonal (mouton).

« Deux poulies d'anquis, à un rouet.

« Deux poulies de pogge-à-strello, l'une double et l'autre simple.

« Fournitures d'objets en bois pour l'arbre du milieu : quatre bigots de raccage, vingt pommes, quatre cosses, dont deux en réserve. — Voilà qui est fait et dit.

« Voulez-vous savoir combien il faut d'étoffe pour faire une

voile? Pour une voile de 16 pas (d'antennal), par exemple. (Faites ce calcul) : La moitié de 16 est 8; ajoutez ensemble les deux chiffres et vous aurez 24. Multipliez 16 par 24, vous aurez pour produit 384; ce chiffre vous donnera le nombre de pas de toile dont vous aurez besoin. Pour chaque centaine de pas il vous faudra 10 pièces de toile; en tout 38 pièces et demie. Pour chaque pièce de toile de futaine, il vous faudra dix brasses de canevas.

« Voilà maintenant notre nef latine complétée, comme la fait voir le dessin ci-contre. »

= Quelque imparfaits que soient les dessins du manuscrit magliabecchien, il est fâcheux que la figure de la nef latine manque ici, et que le copiste ancien ait négligé de tracer un à peu près, qui, sans nous satisfaire complétement, nous eût peut-être fait connaître les formes de la proue et de la poupe d'un navire, pour la restitution duquel nous n'avons que la longueur en quille et sur le pont, la profondeur sous la maîtresse latte, la largeur in bocha et le plat au milieu. Je crois cependant qu'avec ces données, la longueur, le poids des mâts et leur emplacement étant connus, un ingénieur qui ne perdrait pas de vue que la nef latine, plus large, plus courte, plus assise sur l'eau que la grosse galère, procédait pourtant un peu de ce bâtiment, pourrait fort bien tracer un plan hypothétique, qui se rapprocherait beaucoup de la vérité. Si j'avais l'honneur d'être ingénieur, je n'y manquerais pas; je ferais un modèle en relief, d'après les données du document vénitien que je viens de traduire, rapprochées de celles que présentent les marchés de saint Louis; données qui appartiennent aussi à des nefs latines.