



Le Pointu de A à Z



Présentation

Plan d'un Pointu

Mystérieux Gabarit de Saint-Joseph

Origine Italienne

Détails de Construction

Voilure

Termes et Appellations Varoises

Similitudes Françaises



Présentation

Venus du fond des âges, les pointus attestent de la science des charpentiers de marine qui leur donnèrent forme, des équipages qui les armèrent! Provençaux, Liguriens, Napolitains ou Catalans. Les pointus sont d'abord des bateaux, qui peuvent affronter les pires caprices de la mer, quand le mistral se déchaîne ou se lève le terrible vent d'Est. Bateaux de peine, riches d'une fabuleuse histoire, ils ont apporté leur pain quotidien à des générations de pêcheurs. Aujourd'hui perdus dans le flot anonyme des coques de plastique, ils ne veulent pas mourir. Bateaux mythiques, très souvent abandonnés par les pêcheurs professionnels, ils sont devenus aujourd'hui pour les plaisanciers un des symboles de l'art de vivre des côtes provençales.

BARQUETTE ? POINTU ?...

Ils sont tous deux des bateaux à voile latine et avirons.

Les pointus devraient leur nom à leurs formes effilées à leurs extrémités (avant, la proue; et à leur arrière, la poupe, aussi effilés l'un que l'autre). Construits à francs bords sur membrures sciées, ils se reconnaissent avec leurs grandes lignes dans tous les ports de Méditerranée Occidentale. Aujourd'hui bateaux de légende, devenus des pièces rarissimes dans leur état d'origine. Ils appartiennent à la famille des bateaux à voile latine, vaste famille méditerranéenne allant de l'Afrique du Nord à Malte, la Grèce, l'Italie (le Gozzo napolitain), la Côte d'Azur, le Languedoc, la Catalogne...

L'appellation « pointu » peut être vue comme un terme générique s'appliquant à de nombreux bateaux traditionnels en bois du Sud-Est de la France. La famille au sens large comprend notamment : la gourse de Toulon, ou la gourse de Nice dérivée du gozzo italien, la sétoise, la tartane, la barque catalane, les barques d'Afrique du Nord, de Malte, de Grèce, les felouques génoises, et les barques du lac Léman.

Ce terme entre dans le vocabulaire nautique au XIXème siècle par le biais de la Marine Nationale.

L'arsenal de Toulon différencie ces bateaux à l'arrière plat, des bateaux locaux qui ont tous une forme pointue, par cette appellation. Il ne s'agit donc pas d'un terme provençal, mais d'une importation, qui est encore largement utilisée de nos jours dans le Var. Alors que la barquette marseillaise est pointue, à la proue comme à la poupe, le pointu possède une poupe arrondie.

En effet, ces bateaux traditionnels des côtes méditerranéennes portaient traditionnellement des noms divers selon les lieux ; le terme générique utilisé sur les côtes provençales était rafiau , petite embarcation à rames, parfois dotée d'un grément latin.

La forme arrière pointue correspond à la nécessité d'avoir des bateaux très marins, se comportant bien face à une mer formée, que cette mer vienne de l'avant (le bateau affrontant la mer de face) ou de l'arrière (les vagues rattrapant le bateau par l'arrière). Le mistral, vent violent débouchant de la vallée du Rhône, lève rapidement une mer courte et creuse qui met à rude épreuve les petites embarcations ; la forme arrière pointue permet à ces embarcations de conserver de bonnes qualités marines à toutes les allures, c'est-à-dire quel que soit l'angle avec lequel le vent et la mer abordent le bateau. Inversement, sur les mers océaniques, la grande longueur d'onde de la houle, même par vent violent, autorise des formes arrière plates, à tableau, ce qui facilite la construction des coques. Un pointu passe bien dans la mer, en finesse : on dit qu'il ouvre la mer...puis qu'il la referme.

Sa longueur varie de 4 à 9 mètres.

Un pointu passe bien la mer parce qu'il ne la brutalise pas, voilà ce que vous dirait un vieux pêcheur.

Ce bateau, il ouvre la mer, et ensuite, il la referme Bravo !

Les moteurs, ne sont apparus que vers les années 1920 avec le fameux moteur monocylindre Baudouin Y1 5cv à essence.

Souvenez-vous de la réplique dans la trilogie de Pagnol, " c'est un diesel ?.....Non c'est un Baudouin ! "

À l'époque où les paysans de la mer devaient partir tous les matins pour pêcher afin de faire vivre leurs familles, ils ne se souciaient pas de savoir s'ils étaient Italiens, Nissarts, Sétois, Marseillais ou Varois, ils trimaient comme des forçats sur leurs avirons. (Voir la vidéo des frères Lumières).

Ils sont toujours utilisés par les marins-pêcheurs provençaux pour la pêche au filet ou à la palangrotte.

Le pointu est une richesse patrimoniale de la Méditerranée.

Amoureux du patrimoine maritime provençal et il en faut, de l'amour pour les entretenir car ils demandent des soins constants et doivent être calfatés chaque année.

Le tarquier de la côte des Maures

Le tarquier est bien défini et localisé sur la portion de littoral comprise entre les ports du Lavandou et de St-Raphaël en passant par Cavalaire, St-Tropez et Ste-Maxime.

La particularité du tarquier est d'être gréée avec une voile à livarde (« a tarchia » en italien). Bien que moins répandue que la voile latine, la voile à livarde occupe une place à part entière dans la tradition méditerranéenne.

Vers 1920, la voile à livarde cède cependant la place à la voile latine ou à la voile arabe (qui se différencie de la latine par la pointe avant tronquée).

Le tarquier sert à la pêche au gangui mais aussi au transport à travers le golfe de St-Tropez.

Sa coque se différencie peu de celles des autres bateaux de la région. Sa principale caractéristique est l'absence de plat-bord, avec des tolets pour les avirons déportés à l'extérieur de la coque, et traversant un simple liston.

Les tarquiers étaient habituellement tirés sur le sable, car le port de St-Tropez, jusqu'en 1920, était interdit aux pêcheurs et exclusivement réservé au commerce.

Ils ont été construits par des charpentiers de marine venus de Catalogne, de Ligurie, de Naples ou de Sicile. Bateaux mythiques, souvent abandonnés par les pêcheurs professionnels, ils sont maintenant, pour les plaisanciers, un des symboles de l'art de vivre de nos côtes provençales. De multitude de coloris, ils apportent à nos ports littoraux une véritable note de gaieté. Les pointus se comportent très bien aux exigences de la navigation en Méditerranée, aux caprices du vent et de la mer, leur permettant la pêche au trémail. Bateaux de peine, riches d'une fabuleuse histoire, ils ont apporté leur pain quotidien, à des générations de pêcheurs. Ils participent à l'animation des ports varois avec leurs couleurs vives et se distinguent au premier regard.

Les charpentiers de marine vont eux-mêmes en forêt, pour examiner les arbres appelés à leur fournir le bois nécessaire. Les troncs, mais aussi les branches maîtresses susceptibles de leur fournir des pièces de forme sont minutieusement examinés

Héritiers d'un savoir-faire exemplaire, transmis de génération en génération, souvent dans le plus grand secret, ils travaillent sans plan à partir de gabarits. Le plus célèbre d'entre eux est le gabarit de Saint-Joseph, un modèle en trois grandeurs qui permettait de tracer les membrures. Les outils des charpentiers de marine sont des plus simples, l'herminette à lame courbe qui sert à dégrossir, la scie à grume, la scie à ruban qui au début du XIXe siècle permettra de travailler les membrures.



LE MYSTÉRIEUX GABARIT DE POINTU DE SAINT-JOSEPH

Ce n'est que récemment que l'on construit des bateaux à l'aide de plans établis par des architectes. La méthode la plus simple était de sculpter une demi-coque et à la juger au coup d'œil, un marin expérimenté pouvait savoir de suite quel serait le comportement de ce bateau en mer. Après des corrections éventuelles, en ajoutant du bois ou en rabotant, on relevait les mensurations afin d'établir un gabarit sur lequel la coque sera construite. Comme pour les vêtements, ces gabarits étaient conservés pour construire d'autres bateaux identiques ou inspirés de ses formes. On procédait à cette technique sur les côtes française de l'Atlantique et de la Manche. En Méditerranée, c'est le gabarit de Saint-Joseph qui fut utilisé. Nous savons que Saint-Joseph est le patron des charpentiers. Aussi, dans la tradition de certaines familles de constructeurs de pointus, on laissait entendre que ce gabarit, que le père tenait de son père, qui lui-même... Eh bien, ce gabarit, il avait été tracé à l'origine par le père de Jésus! En fait, le principe du gabarit de Saint-Joseph est que, à partir du seul maître-couple, il est possible de tracer tous les autres couples en se guidant sur un jeu de graduations avec une réglette, comme les couturiers. Si le gabarit de Saint-Joseph est unique, la réglette est différente selon la taille du bateau à construire. Inutile de préciser, un gabarit et ses réglettes constituaient un vrai trésor, et la façon de s'en servir était un secret de famille bien gardé. C'est pourquoi, jusqu'à ce qu'il transmette son savoir à son successeur, un charpentier marin s'enfermait toujours pour tracer les gabarits du pointu à mettre en chantier.

Saint-Aygulf a eu son Maître

Raphaël Autiero Charpentier de Marine à Saint-Aygulf depuis 1945

Raphaël Autiero disait ceci « Moi, j'ai toujours travaillé sans plan. Depuis la nuit des temps, on s'est transmis le savoir-faire dans les familles, sans plan. On me demandait un pointu de 6 m? Je faisais un de 6 m. On me demandait 7 m? Je faisais 7 m, pas de plan, seulement l'habitude et le plaisir de faire. »

Voilà ce que disait **Raphaël Autiero** peu avant sa mort en Mars 1993 à l'âge de 83 ans.

Ce Maître de la construction méditerranéenne était l'un des derniers

Charpentiers Varois. Venu du sud de l'Italie, à la fin du 18^{me} siècle.

Le Maître n'a pas eu de fils mais sa fille et son mari l'aidait souvent quand il y avait des pièces lourdes à mettre en place, car le Maître n'avait plus ses vingt ans. C'est, sous l'impulsion de son ami, le Docteur Louis Thomas, Président fondateur "Association Les voiles Latines de Saint-Aygulf", qu'il entreprit de faire construire deux Pointus, pour le Concours du Patrimoine Maritime 1992 :

Le premier fut le Saint-Aygulf, Pointu de tradition sans moteur et grée voile latine et avirons de mer et le deuxième, le Ville de Fréjus, en Acajou pour la beauté et surtout la grande maîtrise du Maître : entièrement vernis, sauf la partie sous-marine de son vrai nom "Gourse Niçoise" avec son étrave particulière qui le distingue des autres pointus. Lui aussi sans moteur et grée voiles latines et quatre avirons de mer. Ces deux pointus remportèrent le 1^{er} prix sur 142 concurrents à Brest 1992. **Raphael Autiero** était également pêcheur professionnel, car quand il n'y avait pas de clients il fallait nourrir sa famille. -Le Maître construisait aussi des petits pointus appelé, "Fresquier" qui mesurait entre 3,20m à 3,50m servant uniquement sur "Les Étangs de Villepey" à Saint-Aygulf

Le bois utilisé est l'objet de tous les soins des charpentiers.

Pour les membrures, ils utilisent l'ormeau, le chêne, le frêne, le mûrier et l'acacia; pour le bordage le pin d'Alep qui depuis 1780 a entrepris la colonisation des massifs calcaires environnants, le pin parasol et le pin sylvestre. Ce n'est qu'à une date plus récente que les charpentiers de marine auront recours au mélèze, rare dans la région, mais particulièrement abondant dans les Alpes de Haute-Provence. La quille, seule pièce à avoir une forme géométrique simple, constituée en une seule pièce est construite en chêne. Elle reçoit une semelle réalisée dans un bois plus tendre. Les arbres sont abattus en période hivernale impérativement à « lune vieille ». Pour la fabrication des tolets et des bittes

d'amarrage, les charpentiers de marine ont recours au bois d'arbousier, de cade ou de bruyère réputés pour leur dureté. Aujourd'hui ils emploient toujours le chêne, mais utilisent très largement les bois exotiques. Technique



La coque correspond à l'ensemble formé par les membrures (charpente du bateau) et le revêtement extérieur (bordés de coque). Des capots couvrent les ouvertures du pont (appelé aussi roof). La vergue croise le mât.

Les deux parties qui constituent la vergue, appelée antenne, sont visibles. L'antenne peut être orientée vers la proue ou la poupe. Nous la voyons fixée à l'avant du bateau (par le point d'amure). Le bateau à voile latine ne possède pas de bôme (longue pièce de bois ou d'autres matériaux attachée à la base du mât, sur les bateaux récents).

La bôme articulée au mât permet d'orienter la voile beaucoup plus aisément et d'adopter l'allure appropriée par rapport au vent. Sur un pointu, ou tout autre bateau à voile latine, les virements de bord sont complexes, car il faut changer l'antenne de côté par rapport au mât.

Implanté à l'avant de la barque et légèrement incliné vers l'arrière, le mât court mesure les 3/5 ème de la longueur du pointu ; il porte l'antenne de la voile latine. Les pointus, comme les barquettes marseillaises, sont amarrés proue face au quai ; l'étrave, terminée par le capian permet l'amarrage. La vergue de la voile latine du troisième bateau est fixée à l'avant. Le pointu est protégé des chocs latéraux par ses défenses, ballonnets en plastique.

Les capians, décorations traditionnelles et caractéristiques des pointus prolongent l'étrave, pièce essentielle font encore la gloire des pointus. Ils servent à amarrer la barque. L'origine de leur forme qui peut ressembler à une joue, mais que certains comparent à un phallus, n'a jamais été expliquée. Partie intégrante de l'étrave, allégorie de la force masculine, c'est le phallus vénitien souvent peint en rouge.

Pour changer de bord, il faut passer par vent arrière. Mais pour remonter au vent, la voile latine, de forme triangulaire est efficace.

La voile latine bordée n'est pas hissée, mais descendue.

La charpente axiale en bois de chêne vert, est constituée par : la quille, colonne vertébrale de l'embarcation ;

L'étrave, pièce de proue ; l'étambot, pièce de poupe. L'étambot est renforcé par le contre-étambot et l'étrave par la contre-étrave. Les membrures constituent l'ossature du bateau, assemblée avant de recevoir les bordés (enveloppes extérieures).

Le pavois, la préceinte, la virure, enveloppes du bateau appelées bordés de coque, sont disposés bord à bord, ce qui nécessitait le travail de calfatage entre chaque planche.

Le safran est la partie presque entièrement immergée du gouvernail. Il dépasse légèrement de la quille et se termine par la barre (plus haute que l'étambot) qui permet de diriger la barque.

Le safran peut être aisément soulevé.



Plan d'un Pointu de 1954

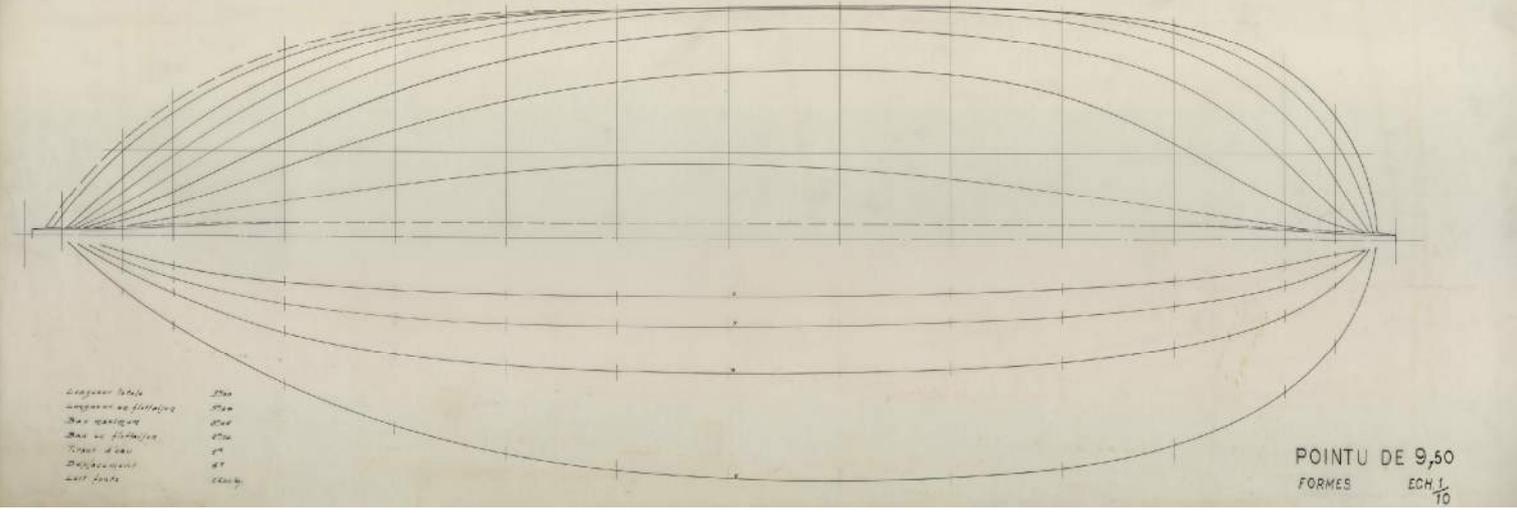
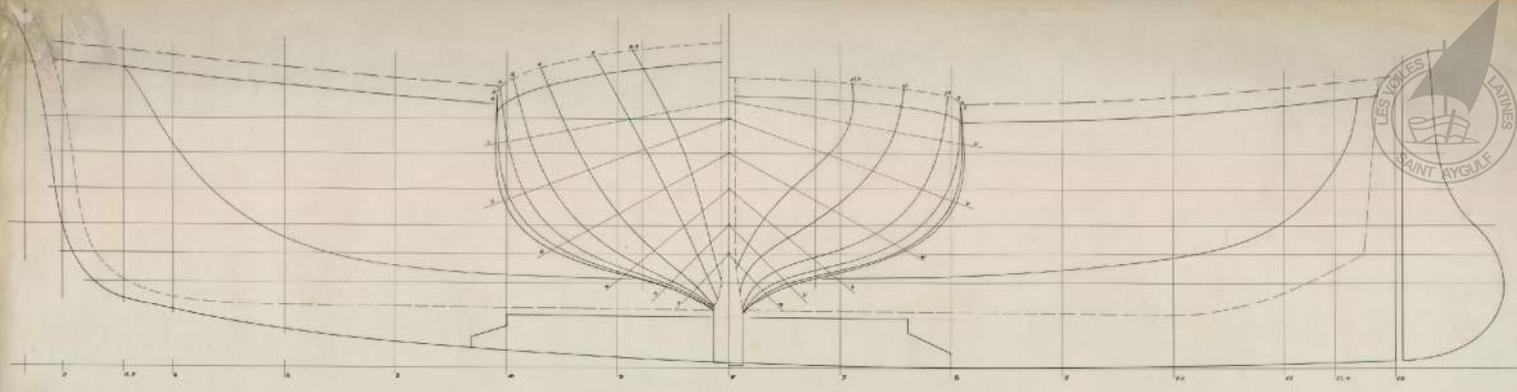
Construit en principe sans plan, nous avons trouvé une étude d'un Pointu de 9,50 ml datant de 1954 par l'architecte naval, François Sergent au Musée Maritime de La Rochelle.

La communication des plans ou documents par le Musée Maritime de La Rochelle est faite exclusivement à titre d'information documentaire. Toute autre utilisation de ces plans ou documents est prohibée. Sauf dispositions et conventions particulières préalablement établies, sont notamment prohibés tous usages à des fins de construction/réparation ou pécuniaires.

François SERGENT

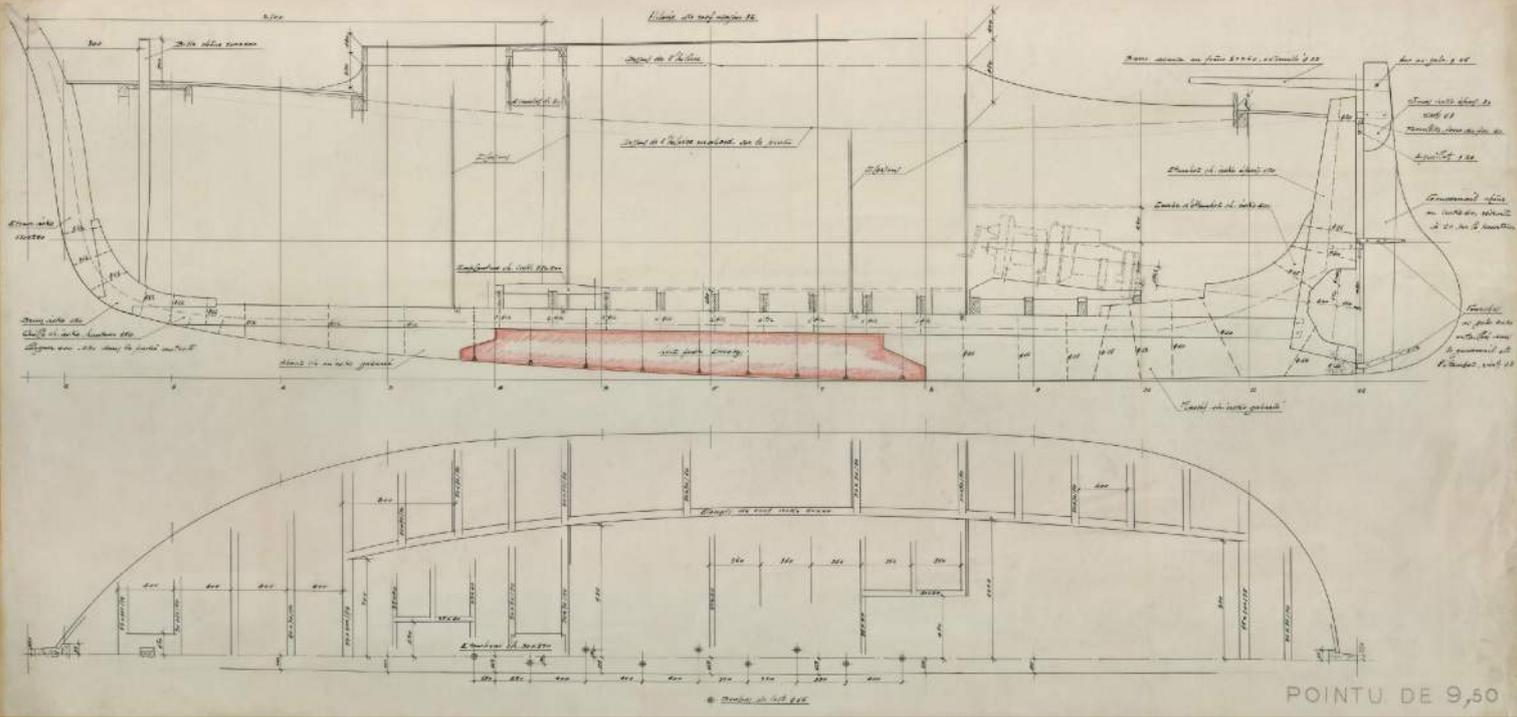
L'architecte naval, François Sergent (1911-2000), contribua largement au développement du yachting en France. Bateaux en bois de construction classique, en contre-plaqué et en plastique, de croisière en verre-polyester jusqu'aux bateaux métalliques à bouchains des années 80-90, en passant par les premiers biquilles français, François Sergent a conçu des centaines de voiliers. Fernand Hervé, constructeur rochelais a étroitement collaboré avec lui et construit de nombreux bateaux sur ses plans dont les plus célèbres. La flotille des Yachts Classiques du Musée Maritime de La Rochelle en compte quelques-uns dont Cabrette, Eloise II, Marguerite, Marie-Christine III, Mowgli, Thalamus et Tiger Raglan et d'un Pointu de 1954.

Descriptif : POINTU 9,50 M (1954). Nombre de plans : 8. Matériau : BOIS. Propulsion : VOILE.

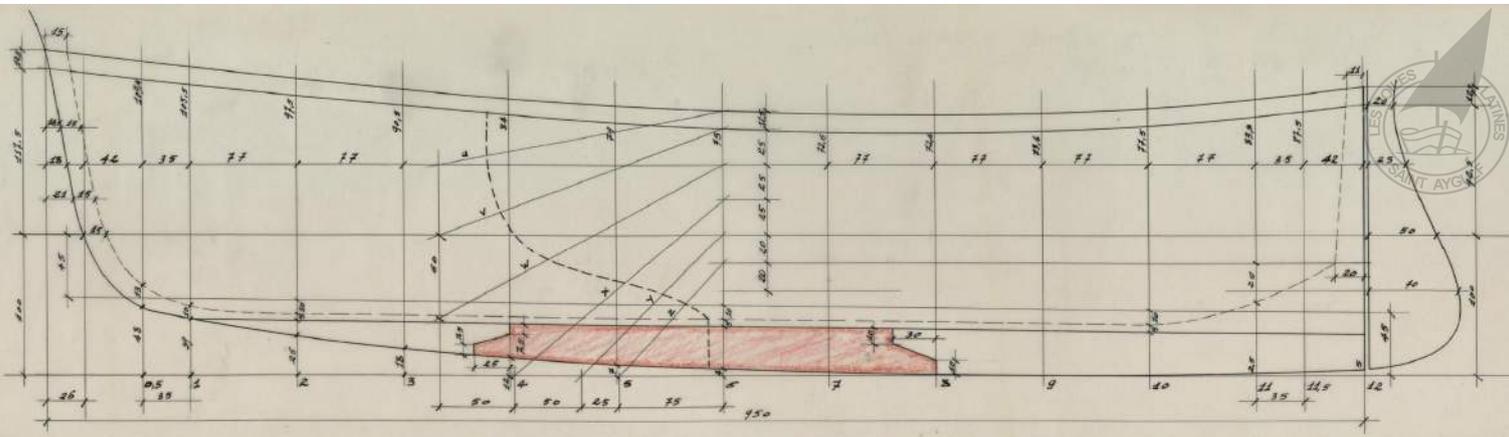


Longueur totale 27m
Longueur au flanc 27m
Bau au quart 27m
Bau au flanc 27m
Tirant d'eau 2m
Déplacement 2500 kg
Matière 2500 kg

POINTU DE 9,50
FORMES ECH. 1/10



POINTU DE 9,50

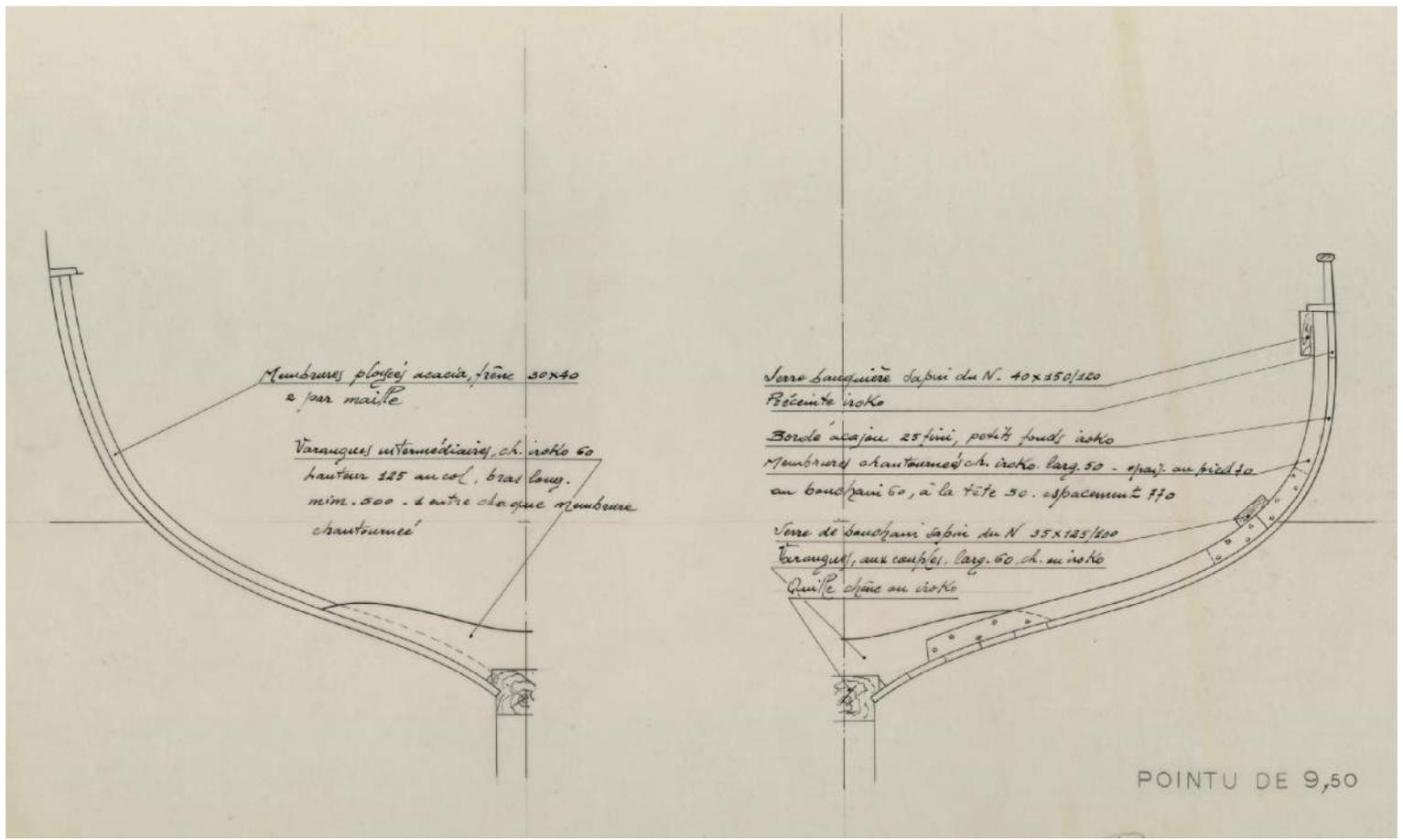


Espacement des sections 77^{cm}
 Tout les cotés sont hors bord (en centimètres)
 Epaisseur du bord 25^{mm}
 Epaisseur du pont 25^{mm}
 Bouge du pont $\frac{1}{20}$ au 2^{em}

Section	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12,5
U	44	70	113	140	158,8	162	164,2	165,8	167	168,2	169,7	170,6	85
V	37,5	62,5	100,5	130	150,3	162,6	166	168,2	169,2	170	170,6	171,5	72,5
W	29,5	50,2	87,5	118,6	137,4	146	149	150	151,2	151,8	152	152	50
X	24	40,5	67,5	82	89,4	93	94,2	95,5	96,5	97	97,5	98,2	32,4
Y	17,7	30	47	65,5	82	92,5	97,2	99,2	100,5	101,5	102,2	102,8	21
Z	11,2	18,2	28	36,2	39	40,4	40,4	39,5	37,7	34,5	28,7	18,5	10
Appareil													
Post	59,5	86,2	125	146,6	156,2	160	161	162	162,5	162,5	162,5	162,2	160,5
Ribure	5,8	7,5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	7,5	5,7
Dehors	4,5	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6,5	4,5

L'étrave et l'étambot auront une épaisseur constante de 20^{mm} à la saignée et de 7,5 sur la face extérieure.

POINTU DE 9,50



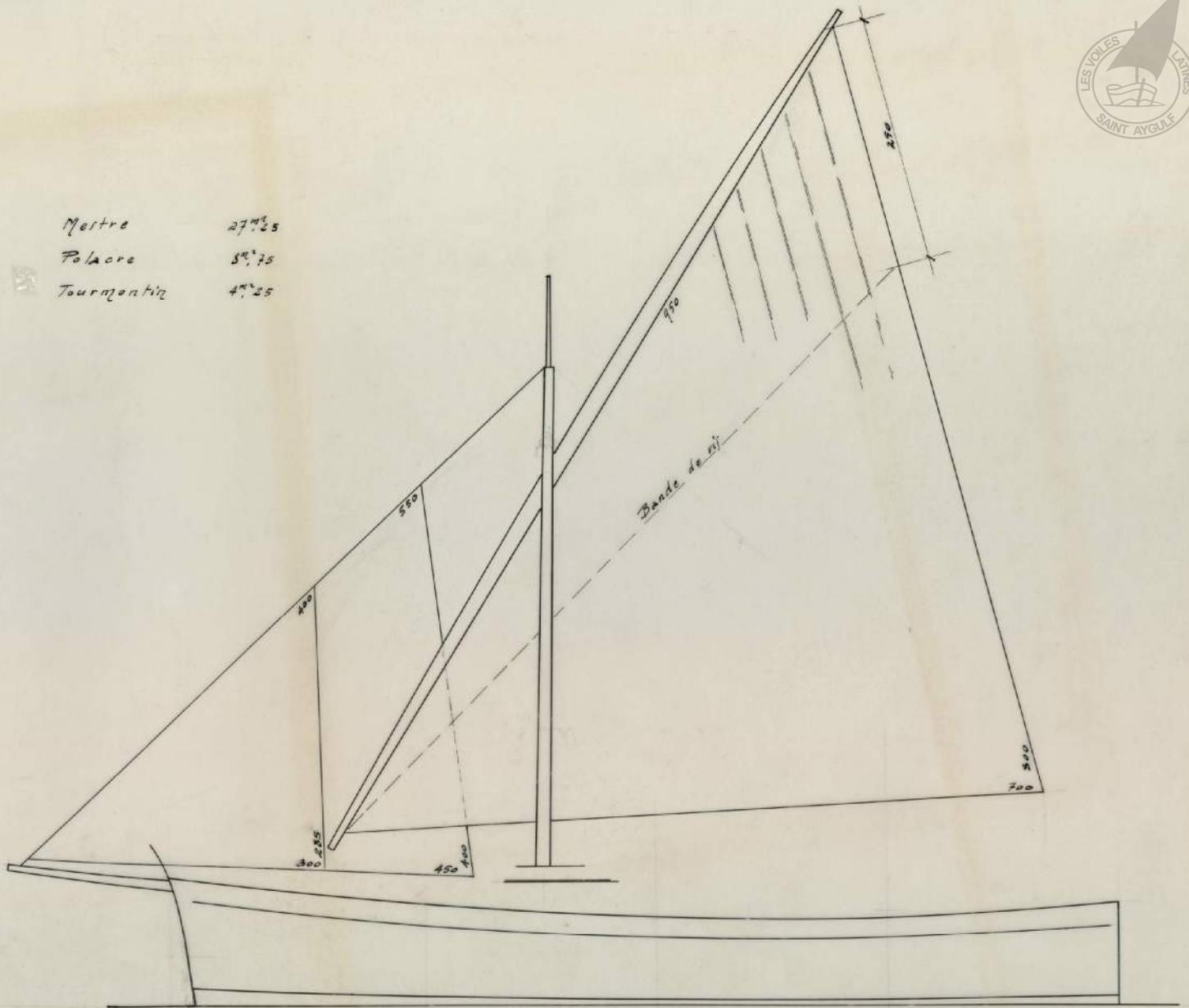
Membrures plaqées acacia, frêne 30x40
 2 par maille
 Varangues intermédiaires, ch. iroko 60
 hauteur 125 au col, bras long.
 min. 500 - 2 entre chaque membrure
 chantournée

Soie Sauguière Sapin du N. 40x150/100
 Poutre iroko
 Bords acacia 25 fini, ponts fonds iroko
 Membrures chantournées ch. iroko larg. 50 - épais. au pied 10
 au bouchain 60, à la tête 50. espacement 770
 Soie de bouchain sapin du N. 35x125/100
 Varangues, aux coupés, larg. 60, ch. en iroko
 Quille chêne ou iroko

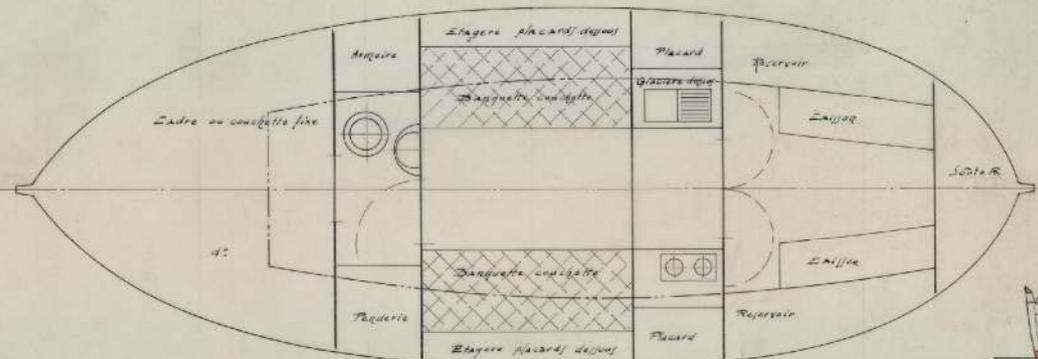
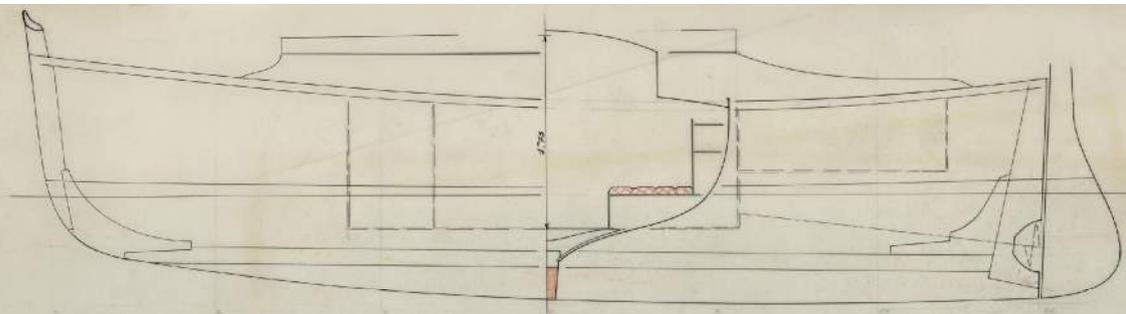
POINTU DE 9,50



Mestre 27^m25
Polaore 8^m75
Tourmentin 4^m25



POINTU DE 9,50

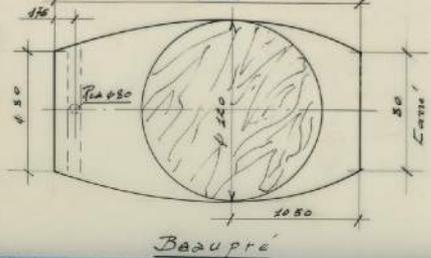
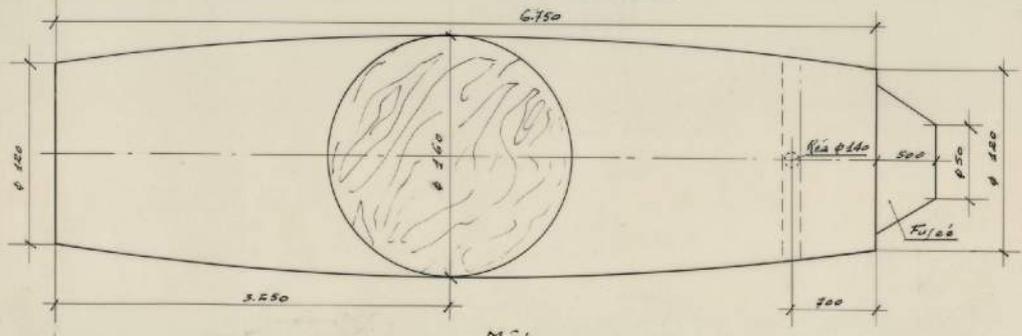
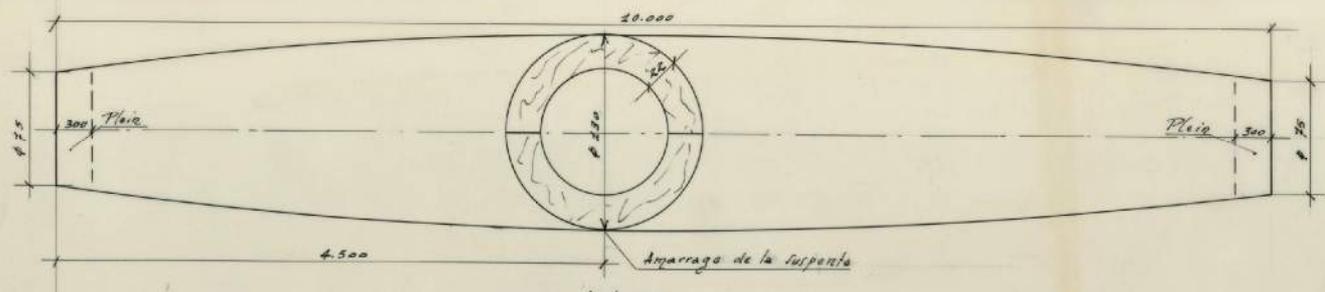


Tous les composants en bois
 Quille galvanisée, épais 100. Coques en 4/4
 Transoms en bois
 Pontons en aluminium, à plat en aluminium
 Aires, tapis de N. Bouteilles d'eau et savon
 Int. caoutchouc 18
 Brûle aujour 25

Pontons en aluminium
 Hauteur de pont aujour 25
 L'Anvoire en aluminium
 Aménagement complet et aujour
 L'Anvoire galvanisé, bordé en bois
 Hauteur 1800 cm
 Structure en aluminium au jour.

Longueur totale	9,50	Mont d'eau	1"
Longueur au flottaison	9"	Déplacement	1000 kg
Don spatiale	0,70	Est fait	1800 kg
Banc au flottaison	2000	Surface de voile	30m²

POINTU DE 9,50
 Est. 1/20 et 1/30

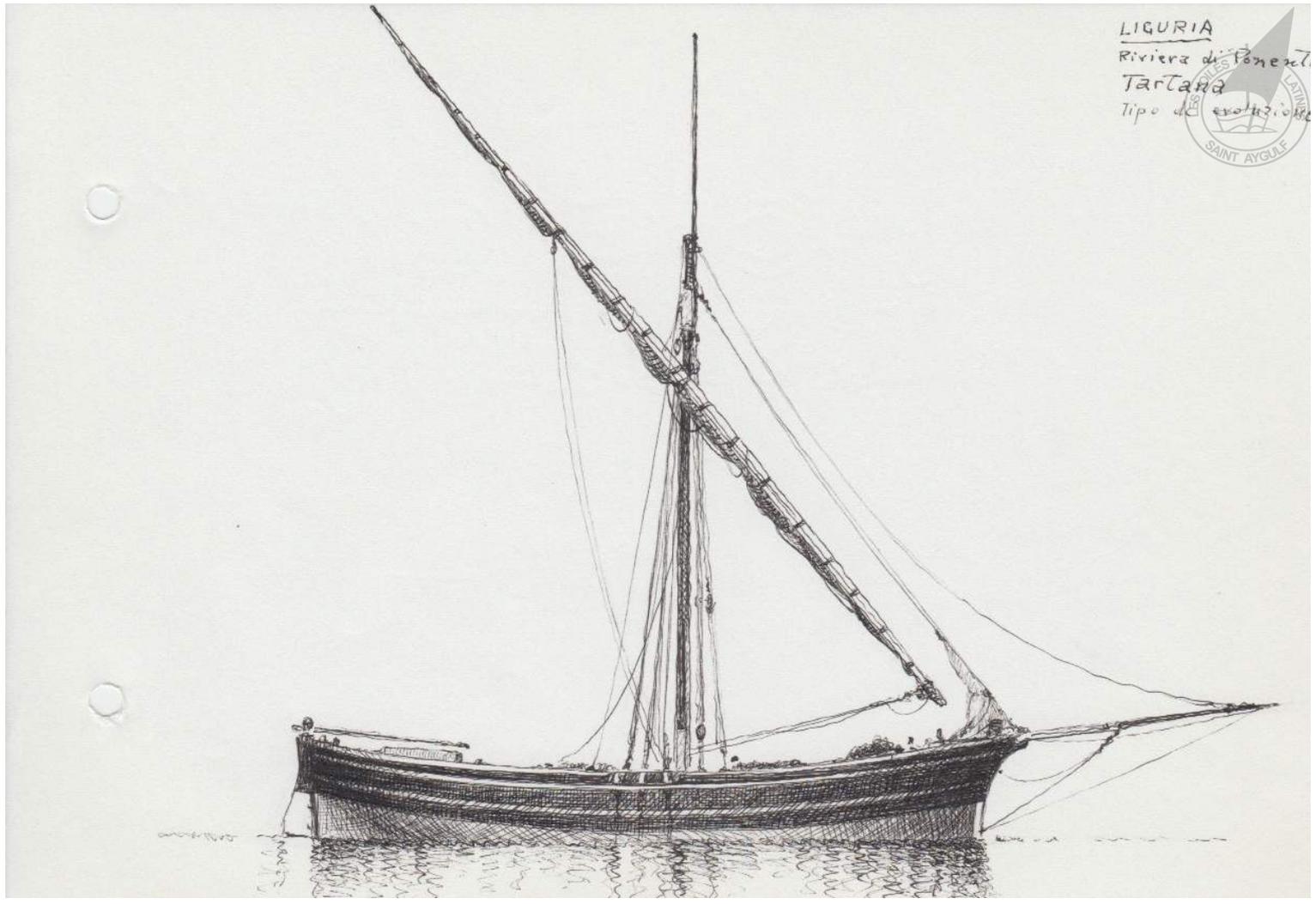


Les espars seront en pin d'Oregon ou en sapin de N. 1^{er} choix aux dimensions et diamètres indiqués au plan.
 Toute l'antenne est creusée avec un plein de 30mm à chaque extrémité.
 Il y aura deux tambours et un étau avant, ac. gelé au min. 10.
 Deuxes avec gale, couple 7 avec chaque en chaux 10. Talon d'amure double à l'autourne. Rocambois sur le mât et le bourre. Une étrave en câble ac. gale fourrés sur l'autourne et une en tête de mât pour le foc.
 Tambours et étau seront cabelés par des câbles épais sur la tête de mât.

Échelle: Longueur 1/25. Largeur et section 1/4
 Toutes les cotes sont en millimètres

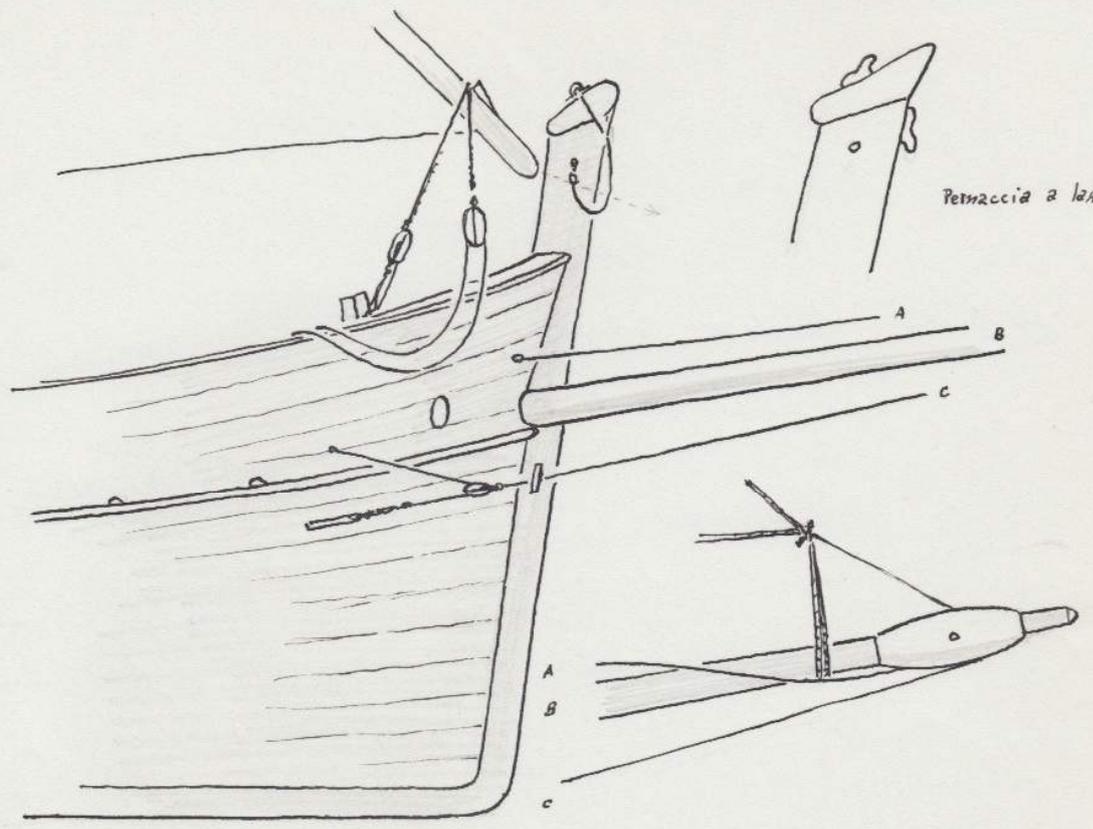
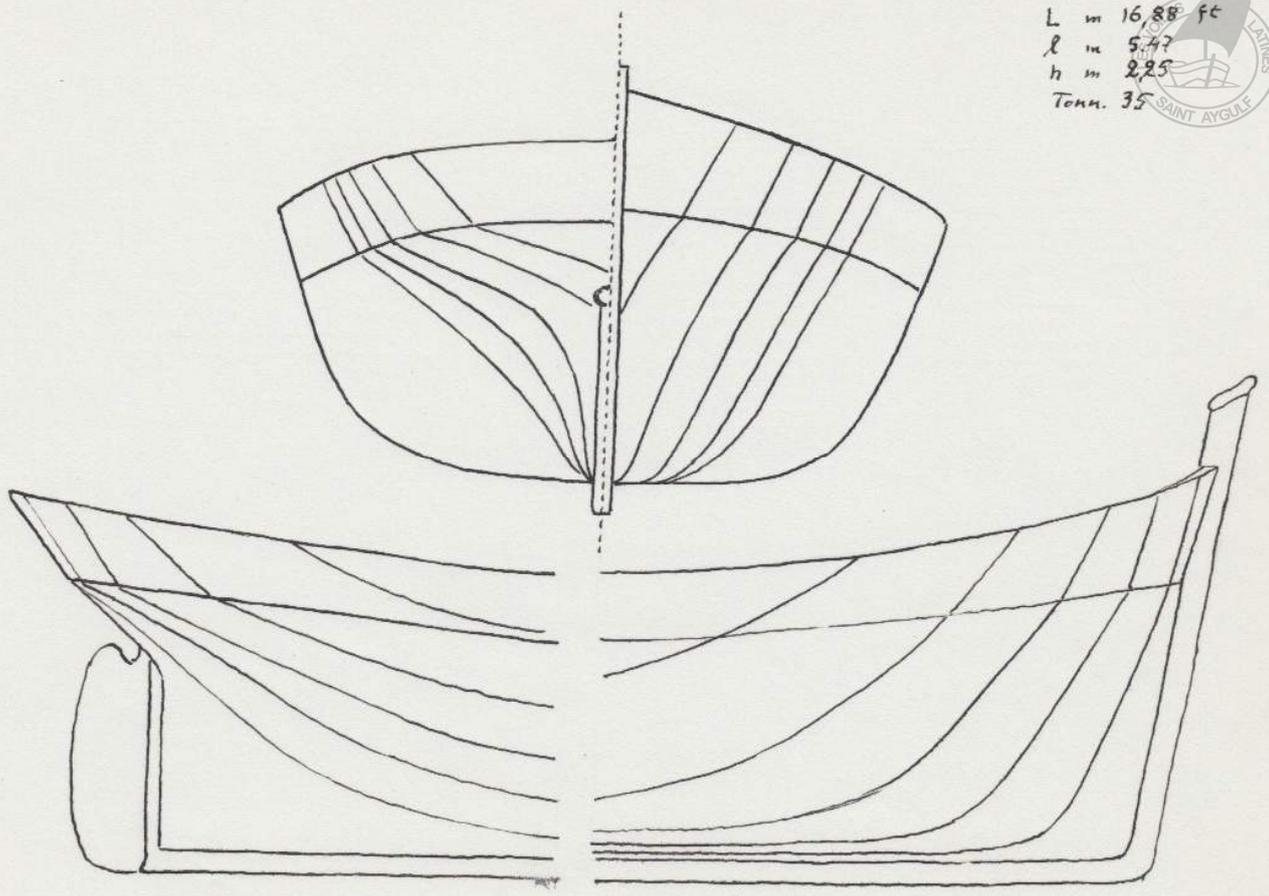
POINTU DE 9,50

LIGURIA
Riviera di Ponente
Tartana
Tipo di evoluzione



Pareggia TAV 5

L m 16,88 ft
l m 5,47
h m 2,25
Tonn. 35



Petraccia a lancia

Termes et Appellations Varoises



Le mât (*arboursa*)

Il est court et fort ; sa longueur est d'environ 4/5 de la longueur de la coque, ce qui correspond à la longueur intérieure du bateau. Son diamètre maximum est situé au pied du mât, il est égal à 3% de sa longueur ; son diamètre minimum est situé au sommet, il est égal à la moitié du grand diamètre. Le mât est posé sur la quille au 11/25ème de la longueur du bateau à partir de l'avant. Son pied est inséré dans l'emplanture, pièce de bois située au fond du bateau et calée entre les membrures. Au niveau du pont, il est tenu dans l'**étembraï**.

La tête du mât est percée d'une fente dans laquelle se trouve une poulie (**le clan**) sur laquelle passe la drisse de la voile. Il est légèrement incliné sur l'arrière ; la quête est de un pouce par pied, soit un douzième, soit 8,34 cm par mètre.

Au-dessus de l'**étambrai**, le mât est équipé d'un ou plusieurs taquets servant à arrêter les **drisses** et autres manoeuvres.

L'antenne (anténo)

L'antenne est la partie la plus originale du gréement latin. Elle est toujours constituée de deux **espars** :

- l'un, inférieur, est rigide et croise le mât, c'est **le car** (lou car)
- l'autre, supérieur, est souple, c'est **le penne** (peno).

Le **quart** et le **penne** se côtoient sur une certaine longueur, c'est le croisant (**enginaduro**) qui représente environ 1/3 de la longueur totale de l'**antenne**. Au niveau du croisant, le **quart** et le **penne** sont travaillés de façon à ce que leurs surfaces en contact soient bien ajustées : soit planes, soit concave/convexe. Le **penne** est toujours positionné sous le **quart**. L'assemblage est réalisé par des ligatures en cordage.

L'**antenne** est placée soit à **babord**, soit à **tribord** ; le choix conditionne l'**amure** qui sera la plus favorable : quand l'antenne est à babord, tribord est l'amure **favorable** (la boueno man) et babord l'amure **défavorable** (a bido). Les bateliers des ports établissaient en général l'antenne à babord ; en effet, ils étaient souvent amenés à accoster bord à bord de gros vaisseaux mouillés en rade, et une règle navale imposait aux petits bateaux d'aborder les navires par babord. Il était plus commode et prudent de ne pas établir l'antenne du côté de l'accostage, c'est-à-dire à tribord du pointu.

La qualité et le réglage de l'antenne sont déterminants pour la bonne marche du bateau. L'antenne doit être à la fois solide, souple et légère.

Le quart, sur lequel portent les forces les plus importantes, doit être surtout solide, alors que le penne doit allier légèreté ("Quart de fer, penne de fenouil").

La **drisse** de l'antenne est constituée d'une **itague** appelée **flon** . Le **flon** de drisse est fixé au niveau de la partie antérieure du croisant par l'intermédiaire d'un anneau de cordage appelé **estrope** ou **bragot** ; il passe dans le **réa** de tête de mât et se termine par le **palan de drisse** qui est tourné sur un taquet fixé au-dessus de l'**étambrai** ou sur l'**étambrai** lui-même. La position de l'**estrope** sur l'antenne est très importante car elle conditionne la position longitudinale de l'antenne par rapport au mât et donc au bateau ; selon que l'on place l'estrope plus ou moins en avant ou en arrière long de l'antenne, le centre de la poussée vélique recule ou avance, rendant le bateau ardent (tendance à **lofer**, à se rapprocher de l'axe du vent) ou mou (tendance à abattre, à s'écarter de l'axe du vent).

L'**antenne** est maintenue contre le **mât** par la **drosse**, qui est une boucle coulissante composée d'un fort bout à l'extrémité duquel est fixé un anneau de bois (**moque** appelé **bigotto** et dans lequel le bout passe après avoir embrassé l'antenne et le mât. La drosse est **souquée** ferme sur un taquet fixé au-dessus de l'**étambrai** ou sur l'**étambrai** lui-même.

Au pied du quart, sont fixées deux manoeuvres : le **palan d'amure** (lou davant) et l'orse-poupe. A l'extrémité du penne, est fixée l'**oste** : il s'agit d'un hale-bas qui rejoint un taquet fixé à la poupe. Ces trois manoeuvres servent à orienter l'antenne dans le plan vertical et latéral, en fonction de l'allure du bateau (orientation de sa route par rapport à la direction du vent).

L'angle que forme l'antenne avec le mât est d'environ 150°.

L'antenne est parfois prolongée par un frêle espar (espigoun) servant à établir quelque pavillon.

Le bout-dehors (bartalo)

Il s'agit d'un **espar** disposé à l'avant du bateau, à peu près horizontal, qui dépasse la coque d'environ un mètre et permet d'avancer le point d'amure du polacre pour l'écarter de la mestre, ce qui améliore son rendement et autorise une plus grande surface.



Allure portante : direction que suit un bateau par vent arrière.

Amure : cordage fixant le coin d'une voile établie du côté d'où vient le vent.

Au près: un navire est au près lorsque ses voiles lui permettent de se rapprocher le plus possible de la direction du vent.

Brai: résine de pin ou goudron utilisée pour assurer l'étanchéité des coques en bois.

Bouffer: en Provençal, « souffler ».

Calfatage : opération consistant à garnir d'étoupe, de poix, de goudron, les fentes de la coque d'un bateau pour la rendre étanche.

Capian: pièce en bois fixée sur l'étrave servant de bitte d'amarrage. Symbole phallique rehaussé par des joues de bois, le plus souvent peintes en rouge.

Chambre : soute

Chebec: bâtiment à voile latine à formes fines pouvant naviguer à la rame.

Coqueron: soute à l'arrière d'un bateau.

Dalots: espace destiné à l'écoulement de l'eau

Étambot: pièce de bois implantée dans la quille d'un bateau qu'elle continue obliquement à l'arrière.

Étrave : avant d'un bateau.

Estacade : appontements réalisés à l'aide de pièces de bois.

Éperon: partie de bois saillante fixée sur la proue d'un bateau.

Foc: voile triangulaire.

Gourse : bateau méditerranéen.

Largue : route perpendiculaire à la direction du vent.

Mourre de pouar: en provençal, museau de cochon. Terme utilisé pour désigner l'éperon et par extension le bateau qui le porte.

Payol: plancher, caillebotis.



Palangrotte : ligne de fond pourvue d'un plomb terminal de forme pyramidale et de deux outrois hameçons.

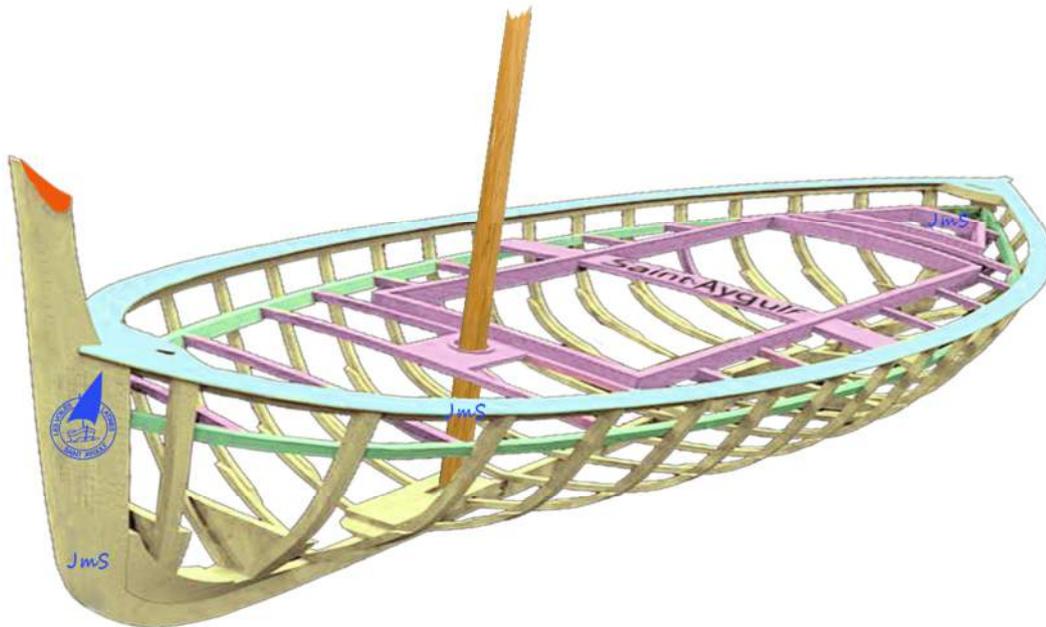
Prélar: bâche souple goudronnée.

Plat bord: planches horizontales limitant les bordages.

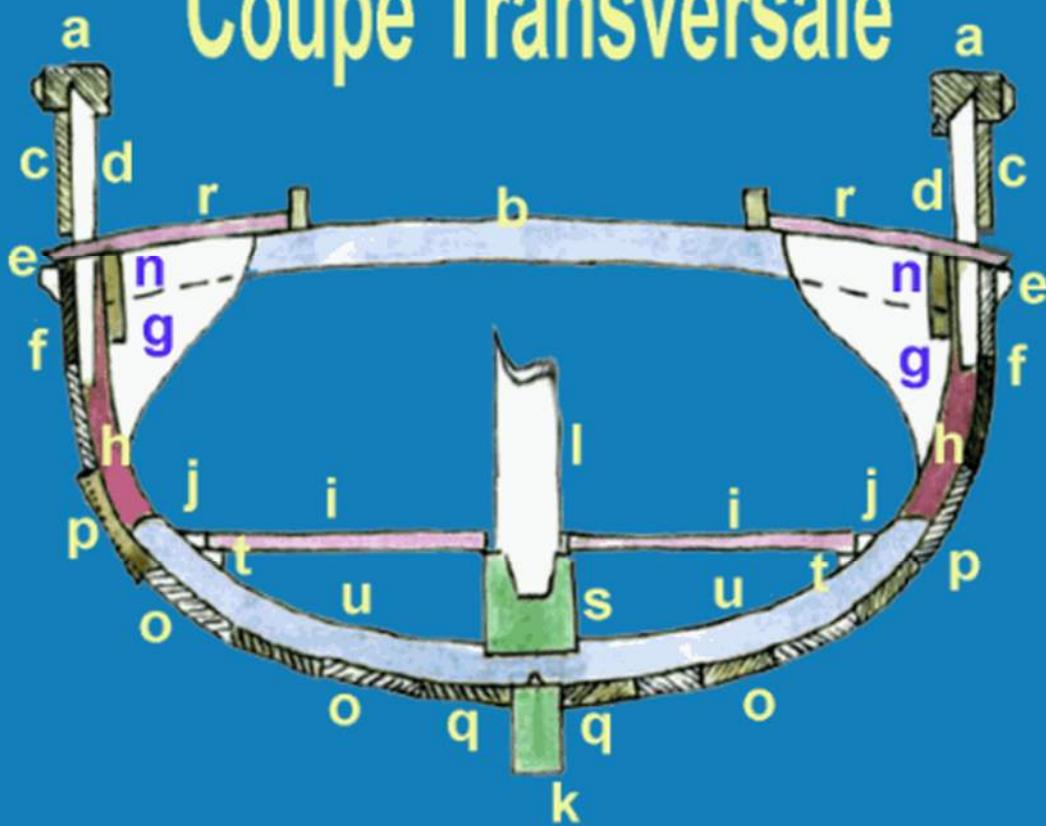
Pointu: bateau de pêche méditerranéen.

Trémail: filet de pêche formé de trois nappes superposées.

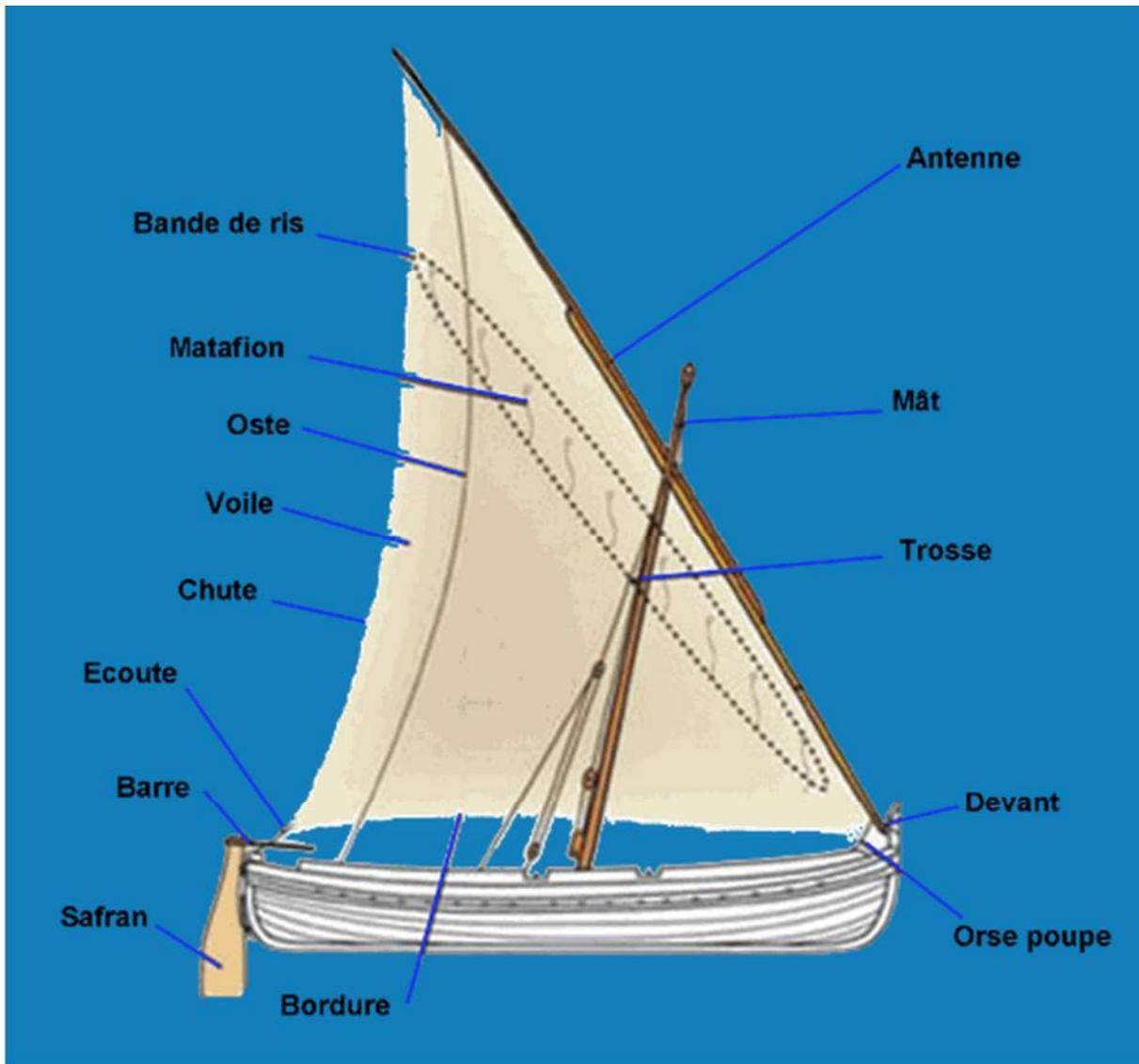
Vougado : transit à la rame.



Coupe Transversale

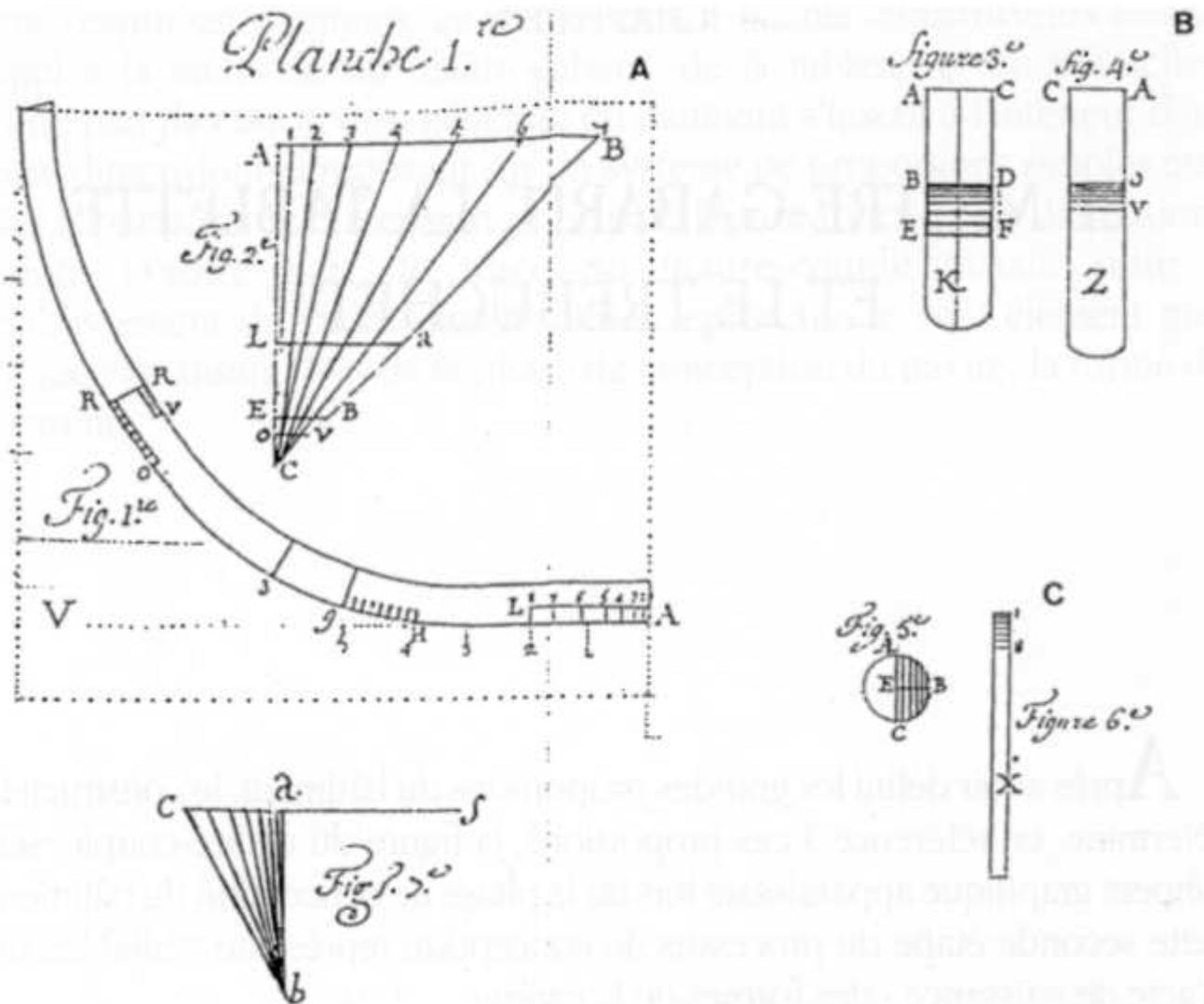


- | | | |
|------------------------|------------------|---------------------|
| a Plat-bord | h Allonge | n Bauquière |
| b Bancs | u Varangue | o Bordage du fil |
| c Falque | i Payol | p Ambon de bouchain |
| d Jambette | j Serre du payol | q Gabord(galbord) |
| e Cordon(liston) | k Quille | r Trincarín |
| f Préceinte | l Mat | s Escasse |
| g Console du trincarín | | t Serre d'ascoa |





Quelques éléments permettant de comprendre la construction d'un navire sans l'aide d'un plan : utilisation du maître-gabarit, de la tablette et du trébuchet.



Maître-gabarit, tablettes et trébuchet selon *La Madeleine*, "Tablettes de Marie", 1712 (Paris, bibliothèque de la Marine)

Les proportions à donner au navire sont connues comme, par exemple, par le plan longitudinal donné par Fournier² et son tableau des proportions. Ils élevaient tout d'abord dans le plan vertical l'étrave et l'étambot sur la quille.

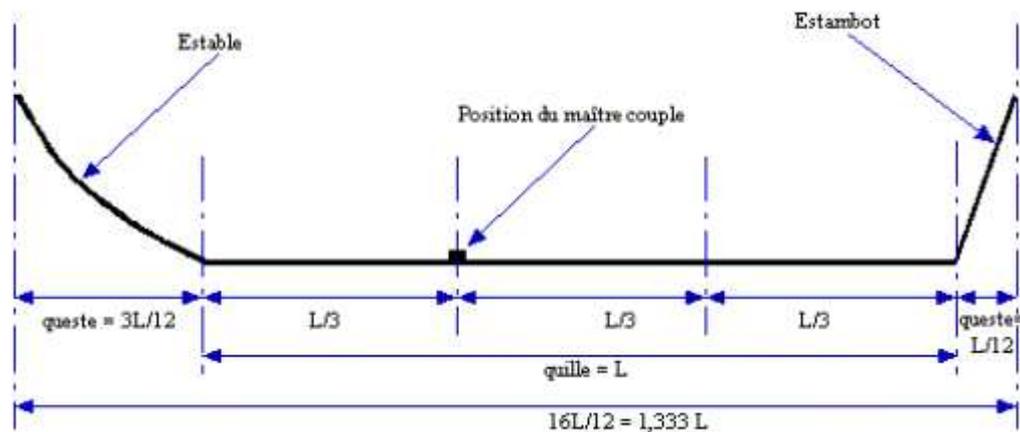


Tableau des proportions

A l'époque de Fournier, très rares sont les navires de plus de 500 tonneaux. Un recensement de 1664 nous dit même que sur un total de 2.400 navires français de plus de 10 tonneaux, seulement 19 dépassent les 300 tonneaux, la moyenne étant de 55 tonneaux. le vaisseau la "Couronne", mis en chantier en 1629 et lancé en 1638 qui faisait 1.800 tonneaux ainsi que le "Royal Louis" ne doivent pas faire illusion, il s'agissait de navires d'exception. Ce ne fut qu'à partir de 1660 que le tonnage moyen de nos navires augmenta sensiblement. Dans le tableau ci-dessous, la jauge est exprimée en tonneaux de poids de 2.000 livres (979 Kg) et indique le poids maximum que peut transporter le navire (port en lourd). Les mesures de longueur sont indiquées en pieds et dixièmes et centièmes de pieds.

Tonneaux (tonnes)	L = Quille en pieds (en mètres)	l = Maître bau en pieds (en mètres)	C = Creux en pieds (en mètres)	Rapport L/l	Rapport l/C	Prix en livres
50 (49)	42,00 (13,64)	15,00 (4,87)	6,00 (1,95)	2,8	2,5	
100 (98)	52,25 (16,97)	18,66 (6,06)	7,50 (2,44)	2,8	2,5	9.000
200 (196)	66,00 (21,44)	24,00 (7,80)	9,50 (3,09)	2,7	2,5	23.000
300 (294)	76,00 (24,69)	27,33 (8,88)	10,50 (3,41)	2,8	2,6	28.000
400 (392)	84,00 (27,29)	30,00 (9,75)	12,00 (3,90)	2,8	2,5	40.000
500 (490)	92,00 (29,89)	33,00 (10,72)	13,00 (4,22)	2,8	2,5	50.500
600 (587)	98,00 (31,83)	35,00 (11,37)	14,25 (4,63)	2,8	2,5	
700 (685)	102,00 (33,13)	36,25 (11,78)	14,50 (4,71)	2,8	2,5	
800 (783)	104,00 (33,78)	37,33 (12,13)	15,00 (4,87)	2,8	2,5	
900 (881)	107,50 (34,92)	38,50 (12,51)	15,25 (4,95)	2,8	2,5	
1.000 (979)	109,00 (35,40)	39,20 (12,73)	15,33 (4,98)	2,8	2,6	
1.100 (1.077)	110,00 (35,73)	40,00 (12,99)	15,50 (5,04)	2,8	2,6	
1.400 (1.370)	120,00 (38,98)	44,00 (14,29)	16,00 (5,20)	2,7	2,7	
1.600 (1.566)	132,00 (42,88)	48,00 (15,59)	16,00 (5,20)	2,8	3,0	

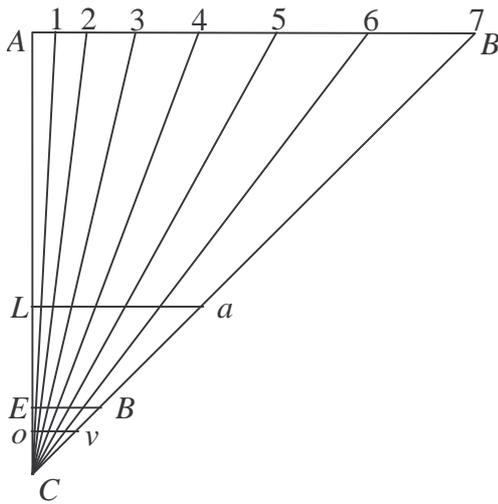
Pour les navires qui doivent être rapides, le rapport $\frac{L}{l} = \frac{\text{longueur de la quille}}{\text{longueur du maître bau}} \geq 6$ et ceux, plus lents et plus larges, $2,4 \leq \frac{L}{l} \leq 4$.

Sur les mers à marées, on a tendance à donner plus de plats aux varangues pour réduire les tirants d'eau et permettre de reposer sans risque sur le fond en cas d'échouement (se reporter à la partie concernant les caïques de nos côtes).



438 - SPORT (Seine-Inférieure) - Vais du Pénins - ND

La construction du triangle rectangle, outil pour expliquer les instruments du maître charpentier :

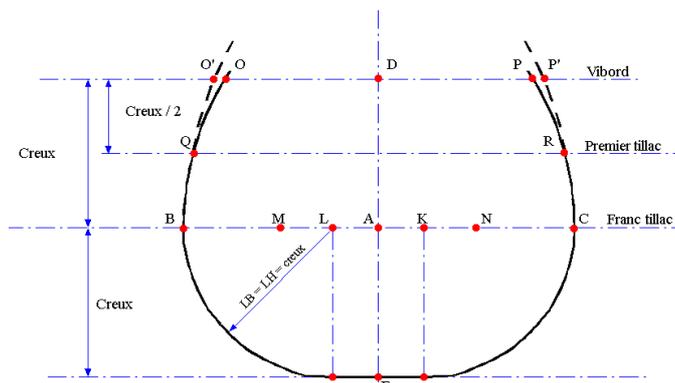


Le constructeur crée un triangle rectangle et isocèle en A et choisit une graduation augmentant en progression arithmétique de A vers B. En effet, à partir de l'espacement noté A1, l'espacement 12 est deux fois plus grand, 23 3 fois plus grand, etc ...

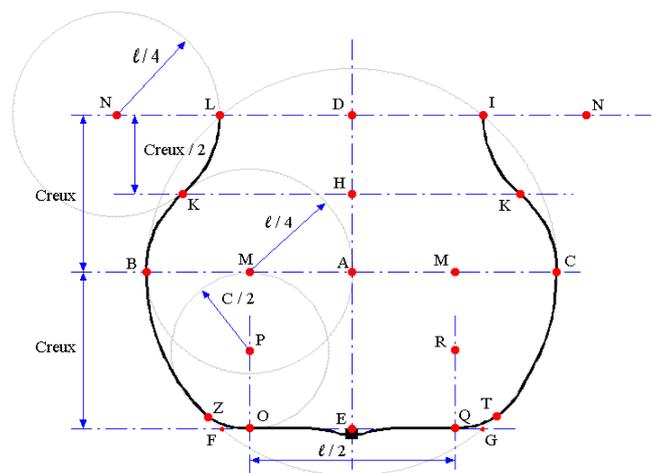
Il faut tout d'abord tracer le maître-couple

C'est à partir de ce maître couple que le charpentier constructeur va en déduire les dimensions et les formes des couples secondaires. Fournier, dans son *Hydrographie contenant la théorie et la pratique de toutes les parties de la navigation*, en 1643, énonce deux méthodes de construction, celle jusqu'au XVIème siècle puis une "nouvelle" méthode.

ancienne méthode



nouvelle méthode



Si l'on veut tracer le maître couple d'un navire de 300 tonneaux selon l'ancienne méthode comme cela a été fait dans la figure ci dessus, on procède comme suit:

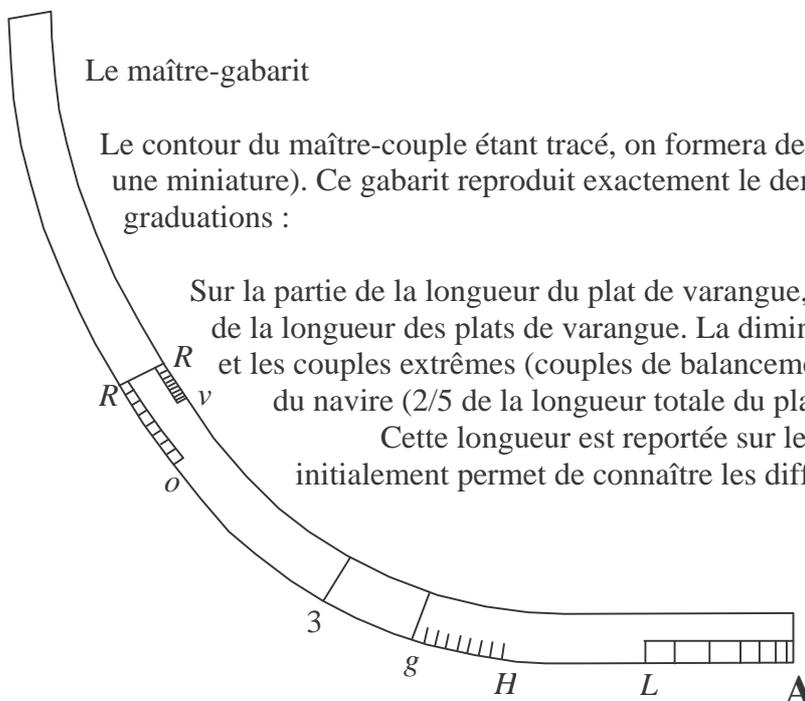
- Tracer la largeur $BC = 1 =$ longueur du maître bau = 27,33 pieds qui correspond à la largeur du franc tillac. (La poutre qui relie les deux côtés du navire au niveau du maître couple se nomme le maître bau. Il repose sur les genoux et soutient le pont principal ou franc tillac qui est toujours le pont le plus large par opposition au premier, second ou troisième tillac et au pont (ou tillac d'en haut, exposé aux intempéries) qui sont situés à des niveaux supérieurs et qui sont soutenus par leurs propres baux. Le maître bau indique donc la plus grande largeur du navire et c'est par rapport à lui que l'on proportionne tous les autres baux secondaires.)
- Tracer le creux $AE = AD = 10,5$ pieds. (creux : Le creux d'un navire doit s'entendre comme étant la distance entre le franc tillac et la carlingue. En Italie où le franc tillac est presque toujours au niveau le plus large du navire (à Marseille, depuis le début du XVIIe siècle, on a tendance à surélever le franc tillac pour augmenter la capacité des cales), on adopte un creux égal à la moitié du maître bau. En France, on utilise plutôt un rapport de 2 à 5 entre la longueur du maître bau et le creux, suivant l'importance que l'on veut donner aux plats des varangues. Généralement, la hauteur d'un navire est égale au double du creux. En Italie, un navire marchand est donc aussi haut que large.)
- Sur le segment BC, porter les points L et K tel que $BL = CK =$ le creux AE.
- Avec un compas, depuis les points L et K, tracer les arcs de cercles de rayon $LB = KC$. On obtient les points H et I dont l'espacement donne le plat de la varangue. Ici, le plat $HI = LK = 1 - 2 \times$ creux.
- Sur le segment BC, tracer les points M et N tel que $BM = MA = AN = NC = 1/4$.
- Avec un compas, à partir des points M et N, tracer les arcs de cercles de rayon MC et $NB = 3/4$. A l'intersection de ces arcs de cercles et de l'horizontale menée en D, on obtient les points O et P (vibord). Si l'on veut un pont un peu plus ouvert, on porte les points O' et P' avec un compas placé en B et C avec une ouverture égale à $BC = 1$ (largeur du maître bau).
- A mi hauteur le franc tillac et le vibord (environ 5 pieds), on place le premier tillac QR.

- Tracer la largeur $BC = 1$ au maître bau.
- Porter les points D et E tel que $AD = AE =$ creux = C
- A partir de A, tracer un cercle BLICGF de diamètre égal au maître bau l.
- Porter les points O et Q tel que $OE = 1/4$, ce qui donne un plat de varangue OQ égal à $1/2$.
- A partir de O et Q, lever deux perpendiculaires sur lesquelles on place les points P et R pris à une distance arbitraire de la ligne de quille, selon la forme que l'on veut donner aux genoux du couple. Dans la figure ci-dessus on a pris $OP = QR =$ creux / 2.
- Tracer une horizontale passant par H tel que $AH =$ creux / 2
- A partir des points M ($AM = 1/4$), on trace les arcs de cercles BK et CK.
- Porter les points N tel que $LN = IN = AM = 1/4$ et à partir de N, tracer les arcs de cercles KL et LI. La position des points N étant également prise arbitrairement, selon l'importance que l'on veut donner à l'ouverture du pont.

Ces constructions suivant l'ancienne méthode avaient le désavantage de produire des navires presque ronds et, par conséquent, très sensible au roulis. Cette forme créé également un plat de varangue assez court ce qui limite le volume de charge et augment e le tirant d'eau. Les ports à faible hauteur d'eau ne pouvait pas accueillir tous les navires.



détail du triomphe de la rivière à Rouen, 1550

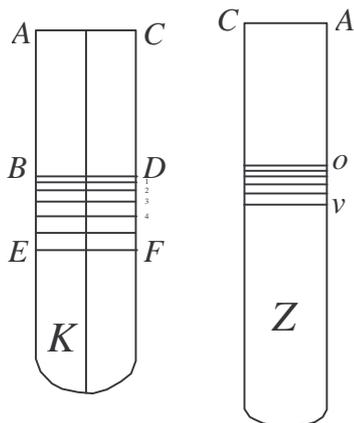


Le maître-gabarit

Le contour du maître-couple étant tracé, on formera dessus un gabarit de planche (ou de carton pour une miniature). Ce gabarit reproduit exactement le demi maître-couple et contient des séries de graduations :

Sur la partie de la longueur du plat de varangue, les valeurs AL servent à déterminer la réduction de la longueur des plats de varangue. La diminution entre le plat de varangue du maître-couple et les couples extrêmes (couples de balancement ou des façons) est connue par les proportions du navire (2/5 de la longueur totale du plat de la maîtresse-varangue selon *La Madeleine*). Cette longueur est reportée sur le triangle rectangle. Le faisceau de segments créé initialement permet de connaître les différentes valeurs à construire en AL sur le gabarit.

Les valeurs gH , régulières, servent à définir le contour du talon des varangues comme nous le verrons plus loin. Les graduations Ro et Rv également régulières servent à déterminer l'augmentation de la hauteur des allonges localisées respectivement en avant et en arrière du maître-couple jusqu'aux couples de balancement.



La tablette d'acculement, c'est-à-dire de la hauteur réalisée entre la face supérieure de la quille et la ligne du plat de la varangue.

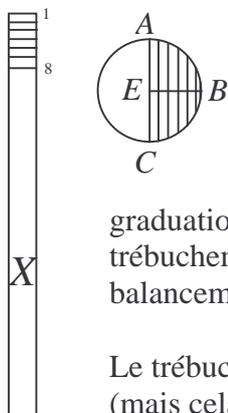
AB donne l'acculement de la maîtresse varangue ce qui est propre au constructeur.

La ligne EF correspond à l'acculement de la première varangue (couple de balancement arrière, valeur également donnée par les proportions à respecter pour le navire).

Les valeurs intermédiaires seront de nouveau données par le triangle isocèle. On reporte $[BE]$ sur le triangle pour en déduire les valeurs intermédiaires à respecter.

Il faut faire de même avec les varangues de l'avant mais avec une amplitude moindre.

Le trébuchet



La différence entre l'ouverture du maître-couple et celle du couple de balancement avant est connue par les proportions du navire.

Pour connaître les variations d'ouverture intermédiaires, le constructeur utilise un autre artifice que le triangle. Il construit un cercle de rayon cette différence d'ouverture. Les deux arcs AB et BC sont subdivisés en parties de longueurs égales.

Les segments rejoignant les deux subdivisions repèrent sur EB les différentes graduations à reporter sur le trébuchet. Chacun de ces trébuchements correspondra au trébuchement d'un des couples (de la plus faible au maître couple à la plus forte pour le couple de balancement avant ou couple de lof).

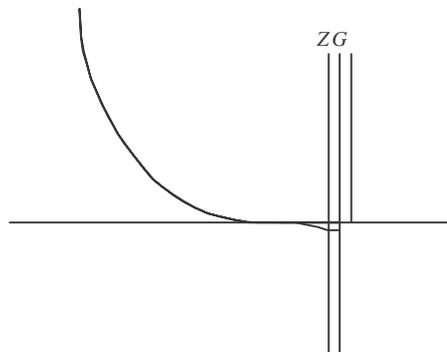
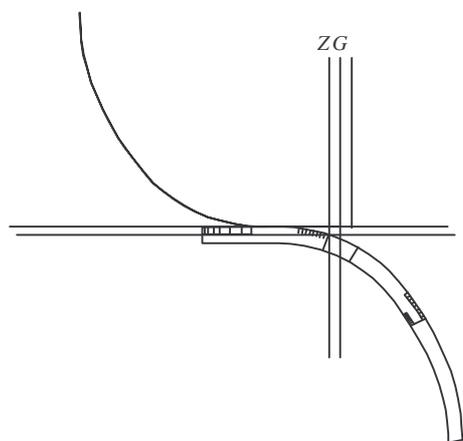
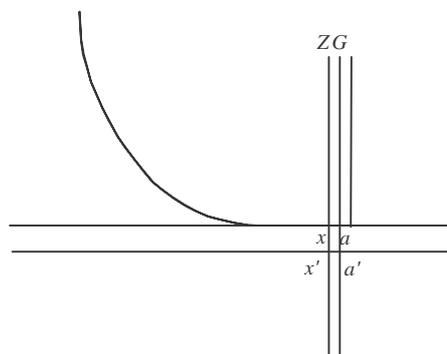
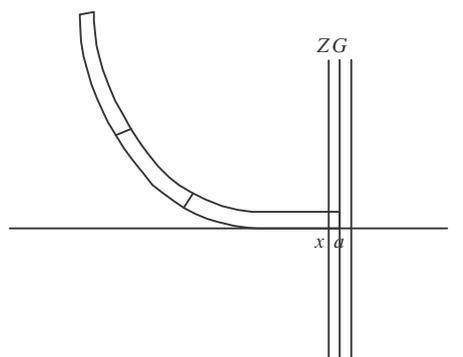
Le trébuchement est, selon *La Madeleine*, identique entre l'avant du maître couple et l'arrière (mais cela peut dépendre des proportions à donner au navire).

Dans la réalité, il y a souvent approximation. En relation avec la progression des valeurs observées sur le grand arc de cercle, il n'y a que très peu de variation de trébuchement entre les 4 premiers couples. Tout le trébuchement se répartit entre le 4^{ème} couple et le maître-couple.

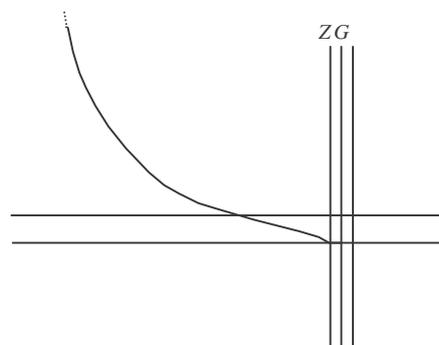
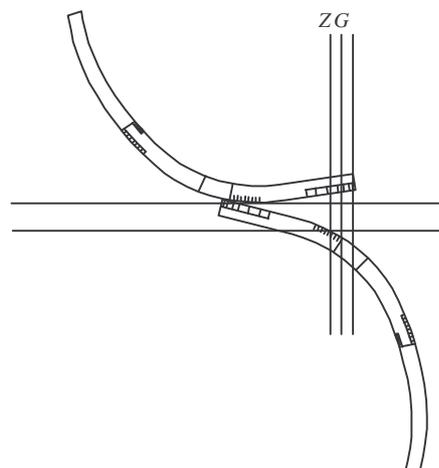
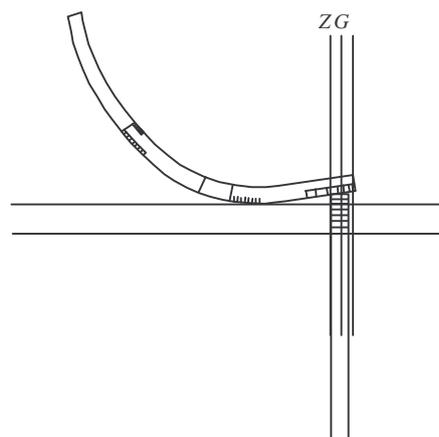
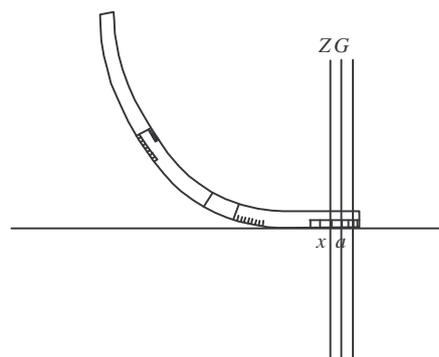
Pratique du maître-gabarit, de la tablette et du trébuchet.



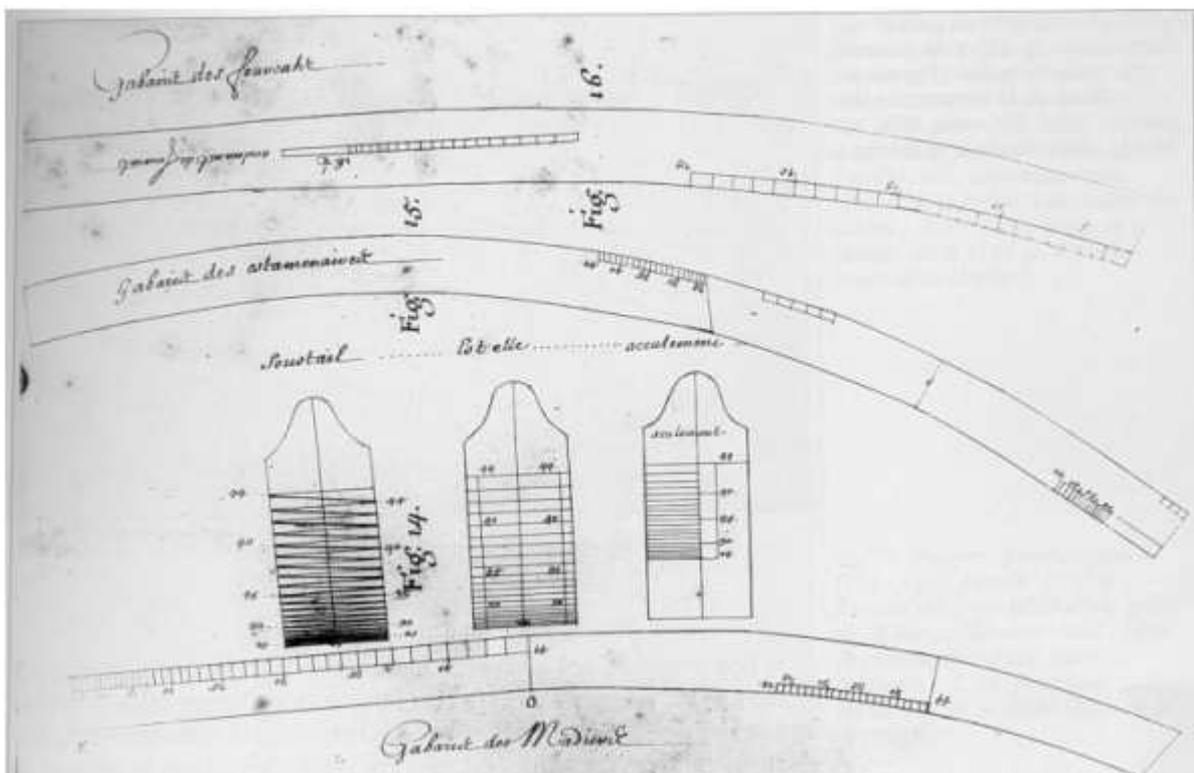
Pour le maître couple



Pour un autre couple (le 4^{ème} par exemple)

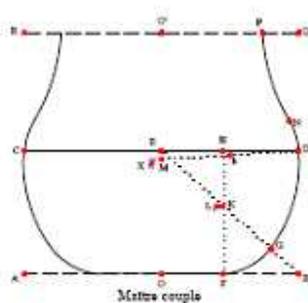


- 1) Construction des lignes de base et installation du maître gabarit sur le plat de varangue de façon à ce que l'extrémité commence sur l'axe de symétrie du navire.
- 2) Utilisation du trébuchet (pas sur le maître-couple) pour relever cette marque de la graduation associée sur le trébuchet.
On marque l'acculement sous le plat de varangue.
- 3) Le constructeur prend le maître-gabarit, le renverse, marque la graduation gH associée au bord supérieur gauche ici de la quille. Il trace alors le couple en ayant ajusté le gabarit tangentiellment à la partie supérieure.
- 4) Le constructeur peut alors tracer le contour inférieur du couple.
Il reste à pratiquer une dernière opération, celle de l'augmentation de la hauteur de l'allonge pour les autres couples que le maître-couple. Le constructeur prend sur le maître gabarit l'augmentation correspondant à la 4^{ème} marque de la graduation Ro et la reporte sur le sommet du couple.

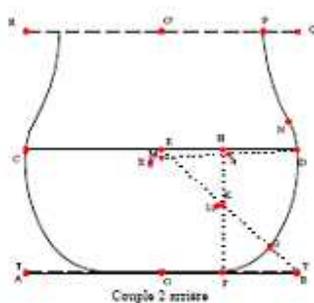


gabarit des madriers, des estamentaires et des fourcats d'une galère de 26 bancs.
Chaque gabarit porte les marques servant à réaliser la modification de la figure du maître-couple.
Figures du *Traité de la construction des galères*, vincennes, cliché Musée de la Marine.

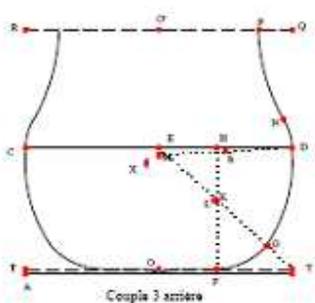
Tracé et étude d'un vaisseau de 115' de quille
 (d'après *L'architecture navale* du Sr Dassié -1677-)



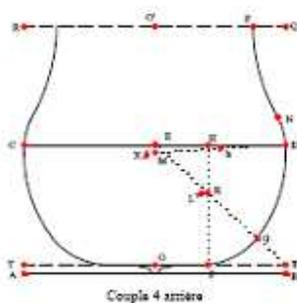
Mestre couple



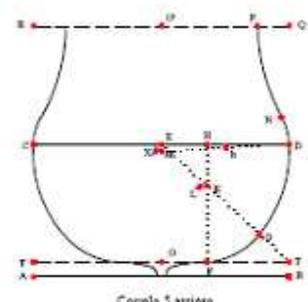
Couple 2 arrière



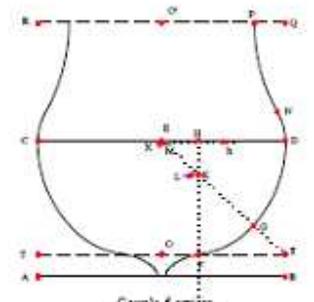
Couple 3 arrière



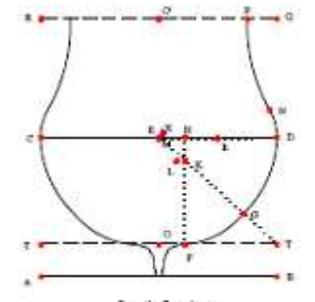
Couple 4 arrière



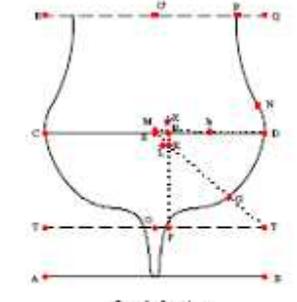
Couple 5 arrière



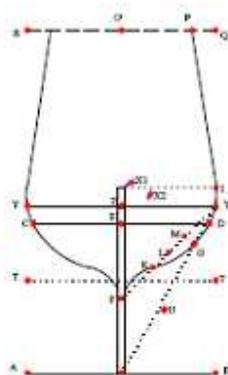
Couple 6 arrière



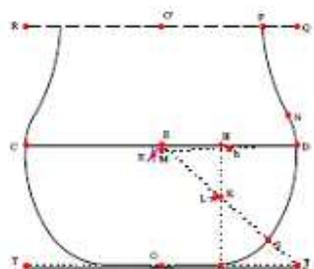
Couple 7 arrière



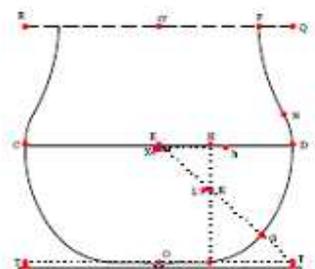
Couple 8 arrière



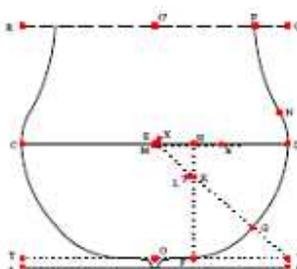
Arrière de poupe



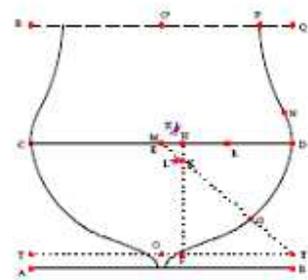
Couple 2 avant



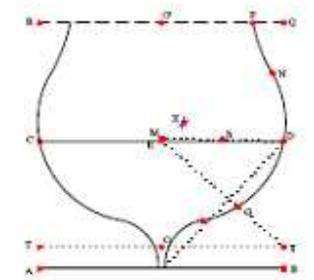
Couple 3 avant



Couple 4 avant

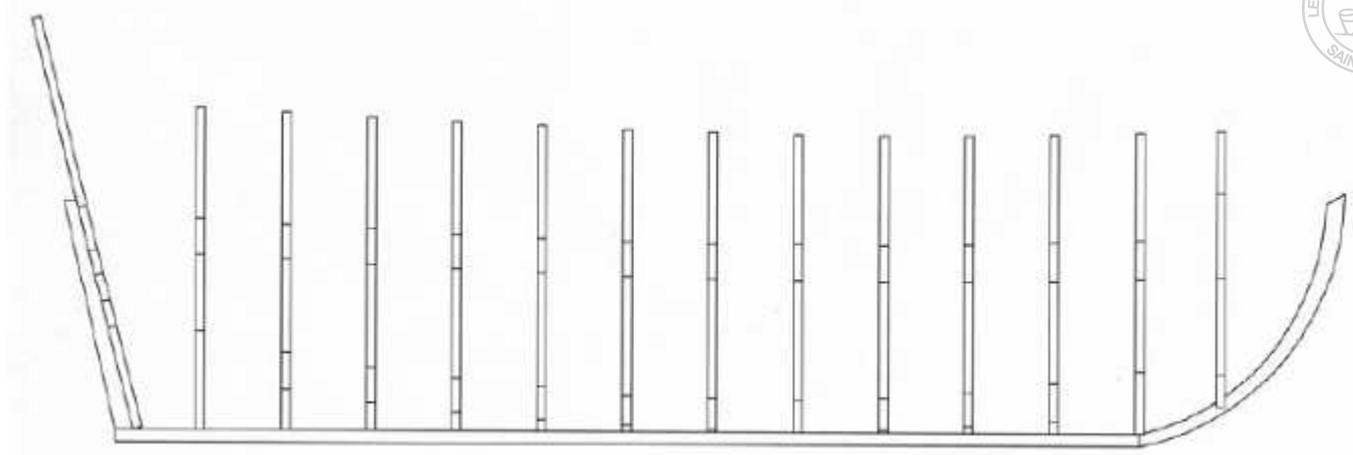


Couple 3 avant

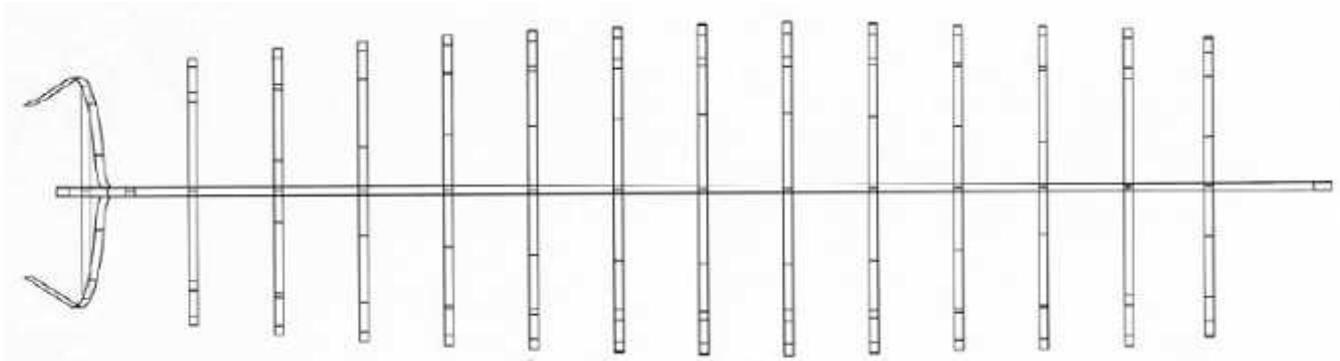


Couple 6 avant

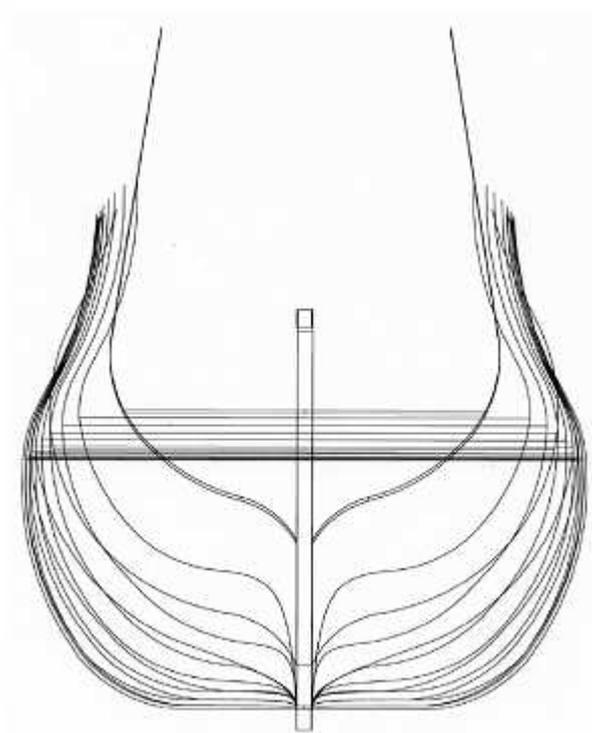
Vue de profil



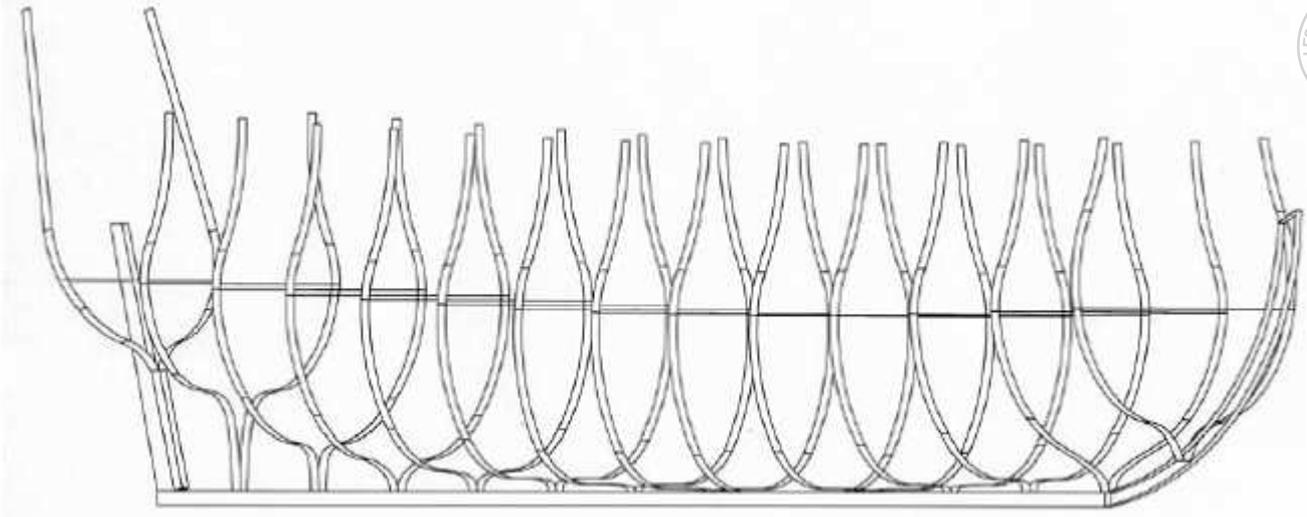
Vue de dessus



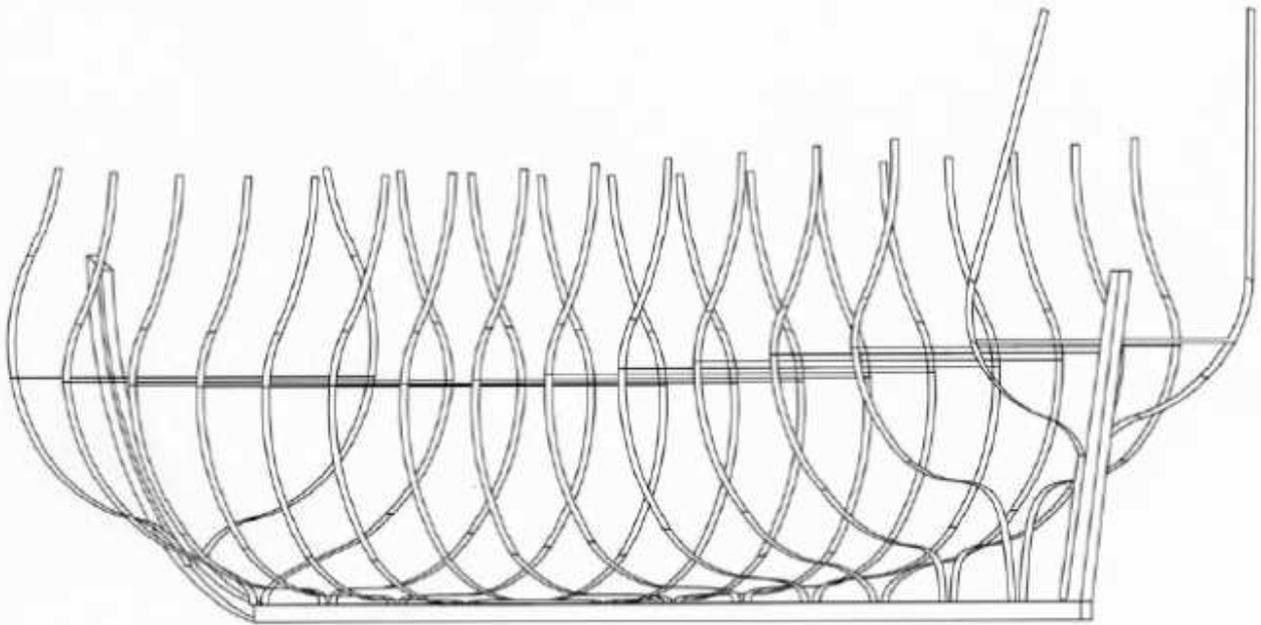
Vue de l'avant



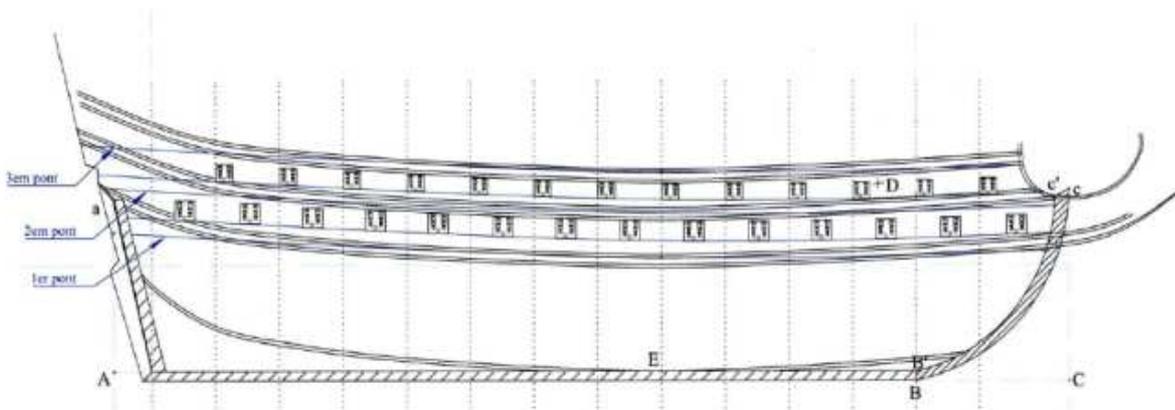
Vue 3/4 avant tribord



Vue 3/4 arrière bâbord



Navire



Une autre méthode de conception repose sur le maître-couple, les couples de balancement et les lisses. C'est P. Bouguer qui évoque cette méthode de construction. Il faut placer aux bons endroits sur la quille, (noter la non symétrie entre l'avant et l'arrière sur la figure ci-dessous) le maître couple, les deux couples de balancement

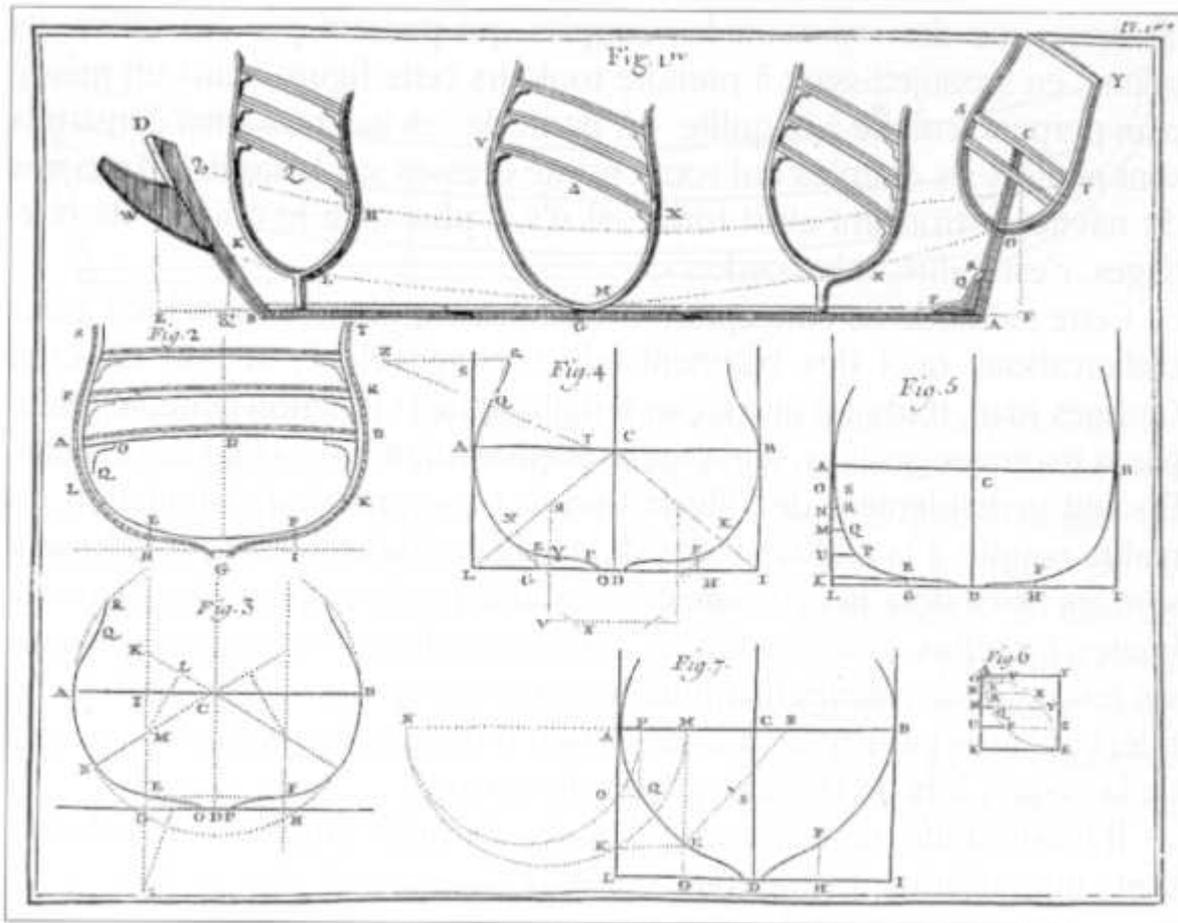


Figure du traité de P. Bouguer, *Traité du navire, de sa construction et de ses mouvements*, Paris, 1746

"On ne fait plus ensuite que tendre de longues tringles ou règles de bois flexibles d'une couple à l'autre, et on apprend par les contours qu'elles prennent les dimensions ou les diverses longueurs qu'il faut donner aux couples intermédiaires".

On pouvait en tendant plus ou moins ces lisses donner plus ou moins de convexité au navire.

Les deux quarts de cercles permettent de construire les rétrécissements des couples concernés.

sources :

- *Le maître-gabarit, la tablette et le trébuchet, essai sur la conception non-graphique des carènes du Moyen-Age au XX^e siècle*, Eric Rieth, Editions du cths, 1996.

- reproduction des ouvrages de Georges Fournier, *l'Hydrographie*, 1643 et *L'architecture navale* du Sr Dassié, 1677, disponibles sur <http://perso.wanadoo.fr/vieillemarine/index.htm>



LA BIBLE DU POINTU

BATEAUX A VOILE LATINE

Gouvernail

Largeur. - La plus grande largeur du gouvernail correspond aux cinq centièmes de la longueur en mètres du bateau, augmentés de 10 centimètres.

Soit: $LX0.05+0\text{ m }10$ on a ainsi:

LONGUEUR DU BATEAU	LARGEUR DU GOUVERNAIL	LONGUEUR DU BATEAU	LARGEUR DU GOUVERNAIL
4 m	0 m 300	6 m 25	0.425
4 m 25	0 m 312	6 m 50	0.450
4 m 50	0 m 325	7 m	0.475
5 m	0 m 350	7 m 50	0.500
5 m 50	0 m 375	8 m	0.525
6 m	0 m 400	9 m	0.550

Longueur au-dessous de la quille. - Le gouvernail des bateaux à éperon dépasse toujours la quille du bateau lorsqu'on se trouve en eau profonde. Dans tes bas-fonds on ramène le dessous du gouvernail au niveau de la quille en le relevant de manière à ce que l'aiguillot placé à la partie haute du gouvernail, vienne s'appuyer sur l'étambot à la hauteur du plat-bord.

La majorité des constructeurs donnent au gouvernail une longueur de trois pans, soit 0 m. 75 au-dessous de la quille, quelle que soit la longueur du bateau. D'autres déterminent la quantité dont le gouvernail dépasse la quille à environ le dixième de la longueur du bateau.

Proportions du gouvernail (figure 5). - Appelant A la plus grande largeur du gouvernail à la flottaison, on fait:



- A = 1,00
- B = 0,60
- C = 0,95
- D = 0,50

L'épaisseur uniforme du gouvernail est $AX0,08$

Ferrures du gouvernail. - L'étambot des bateaux dits à éperon porte dans la partie haute un femelot placé à piton, et, dans la partie basse, sur un adent préalablement fait à l'étambot, un aiguillot de gouvernail à tige relativement très longue, pour permettre de remonter le gouvernail au niveau de la quille lorsqu'on se trouve dans des bas-fonds. Cet aiguillot est la pièce importante des ferrures du gouvernail. La courbure qu'il doit avoir pour suivre la forme de l'étambot impose à son femelot beaucoup de jeu.

Les renseignements que nous avons recueillis et les nombreux relevés que nous avons faits, témoignent que les dimensions des ferrures de gouvernail ne tiennent d'aucune règle certaine et

sont établies très approximativement par la pratique de chaque chantier, qui emploie les mêmes ferrures pour des bateaux de dimensions peu différentes.

D'ailleurs les uns prennent pour base la longueur des bateaux, d'autres la largeur du gouvernail.

En suivant les mêmes termes de comparaison nous avons trouvé que le grand diamètre de l'aiguillot placé sur l'étambot représente le plus ordinairement:

1° En prenant pour base la longueur L (en mètres) du bateau: $0,02 \sqrt[3]{L}$

Soit deux centièmes de la racine cubique de la longueur du bateau,

2° En prenant pour base la largeur a du gouvernail : $(G/20)+0.016$

Soit le vingtième de la largeur G du gouvernail, plus 16 millimètres.

Partant du grand diamètre de l'aiguillot placé sur l'étambot, on a :

Grand diamètre de l'aiguillot sur étambot $A=1.00$

« « « sur le gouvernail
 $a=0.6 A$
 « « du femelot de $A = 1.4 A$
 « « « de $a = 1.2 A$

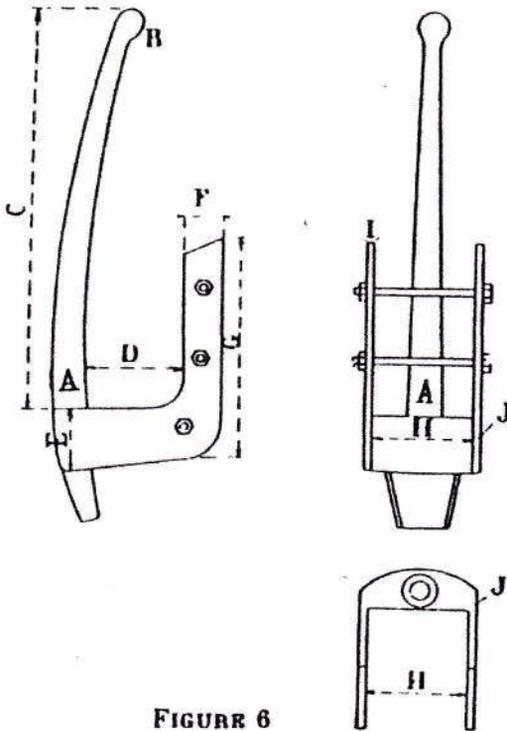


FIGURE 6

3

Les proportions de détail sont les suivantes:

Grand Aiguillot (sur l'étambot): (Figure 6)

A = 1,00
 B = 0,50
 C = 18,00
 D = 1,60
 E = 1,20
 F = 1,00
 G = 5,50
 H = 2,20
 I = 0,12
 J = 0,20

Barre du gouvernail (arjoo). - Le gouvernail est manœuvré au moyen d'une barre droite dite *arjoo*.

Cette barre est destinée à pouvoir s'enlever et se remettre facilement et promptement pendant les virements de bord pour la passer au vent de l'écoute. Elle est en bois de chêne vert ou en bois d'ormeau et se capelle sur la tête de gouvernail qui porte, pour la recevoir, un tenon à épaulement, ayant une hauteur de trois fois l'épaisseur de la dite barre et sur lequel celle-ci a beaucoup de jeu.

Les proportions de la barre de gouvernail sont les suivantes (figure 10), la grande largeur du gouvernail étant prise pour unité.

Mâture

Petit Aiguillot (sur le gouvernail) :

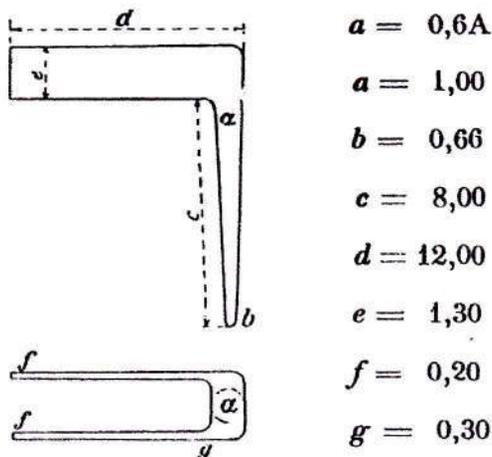


FIGURE 7

Grand Femelot (sur le gouvernail) :

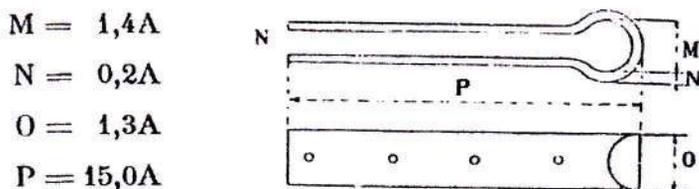


FIGURE 8

Petit Femelot (sur l'étambot) :

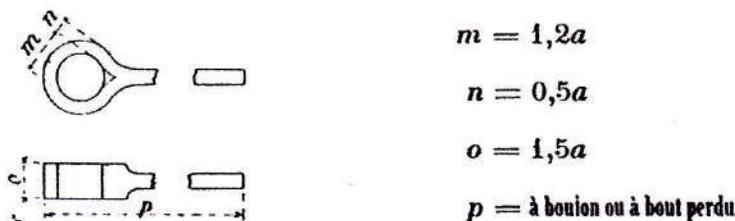


FIGURE 9

La longueur des bois de mâture s'établit en raison de la longueur du bateau, afin que ces bois désassemblés et placés sur les bancs, puissent se loger dans la longueur comprise entre l'étrave et le caisson arrière dit *senon*.

Position du mât. - Le mât se place aux onze vingt cinquièmes soit au 0,44 de la longueur du bateau à partir de l'avant.

L'ancienne règle pratique consistait à prendre avec une ligne ou cordeau la longueur du bateau de râblure en râblure à la hauteur des bancs et à diviser cette longueur en cinq parties égales. La troisième de ces cinq parties était elle-même divisée aussi en cinq parties égales et la première sur l'avant de ces cinq subdivisions nouvelles indiquait la position du mât. La figure ci dessous indique cette disposition.

Pente du mât. - La pente du mât sur l'arrière est uniformément de 1 pouce par pied, soit un douzième, soit encore 0 m. 0834 par mètre.

Longueur du mât. - Le mât a environ pour longueur la longueur intérieure du bateau prise sur les bancs depuis la contre étrave jusqu'à la face avant du caisson arrière dit *senon*.

- A = 1,00
- B = 0,50
- C = 0,07
- D = 0,19
- E = 0,12
- F = 0,20
- G = 1,00
- H = 0,14
- I = 0,12
- K = 0,10
- L = 4,00

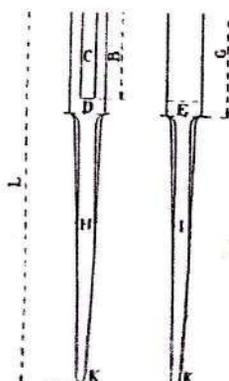


FIGURE 10

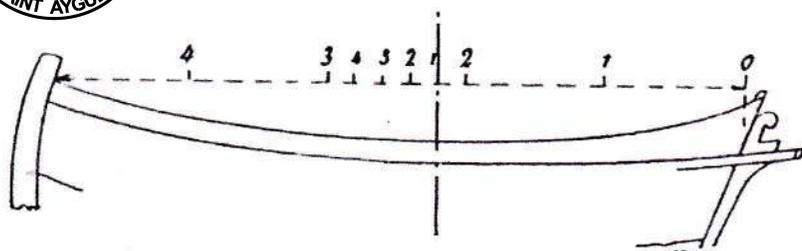


FIGURE 11

Cette longueur correspond généralement au 0,82 de la longueur du bateau et permet au mât de pouvoir se placer sur les bancs, en abord, sans être une gêne pour la nage ou la manœuvre des filets.

Diamètre du mât. - Le grand diamètre se prend au pied du mât. Il est égal à la longueur du

mât X 0,030. Le petit diamètre est la moitié du grand.

Longueur de l'antenne. - L'antenne est formée de deux pièces réunies par leurs extrémités. Celle de la partie haute s'appelle la *penne*, celle de la partie basse s'appelle le *quart*.

Dans l'assemblage des deux pièces le *quart* se place au dessus de la *penne*.

La *penne* et le *quart* ont chacun pour longueur totale toute la longueur qui existe entre l'avant du caisson dit *senon* et l'étrave du bateau afin que désassemblées, ces pièces puissent, comme le mât, se placer sur les bancs, en abord. Cependant l'usage se répand de donner à la *penne* environ 0 m. 50 de plus de longueur. L'inconvénient de lui voir dépasser le caisson dit *senon* et de présenter ainsi une difficulté d'arrimage lorsqu'on est à l'aviron, est accepté soit à cause du bénéfice sur la vitesse que procure l'augmentation de surface de voilure, soit à cause de l'avantage que présente, dit-on, une voile plus pointue et à chute arrière plus verticale.

Appelant L la longueur du bateau on a donc comme constituant l'antenne:

- 1° La penne qui a L-1 mètre (minimum); L - 0 m. 50 (minimum).
- 2° Le quart qui a L - 1 mètre, quart ordinaire; L - 1 m. 75, quart de trinquet.
- 3° Le croisant de la penne et du quart qui est les 0,19 de la longueur minima de la penne.

Ces proportions conduisent au tableau suivant qui résulte de nombreux relevés d'exécution et dans lequel on remarque que le rapport L de la longueur de l'antenne à la longueur du bateau, varie suivant la longueur du bateau de 1,36 à 1,61.

LONGUEUR du bateau L	LONGUEUR DE LA PENNE	LONGUEUR DE LA PENNE minima	DU QUAR T	DU CROISANT	LONGUEUR DE L'ANTENNE	RAPPORT A/L
4 m	3m50	3	3	0m57	5m43	1.36
5 m	4m50	4	4	0m76	7m24	1.45
6 m	5m50	5	5	0m95	9m05	1.51
7 m	6m50	6	6	1m14	10m86	1.55
7 m 50	7 m	6.5	6.5	1 m 23	11 m 76	1.56
8 m	7m50	7	7	1m33	12m67	1.58
9 m	8m50	8	8	1m52	14m48	1.61



Diamètre de l'antenne. - Appelant:

- I la longueur de la penne;
- I' la longueur du quart;
- I'' la longueur du quart du trinquet.

On obtient les diamètres de ces différentes pièces composant l'antenne en faisant:

7 m	0.056
7 m	0.098
6.5 m	0.104
6.5 m	0.078
6.5 m	0.1235
6.5 m	0.0975

Penne, diamètre au bout supérieur. $I \times 0,008$

..... Au fort. $I' \times 0,014$

Quart Au fort..... $I'' \times 0,016$

au bout inférieur. $I' \times 0,012$

Quart de trinquet au fort. . . . $I'' \times 0,019$

..... au bout inférieur. $I'' \times 0,015$

Croisant de la penne et du quart. - Pour enverguer la *mestre* sur l'antenne, on règle le croisant de la penne et du quart à environ 0,19 de la longueur minima de la penne. L'assemblage se fait comme l'indique la figure 12. Les bouts du croisant de la penne et du quart portent une encoche pour servir à faire et à maintenir la bridure d'assemblage. La longueur de cette encoche est égale au diamètre de l'espar à cette position. Souvent l'extrémité inférieure de la penne porte de préférence une encoche carrée pour permettre d'établir plus solidement la drisse de l'antenne.

Le croisant de la penne et du quart est augmenté lorsqu'on envergue la voile de mauvais temps, dite *trinquet*.

Position de l'antenne. - L'antenne est placée tantôt à tribord, tantôt à bâbord du mât suivant les localités ou les services à faire. Cette différence a pour cause le vent généralement régnant par rapport à l'orientation du port qu'on fréquente,

On conçoit qu'à l'embouchure d'un port où l'on est exposé fréquemment à ne pas avoir toute liberté de manœuvre, il soit préférable d'aller *le plus souvent* du bon bord, c'est-à-dire de n'avoir pas la voile portant sur le mât.

Les bateliers, ceux de Toulon surtout, obéissent à une autre considération. Leur plus nombreuse clientèle se compose principalement de matelots. Or, il ne leur est permis d'accoster que par bâbord les bâtiments de guerre sur rade. Dès lors l'antenne étant placée à bâbord du mât peut plus aisément être écartée de la muraille du bâtiment accosté et se trouve ainsi moins exposée à s'engager ou à se rompre contre les objets de toute nature qui sont en saillie de la muraille de ces bâtiments.

Point de suspension de l'antenne. - Le point de suspension de l'antenne varie suivant les localités, l'usage ou le patron du bateau et suivant que ce dernier trouve son bateau trop ardent ou trop mou.

Le plus souvent le point de suspension de l'antenne s'établit à la partie inférieure du croisant de la penne et du quart.

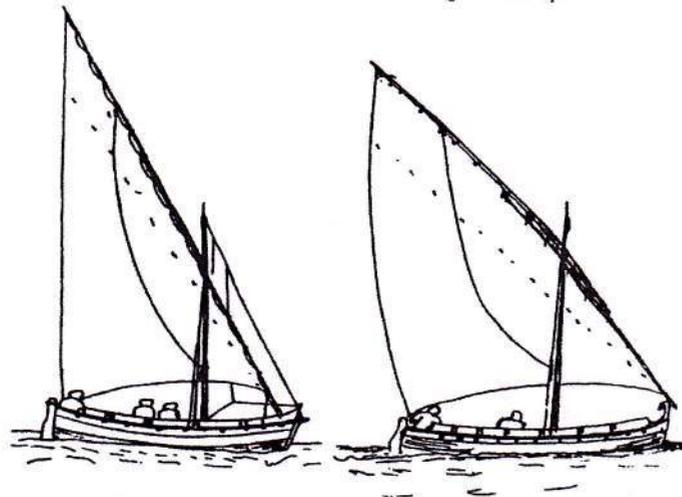
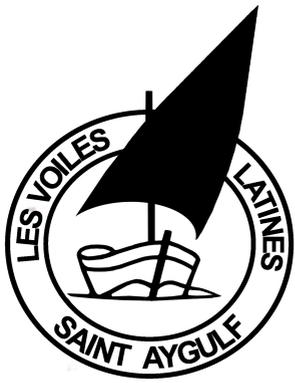


FIGURE 14

FIGURE 15

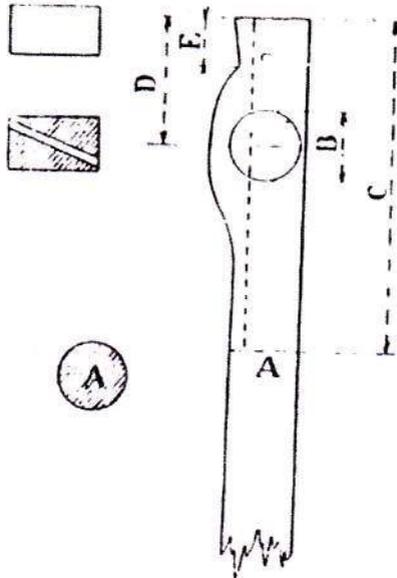


FIGURE 13

Voile. - La voile est de deux formes: ou pointue (*espigado*), figure 14, ou se rapprochant de la forme catalane (*roundo*), figure 15.

Une voile pointue doit avoir pour elle un *quart* fort et la *penne* flexible, d'où le proverbe: *Quar dé ferré penno dé fénoù* (Quart de fer, penne de fenouil).

La voile latine n'est pas plate, elle fait un peu le sac; le coton en donne d'ailleurs par lui-même, mais, autant que possible, la partie avant de la voile doit être parfaitement tendue, de même que la partie qui se rapproche de l'envergure.

On relève sur place les dimensions de la voile, soit BA, BC et AC (figure 16). Pour faire la part du tirage de la toile, on fait BD plus court que BA, d'environ 4 à 6 centimètres par mètre, suivant la force de la toile à employer et le mou à prévoir. Cette dernière dimension BD se trouve plus tard ramenée à la longueur de BA par le mou de la toile ou de la ralingue.

On se sert généralement de toile coton dite *cretonne*. La largeur des laizes varie de 0 m. 25 à 0 m. 30 sur les bateaux de pêche.

La voile a parfois une teinte rougeâtre obtenue au moyen d'une sorte d'argile grasse. Cette teinture rend, paraît-il, la toile imperméable et lui donne, dit-on, plus de durée.

Envergure. - L'envergure, munie de garcettes (*matafiens*) doit être de forme d'autant plus arquée que l'antenne est plus flexible. On lui donne généralement une flèche de courbure égale aux quatre centièmes de sa longueur.

La ralingue d'envergure se termine au point supérieur par un tirant long d'environ la moitié de l'antenne.

Bordure. - La bordure est cintrée ou échancrée (*allunagi*) d'environ 4 centimètres par mètre de longueur. Cette échancre permet de nager sous la voile bien que celle-ci soit bordée.

La ralingue de bordure est toujours plus forte que la ralingue d'envergure; elle est fourrée dans son portage contre le mât.

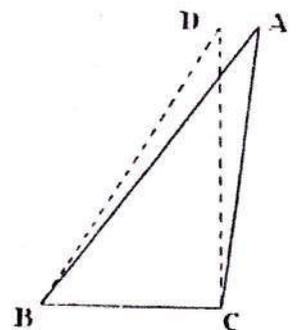


FIGURE 16

Quelquefois le point de suspension s'établit à un quart de la longueur du croisant au-dessus de la partie inférieure de la penne.

En tous cas, ce point de suspension n'est jamais au-dessus des deux cinquièmes de la longueur totale de l'antenne, à partir de son bout inférieur.

Angle de l'antenne avec le mât. - L'angle que forme l'antenne avec le mât est moyennement de 152 degrés. La pente du mât étant de un douzième, cet angle d'inclinaison de l'antenne correspond à 147 degrés par rapport à une ligne perpendiculaire à la flottaison.

Tête du mât. - La partie haute du mât se termine par une partie équarrie dite noix ou lanterne qui porte le réa de drisse de la voile et, un peu au-dessus, un trou servant à fixer la poulie de la drisse de foc.

Le clan pour drisse de la voile fait un angle de 22 degrés et demi sur l'avant par rapport à l'axe du bateau. Les proportions généralement adoptées pour la lanterne sont indiquées dans la figure 13.

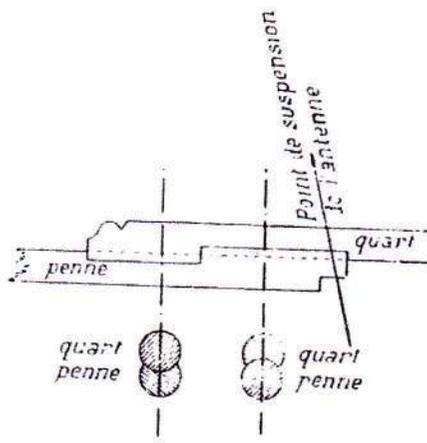


FIGURE 12

A = Petit diamètre du mât

B = A X 1,00

C = A X 4,00

D = Ax2,00

E = Ax0,70

Quelquefois la tête du mât se termine par une lanterne de forme octogone dans laquelle sont percés deux clans: un dans le sens longitudinal pour la drisse de foc, l'autre placé à 0 m. 15 ou 0 m. 20 au-dessous de celui-ci, est obliqué de 45 degrés sur l'axe longitudinal pour servir à la drisse de l'antenne.

Emplanture du mât (L, planche A). - Le pied du mât est maintenu par un tenon carré dans une forte pièce

de bois dite carlingue du mât, emplanture ou escasse, qui croise sur deux ou trois membrures en avant et en arrière du mât. Généralement l'escasse ne porte pas d'entailles sur la membrure. On ménage dans toutes les varangues qu'elle doit traverser la surépaisseur de bois nécessaire pour faire dans les dites varangues une encoche qui sert à l'encastrement. Les arêtes supérieures de l'escasse portant une feuillure sur laquelle viennent se placer les planches du payol.

Etambrai du mât. - Le banc du mât ou banc majeur dit *banc d'arbourra*, sur la face arrière duquel se place le mât, porte une encoche en forme de demi collier destinée à former l'étambrai du mât, qui se complétait autrefois par une fourche ou fourcat en bois de fil, dont les branches se posaient sur le banc et y étaient maintenues par deux forts cabillots en bois.

Il n'y a plus économie de nos jours à employer ce système; on réduit l'encombrement et on gagne en solidité en remplaçant la fourche en bois par un demi-collier en fer.

Voilure

La voilure des bateaux dits à éperon se compose d'une voile latine enverguée sur l'antenne et d'un foc amuré sur l'éperon et le capian du bateau (planche 2).



C'est la ralingue de bordure qui *forme* la ganse d'amure (au capelage du quart) à sa jonction avec la ralingue d'envergure (Voir figure 18).

Chute. - La chute est toujours droite et ne porte pas de ralingue. La ralingue est remplacée par une ligne blanche passée dans une gaine ou ourlet de 2 à 3 centimètres qui termine la dernière laize et qu'on nomme le nerf (*Lou nervi*). Ce nerf vient sortir près de l'écoute;" on le raidit parfois dans le large ou le vent arrière pour ballonner la voile.

Coutures. - On donne aux coutures un peu de *peï* (poisson), ce qui signifie que leur largeur n'est pas égale dans toute leur longueur.

La largeur des coutures se fait le plus généralement à 0 m. 030 sur l'envergure, 0 m. 025 au milieu de la longueur de la couture, et 0 m. 050 sur la bordure, en montant plus ou moins haut à chaque couture à partir du point d'écoute.

Doublages. - On fait des doublages aux points d'écoute de chute, d'amure et à la partie où terminent les ris.

Garcettes. - Les garcettes qui fixent la voile sur l'antenne tiennent à la voile. On les place à environ 0 m. 60 d'Intervalle l'une de l'autre. Leur longueur est de 2 mètres environ, soit 1 mètre de chaque côté, afin qu'elles puissent lier la voile sur l'antenne lorsqu'elle est serrée.

Ris. - Dans la voile latine, on ne fait généralement qu'un seul rang de ris.

Les ris se placent un sur chaque couture. On les fait en ligne blanche d'environ 0 m. 65 de longueur de chaque bord.

Écoute de la voile. - L'écoute est simple et longue à peu près comme la ralingue de bordure de la voile. Elle est passée par bout dans la cosse de la voile, où l'autre extrémité se trouve arrêtée par un nœud dit *cul-de-porc* qui l'empêche de se dépasser. Elle ne s'amarre donc pas par un nœud d'écoute.

L'écoute fait retour dans une rainure ménagée à l'arrière de l'étambot et nommé *casso-escoto*; elle s'amarre au cadeneau arrière.

Écoute de foc. - Sur les bateaux de pêche, l'écoute de foc est simple. Les pilotes et bon nombre de plaisanciers préfèrent avoir l'écoute double, afin d'éviter dans les virements de bord de dépasser l'écoute simple sur l'avant du quart et d'exposer aux embruns l'homme qui est chargé de cette manœuvre. L'écoute de foc s'amarre à des taquets fixés en abord du *banc d'apé*.

Amure de foc. - Le foc (*poulaquo*) des bateaux dits à éperon ne s'amure pas au bout dehors. Il se capelle sur l'éperon et passe dans une échancrure ménagée à la partie supérieure des deux fargues extrêmes avant, au point de rencontre de celles-ci.

Surface de voilure. - La voile qu'on envergue sur l'antenne par temps maniables s'appelle la *mestre*. Lorsqu'il fait mauvais temps, on remplace la mestre par une autre voile qui s'appelle le *trinquet*. C'est en augmentant le croisant de la penne et du quart qu'on réduit la longueur de l'antenne à la longueur d'envergure du trinquet.

Pour les bateaux de pêche ou les bateaux faisant le service des pilotes, les constructeurs ne



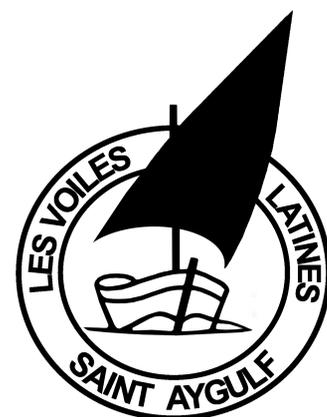
dressent pas de plan de voilure; la surface de la mestre se trouve déterminée par la longueur donnée aux bois de mâture qui s'établissent, avons-nous dit, en raison de la longueur du bateau, afin que ces bois, désassemblés et placés sur les bancs, puissent ne gêner ni la nage, ni les opérations de la pêche en s'arrimant aisément dans la longueur comprise entre l'étrave et le caisson de l'arrière dit *senon*.

Dans ces conditions, la surface de la mestre représente environ les 0,86 de la surface totale de voilure et le foc qui est environ les 0,16 de la surface de la mestre, représente les 0,14 de la surface totale.

La surface totale de voilure, relevée sur un grand nombre de bateaux, donne pour le rapport au parallélogramme circonscrit les valeurs indiquées au tableau de la page 47.

Centre de voilure. - D'après les conditions de voilure qui viennent d'être décrites, le centre de gravité de l'ensemble des voiles, autrement dit le centre vélique ou centre de voilure, se trouve en arrière de la perpendiculaire élevée sur la flottaison au milieu de la longueur du bateau d'une quantité comprise entre 0,14 et 0,17 de cette dite longueur, soit:

LONGUEUR du Bateau L	DISTANCE DU CENTRE DE VOILURE En arrière de la perpendiculaire Elevée au milieu de la longueur Du bateau (CV)	POSITION DU CENTRE DE VOILURE Par rapport à la longueur du bateau, sur l'arrière de la perpendiculaire milieu ((CV/L))
4 m	0 m 56	0 m 140
5 m	0 m 76	0 m 152
6 m	0 m 96	0 m 160
7 m	1 m 16	0 m 166
8 m	1 m 36	0 m 170
9 m	1 m 53	0 m 170



LONGUEUR Du bateau L	LARGEUR Du bateau I	PARALLELOGR AMME CIRCONSCRIT PP	SURFACE DE VOILURES	RAPPORT S/PP					
	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Mestre	Foc	Total e	Maxi ma	Minim a
Mètres	Mètre	Mètres	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²		
4	1.56	1.48	6.24	5.92	7.43	1.19	8.62	1.386	1.459
5	1.92	1.82	9.60	9.10	12.52	2.01	14.53	1.513	1.596
6	2.27	2.15	13.62	12.90	19.00	3.06	22.06	1.619	1.710
7	2.60	2.46	18.20	17.22	27.04	4.35	31.39	1.725	1.823
8	2.93	2.76	23.44	22.08	36.36	5.85	42.21	1.801	1.912
9	3.24	3.06	29.16	27.54	47.06	7.57	54.63	1.874	1.980

Gréement

Drisse de l'antenne. - La drisse de l'antenne est *formée* d'une itague qu'on désigne sous le nom de *flon* et qui se manœuvre au moyen d'un palan établi à l'étambrai du mât.

Le fion de drisse se termine à sa partie supérieure par le *bragot*, sorte de herse qui saisit l'antenne. Lorsque le bragot est indépendant du fion de drisse, celle-ci se termine par un nœud dit *cul-de-porc* qui passe dans le bragot. A la partie inférieure du fion de drisse se fixe le palan de drisse.

Bragot. - Le bragot est le point de suspension de l'antenne. C'est une sorte de herse ou ganse en filin, le plus souvent garnie de basane, qui embrasse l'antenne dans la partie du croisant de la penne et du quart.

Il se compose d'une boucle fermée par une épissure. A cette boucle on fixe, au moyen d'un amarrage, une petite cheville dite *quinçonneau* ou *cabillot*. C'est ce cabillot qui, lorsque le bragot entoure l'antenne, s'engage dans la partie opposée du bragot et permet à celui-ci de saisir l'antenne comme dans un nœud coulant. Le bragot fait deux tours sur l'antenne.

Dans la pratique, on prend mesure du bragot. de la façon suivante: on tourne deux fois et demie le bout du fion de drisse autour du croisant de l'antenne et on marque sur le fion ainsi raccourci la place que devra occuper l'épissure du bragot.

Pour saisir l'antenne au moyen du bragot, lorsque celle-ci est à bâbord, par exemple, on passe le cabillot autour de l'antenne de dehors en dedans, c'est-à-dire par bâbord, et on l'introduit ensuite du côté du mât dans le haut du bragot, de manière à ce que ce cabillot ayant fait ainsi le tour du quart et de la penne, reste placé tout près du mât pour recevoir la drisse. On ne saisit jamais l'antenne avec le bragot sans avoir préalablement passé ce dernier dans le nœud coulant de la drosse (Voir figure 17).

Palan de drisse. - Le palan de drisse est simple dans les bateaux de 20 pans (5 mètres) et au-dessous et double dans les bateaux au-dessus de 5 mètres.

La poulie supérieure est épissée sur le flon; la poulie inférieure est frappée au banc d'arboura ou s'amarre du reset le garant lorsque l'antenne est hissée.

Drosse. - La drosse se compose d'un flon ou itague et d'un palan. Le flon de drosse se termine à son extrémité supérieure par une moque dite *bigotte* (figure 17).

- A, Mât.
- B, Antenne.
- C, Bragot.
- D, Cabillot dit quinçonneau.
- E, Drisse de l'antenne dite flon.
- F, Moque dite *bigotte*.
- G, Drosse.



Le flon fait lui-même retour dans la moque et forme ainsi un nœud coulant qui enserre le mât et le flon de drisse immédiatement au-dessus du bragot, sur lequel la moque est d'ailleurs fixée par un amarrage. Ce nœud coulant est souvent garni de basane qu'on suiffe pour faciliter le glissement;



d'autres fois il est garni d'un chapelet en bois dont les grains sont rapprochés alors que la drosse est souquée.

Lorsqu'on amène l'antenne, ce nœud coulant se desserre naturellement et le chapelet, dont les grains s'écartent, facilite le glissement contre le mât.

Le palan de drosse ordinairement simple, est frappé en abord du bateau. De cette façon, le flon de drisse forme hauban du bord oppose il l'antenne.

Les bateaux-pilotes ont une cosse placée sur le flon de drisse à une hauteur correspondant il la mi-hauteur du mât; elle sert à raccourcir le flon au moyen d'un palan que l'on y frappe, lorsqu'on est au bas-ri.

Palan d'amure (lou d'avant). - Le palan d'avant qui n'est autre que le palan d'amure et qu'en langage du pays on désigne *lou d'avant* (figure 18), est un palan simple dont l'une des poulies est estropée il l'extrémité inférieure du quart, où une gorge l'empêche de se dépasser, tandis que l'autre poulie est estropée sur le cadeneau situé il l'avant du bateau.

Le dormant de ce palan est à la poulie du cadeneau et le garant vient s'amarrer au banc d'apé en faisant deux tours au banc et en engageant le mou par dessus le garant.

Orse-poupe. - Il ya trois sortes d'orse-poupe suivant les dimensions et l'emploi du bateau.

L'orse-poupe est simple, double ou à palan.

L'orse-poupe simple, employé dans les bateaux pêcheurs inférieurs à 30 pans (7m. 50) est un simple filin amarré par un bout sur le quart au-dessus de l'estrope de la poulie du devant et par l'autre bout, soit au pied du mât, soit en abord suivant l'allure.

L'orse-poupe double, peu employé par les pêcheurs, se compose de deux orses-poupe simples qui passent un de chaque côté du mât et viennent s'amarrer en abord. On le rencontre surtout dans les bateaux de plaisance.

Le troisième système d'orse poupe est adopté par les pilotes. C'est un palan dont l'une des poulies est estropée dans la gorge pratiquée au bout inférieur du quart, au-dessus de l'estrope de la poulie du devant; l'autre poulie est frappée au pied et sur l'avant du mât, le dormant est au quart et le garant vient au banc d'apé.

Au mouillage, ou quand la voile est déverguée, L'orse poupe s'amarre parfois en abord du bateau pour empêcher le balancement de l'antenne au roulis.

Oste. - L'oste est un simple hale bas, faisant le plus souvent l'office de palan de garde; cette manœuvre est fixée dans la partie supérieure de la penne, soit environ au tiers de la longueur de celle-ci.

L'oste, lorsqu'elle ne sert pas, reste amarrée, soit à la drisse, soit à l'écoute, soit ailleurs, mais toujours avec du mou.

Elle est presque constamment à la bonne main, c'est-à-dire de même bord que la drisse et mesure environ la longueur de l'antenne.

Drisse de foc. - La drisse de foc est un palan simple. L'estrope de la poulie supérieure est faite en fouet et ce fouet est passé par tribord dans un trou percé à la tête du mât, où il demeure maintenu par un nœud dit cul-de-porc sur le côté bâbord du mât. La poulie reste donc il tribord du mât. C'est sur cette même poulie qu'est frappé le dormant de la drisse. Le garant vient s'amarrer au banc du mât.

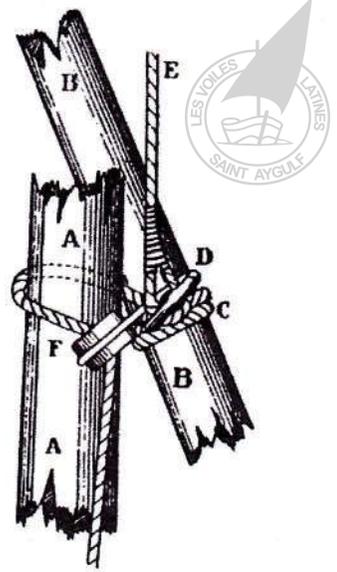


FIGURE 17

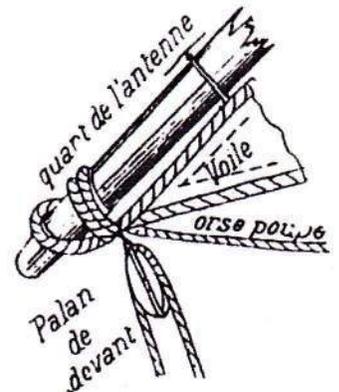


FIGURE 18