

La voile bermudienne :

LA VOILE BERMUDIENNE :

EN Europe, peu de monde connaît cette voile spécifiquement des Bermudes et des Bahamas, en raison du manque de documents dans les musées et les librairies, quelques vieilles photos et c'est tout ! Je le sais pour avoir cherché pendant plus de 10 ans, en vain, cette voilure.

Dans son Hors-Série sur les voiles de nos bateaux, Loisirs Nautiques a consacré un chapitre sur cette voilure bermudienne. S'il est relativement facile d'étudier les voiles modernes et traditionnelles, dans le domaine de la voile bermudienne, l'absence de documentation technique permet des interprétations diverses et parfois inexactes. La simplicité de cette voilure offrant de nombreux avantages à de nombreux plaisanciers, j'ai voulu apporter ma contribution à la connaissance de cette voile très spéciale, ancêtre peut-être de la voile « marconie », encore que ce ne soit pas certain du tout.

Pour tout savoir de cette voile, j'ai enquêté auprès des yacht-clubs et musées navals des Bermudes et puis, essayé et pratiqué cette voilure sur des bateaux de pêche Bahamas. Le raisonnement de cette voilure oubliée est si raffiné, qu'il est, à mon avis, génial... Meilleur que la voilure de jonque, même dans son extrême simplicité... meilleur que la voilure Marconie dans son efficacité !

HISTORIQUE :

Les Anglais des colonies américaines commerçaient (et naviguaient) couramment avec les îles Bahamas et Bermudes, les plus proches et superbes îles de leurs côtes... à la guerre d'indépendance de 1776 (où ils ont réinventé la république,

inventé la révolution et la déclaration des droits de l'homme...) quelques irréductibles pro-anglais ne voulant pas devenir américains, se sont réfugiés sur ces îles... et parmi eux un, peut-être plusieurs constructeurs de bateaux... le climat particulièrement doux et indolent de ces îles ne prêtant pas au courage physique du maniement des lourds gréements auriques de l'époque, ces constructeurs se sont inventés des petits « Sharpshoo-

ters » (dessin n° 1) sans corne, à une seule drisse, mais en cherchant à être aussi efficace et puissant que le gréement aurique, afin de ne pas nécessiter de surfaces de voilure trop grandes... à cette occasion, je crois qu'ils ont aussi inventé les mâts quêtés en arrière... pour supprimer les bastaques encombrantes afin de simplifier à l'extrême le gréement et son accastillage... En gros, il s'agissait de faire la voilure la plus rentable véliquement avec le

moins de moyen possible, avec du bois, du tissu, du cordage et presque aucun métal !...

EXPLICATIONS TECHNIQUES :

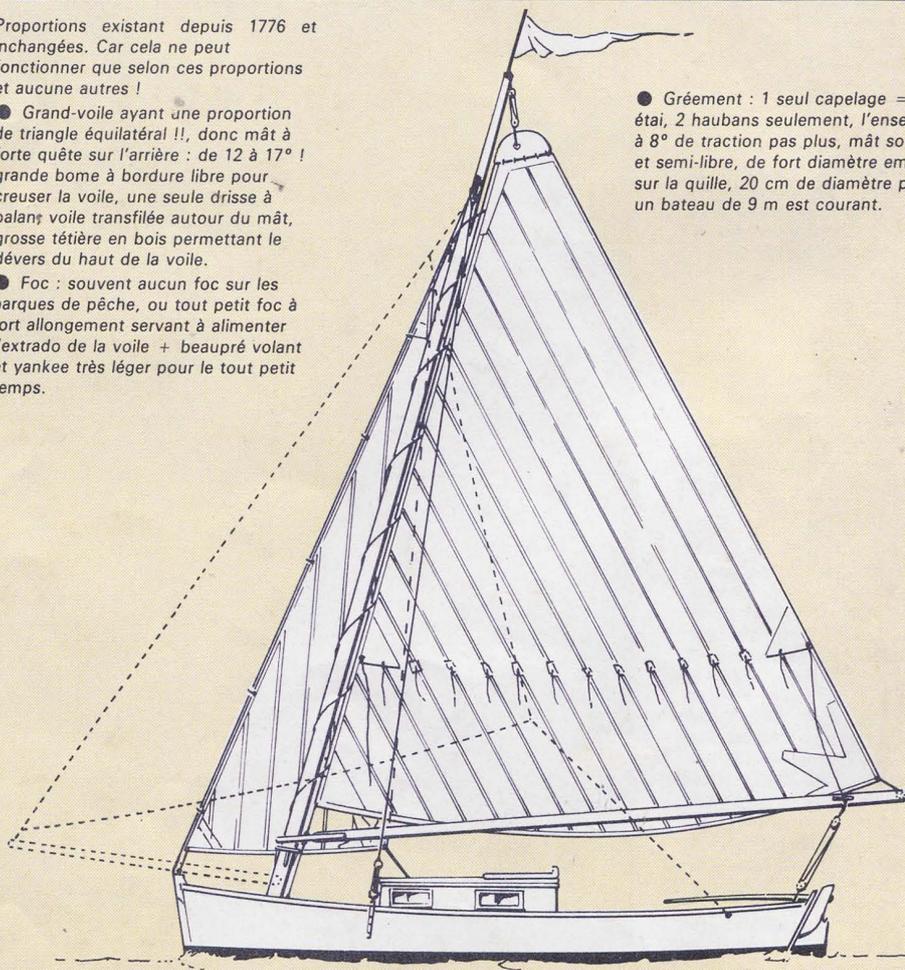
Si la construction bois classique de ces cotres et sloop est très rustique (de style breton tant c'est rustique), le gréement est aussi rustique que raffiné et les formes de coque

Proportions existant depuis 1776 et inchangées. Car cela ne peut fonctionner que selon ces proportions et aucune autres !

● Grand-voile ayant une proportion de triangle équilatéral !!, donc mât à forte quête sur l'arrière : de 12 à 17° ! grande bome à bordure libre pour creuser la voile, une seule drisse à palan; voile transfilée autour du mât, grosse tétière en bois permettant le dévers du haut de la voile.

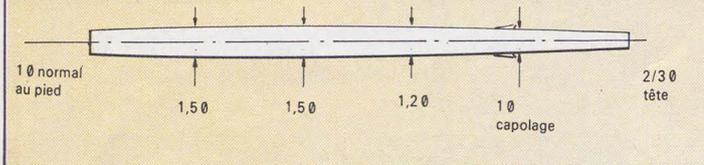
● Foc : souvent aucun foc sur les barques de pêche, ou tout petit foc à fort allongement servant à alimenter l'extrado de la voile + beaupré volant et yankee très léger pour le tout petit temps.

● Gréement : 1 seul capelage = 1 étai, 2 haubans seulement, l'ensemble à 8° de traction pas plus, mât souple et semi-libre, de fort diamètre emplanté sur la quille, 20 cm de diamètre pour un bateau de 9 m est courant.



Dessin 1 : Sloop Bahamas et Bermudes, d'origine 1776 encore en service ainsi en pêche Bahamas en 1986 !... de 7 à 12 m de longueur !

Dessin 4



sont d'une élégance rare ! Plus proche de fines coques de course que de bateaux de pêche...

Ces sloops sont étonnants de vitesse, puissance, remontée au vent... faisant souvent « la pige » à nos modernes sloops soi-disant rapides ! Nous avons rencontré un couple de jeunes américains qui traversaient des Bahamas à Newport par les Bermudes, avec un tel sloop de 9 m de long, sans moteur à bord, et en période de cyclone !!! Leur arrivée au près en tirant des bords rapides dans le chenal et lagon de St-Georges des Bermudes, était spectaculaire de vitesse et remontée au vent !

Aujourd'hui, des clubs américains font encore des régates aux Bahamas et chaque club des Bermudes, il y en a 5, possède un « Dinghy » de 5 à 6 m de long, hyper voilé et hyper sophistiqué, et régatent de façon acharnée chaque 15 jours, le dimanche, 5 hommes à bord est la règle. Ce sont des courses folles aux gréements gigantesques et démesurés... Mais ce ne sont aujourd'hui que la déviation du gréement utilitaire d'origine, les voiles sont montées sur rail chemin de fer et les têtiers ont disparu.

Seule, la proportion équilatérale est restée, le gigantisme des voiles est dû justement à la suppression du transfilage et de la têtier pour récupérer la puissance vélique manquante car : Très important à comprendre :

On sait aujourd'hui qu'une voile endraillée sur un rail fixe, est perturbée sur toute la longueur de son bord d'attaque par les perturbations du mât et qu'ainsi le tiers avant d'une telle voile marconie est inefficace sur toute la longueur, quel que soit le profil du mât..., d'où les recherches actuelles de mâts ailes profilés et pivotants... alors que la solution simple, rustique et tout aussi efficace est le mât de section ronde à voile transfilée, la voile tournant ainsi autour du mât, s'aligne elle-même à sa meilleure position, se trouve donc non perturbée et véliquement rentable de toute façon, et le fait de monter cet ensemble sur rail de ralingue, supprime 30 % de la puissance vélique, donc peu d'intérêt... et ça

On sait aussi qu'une voile pouvant légèrement déverser d'en haut correspond à perfection au profil idéal d'aile d'oiseau (profils Manfred-Curry d'aviation)... à diverses époques, dans divers pays, pour

diverses raisons, ce dévers a été essayé sous toutes ses formes : voiles de « jaugada » du Brésil à mâts courbes et souples d'en haut datant du XVII^e siècle ! Extraordinairement puissantes et efficaces, que j'ai d'ailleurs adopté et modernisé sur mes « Shpoutzinettes » depuis 20 ans avec succès, puisque nous avons battu en régate, 3 fois sur 4, les plus rapides voiles américaines grâce à cette voile... Mais son inconvénient est de ne pas pouvoir être réduite ni affalée évidemment !... Donc d'une utilisation limitée à de petites embarcations, mais le challenger australien de la Coupe America avait aussi essayé ce mât courbe en haut et avait frôlé la victoire, pour ça, il fallait un homme en haut pour décrocher la voile ! Gag !..., la têtier bermudienne permettait ce dévers à perfection avec la proportion équilatérale de la voile qui l'empêchait de trop déverser... d'où la puissance, la vitesse et la remontée au vent incroyables de ces bateaux ! Mais là, le raisonnement coince ! Ça ne marche qu'avec :

- 1) voile de proportion équilatérale à grande têtier ;
- 2) à bordure libre ;
- 3) à mât quêté de 12° à 17°.

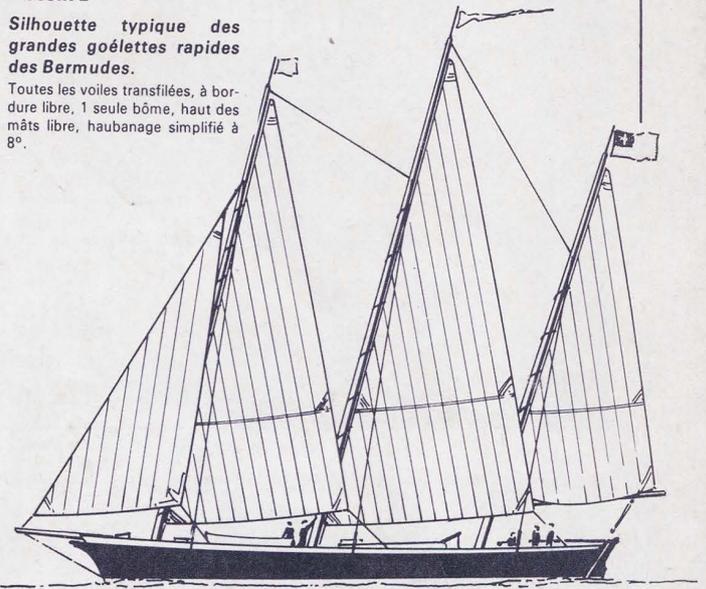
Donc : Exclusivement en sloop ou cotre.

Le début de ce siècle voyant arriver un commerce intense et encore plus fort au début de la prohibition et de la contrebande... Ces îles sont devenues des points stratégiques de commerce avec les U.S.A... Il fallait de grands bateaux très rapides... L'apparition de goélettes à 2 et 3 mâts (dessin n° 2)

Dessin 2

Silhouette typique des grandes goélettes rapides des Bermudes.

Toutes les voiles transfilées, à bordure libre, 1 seule bôme, haut des mâts libre, haubanage simplifié à 8°.



devient courante grâce au merveilleux cèdre des Bermudes, rouge, léger, odorant, imputrescible... Toutes les qualités... Ces bateaux hyper rapides à formes de goélette de course extrême, sont grésés de ce gréement bermudien, mais les voiles étant nécessairement de proportions hautes et étroites (comme des voiles marconies) si on garde le transfilage pour la puissance vélique que cela donne, on est obligé de supprimer les grandes têtiers au profit des petites que nous connaissons aujourd'hui, les grandes têtiers ne pouvant pas porter, car se mettant en travers du mât avec des voiles non équilatérales (je le sais pour l'avoir essayé en recoupant une vieille voile).

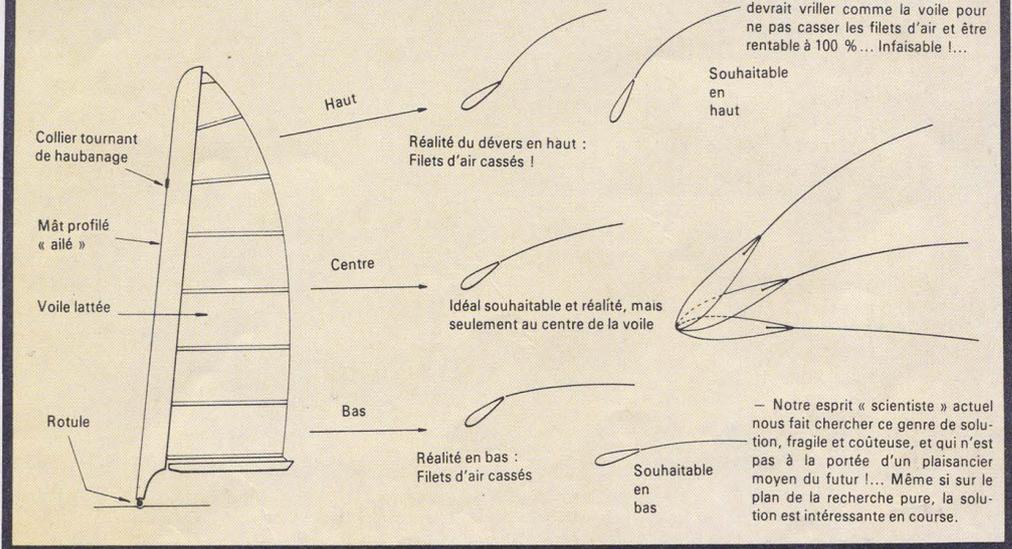
Le haut des voiles ne déverse plus... La phase suivante de l'évolution vers le marconi est évidente et stupide : ce sera le rail de ralingue qui supprimera 30 % d'efficacité puissance vélique !

C'est à ce moment-là que la recherche a bifurqué, mais s'est trompée dans sa direction de recherche !

RETOUR A LA CASE DÉPART :

Une voile de proportion étroite et haute, ne peut supporter de têtier bermudienne, avec une voile transfilée, car la têtier déverse tant, qu'elle se met carrément en travers, vrillant le haut de la voile, de telle sorte que la voile ne porte plus !!! Je le sais pour avoir fait des recherches et des essais sur les « Lady-Créoles » et « Sitting-Bull ». C'est-à-dire depuis 1973... avec le plus parfait et constant échec !!! La solution que certains ont adoptée : mettre cette voile haute et étroite avec cette grande têtier sur rail et mât métallique (ou bois d'ailleurs), évidemment présente une petite gueule « rétro » que certains recherchent, mais, à mon avis, ce n'est que du rétro inutile, car ce système déverse trop, de toute façon, et le fait de monter cet ensemble sur rail de ralingue, supprime 30 % de la puissance vélique, donc peu d'intérêt... et ça

Dessin 3



Idéal absolu : le mât lui-même devrait vriller comme la voile pour ne pas casser les filets d'air et être rentable à 100 %... Infaisable !...

Souhaitable en haut

Réalité du dévers en haut : Filets d'air cassés !

Idéal souhaitable et réalité, mais seulement au centre de la voile

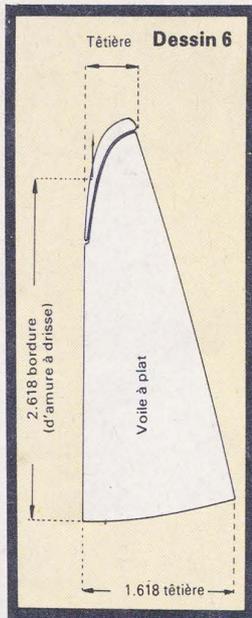
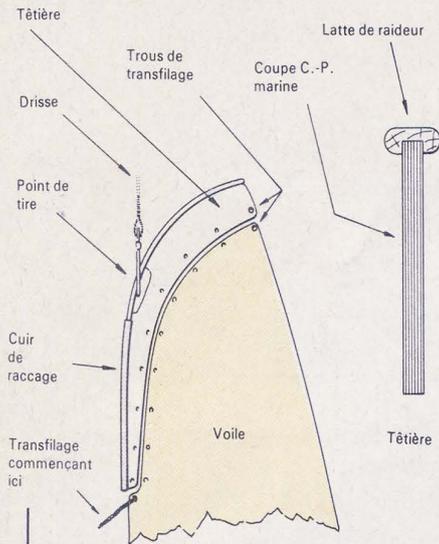
Réalité en bas : Filets d'air cassés

Souhaitable en bas

— Notre esprit « scientifique » actuel nous fait chercher ce genre de solution, fragile et coûteuse, et qui n'est pas à la portée d'un plaisancier moyen du futur !... Même si sur le plan de la recherche pure, la solution est intéressante en course.

Suite page 56

Dessin 5



Dessin 6

coince assez bien. C'est d'autre part difficilement hissable et inaffable de travers ou au large, contrairement aux voiles transfilées ! donc il me semble sans autre objet que de faire du folk !... Si quelque chose doit être conservé, car utile : c'est le transfilage et non la têteière ! J'ai donc mis au point une voilure de mon cru... dessinée en standard sur les plans (réels) de Tishpountz, afin de conserver cette voilure au seul usage de mes bateaux... Il s'agit peut-être même, d'une des formules de voiles du XXI^e siècle... Car, contrairement à ce que pensent certains, ce qui m'intéresse dans la recherche, ce sont des solu-

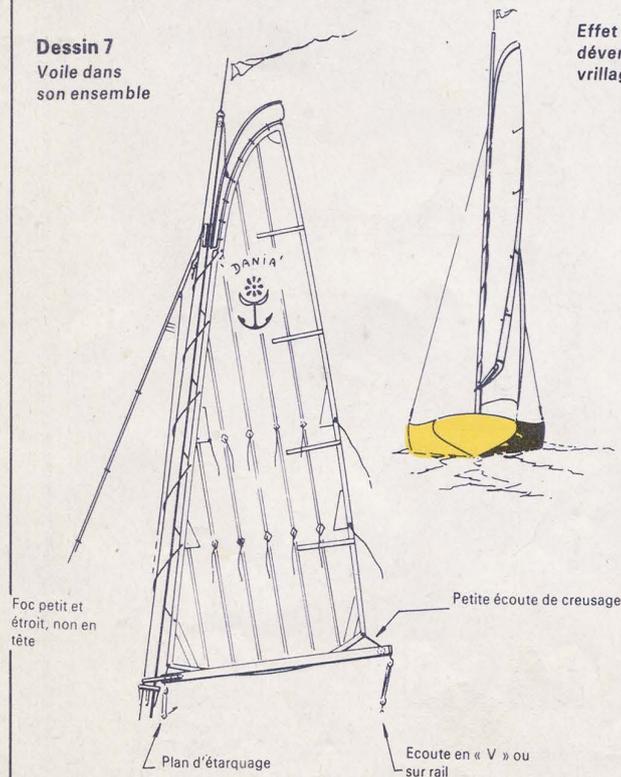
tions d'avenir un peu plus lointain que l'immédiat... (pour moi, en effet, le modernisme d'aujourd'hui est déjà du passé démodé et du futur passé oublié, en quelque sorte !...) Je ne pense pas mode d'aujourd'hui, ni mode d'hier, ni mode de demain... Je fonctionne en pensant intemporel (mer, vent et vague ne changeant pas), hommes intemporels mais disposant d'une culture maritime et ayant à sa disposition les facilités mécaniques, chimiques, matérielles, industrielles d'aujourd'hui et de demain comme chacun de nous, avec, en plus, une petite faculté d'analyse et de synthèse et une

petite facilité pour le dessin et la recherche artistico-poétique ! donc, les voilures de demain sont cherchées dans plusieurs directions. Toutes valables : la seule erreur à ne pas commettre est l'adaptation d'une de ces voilures à une coque non appropriée, pour une utilisation donnée, ainsi, le « Moulin à vent » allemand du siècle dernier que Cousteau est en train de récupérer, perfectionner, mettre au point est parfaite mais paraît inadaptée à un petit bâtiment de plaisance, c'est évident, ainsi les diverses ailes rigides à profilés rapides, mono-coque ou multicoque de l'avenir demanderont encore des voilures souples tissées dans divers matériaux... Pour peu qu'on veuille préserver ou plutôt réinventer un charme, un art de vivre, intégrant des notions de poésie au quotidien, ce qui est la recherche annoncée du XXI^e siècle : le mieux vivre... Cela implique une certaine recherche esthétique tout en conciliant l'hyperfonctionnel attendu. Dans ces voilures souples, la recherche est, pour le moment, orientée vers les voiles lattées, dans des mâts très profilés et pivotants... Techniquement déjà très rentables au plan vélique, ces voiles ont tout de même une série d'inconvénients majeurs, difficiles à résoudre : le but recherché est l'aile d'oiseau ou d'avion avec bord d'attaque épais, et légèrement vrillé et déversant d'en haut. Ce « vrillage » de bout d'aile ne peut

se faire convenablement dans ce cas, car le mât doit pivoter, seule, l'élasticité de la voile permet ce vrillage... Dans la réalité, le mât pivotant n'est aligné avec la voile parfaitement qu'au milieu du mât, très mal en bas et encore plus mal en haut, la perte d'efficacité est encore énorme, la solution est connue mais introuvable, ou si sophistiquée qu'elle est impensable, mâts en matériaux assez souples pour vriller lui-même librement, alors que la rotule du pied de mât serait contrainte par blocage hydraulique à un angle inférieur au dévers nécessaire !... Autrement dit, le pivotage du mât n'est pas libre, mais contrôlé par ordinateur décidant pour un vent et une allure donnée, de la faire pivoter à un certain angle de contrainte permettant donc à la partie haute du mât de vriller et déverser davantage !... Déjà, dans sa forme actuelle, pas idéale, le mécanisme paraît bien fragile et extrêmement coûteux, et certainement pas à la portée d'un croiseur normal. Néanmoins, sur le plan de la recherche pure, la solution est intéressante en course. Je n'aborde pas ici les autres solutions de mât creux à enrouleur intérieur, et qui me paraissent peu d'intérêt sur le plan vélique et seulement censés faciliter la manœuvre, quand ça ne casse ni se coince. Dans un port, un système faisait un tel bruit de fardage qu'il me fut impossible de dormir, au point où j'ai conseillé le voisin équipé de la sorte, de percer des trous au pied de son mât, pour jouer de l'orgue-flûte avec... Je ne parlerai non plus de la solu-

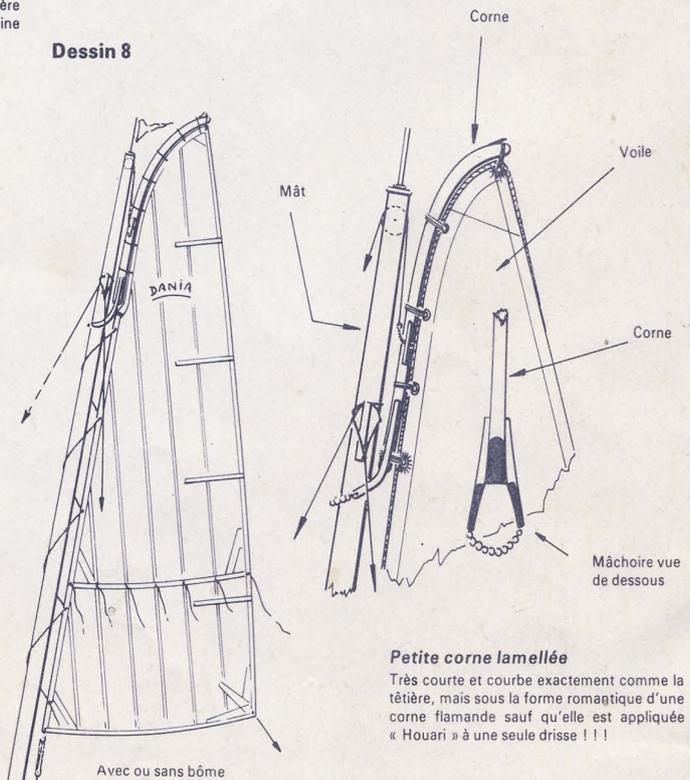
— Ni barres de flèche, ni ferrure, ni accastillage... et le rendement d'une aile... Voilure de croisière pour mono-coques ou multicoques de demain ou après demain !!! Et en plus, ça a une certaine « gueule » comme tout ce qui est mathématiquement harmonique !...

Dessin 7 Voile dans son ensemble



Effet de dévers et vrillage

Dessin 8



Petite corne lamellée

Très courte et courbe exactement comme la têteière, mais sous la forme romantique d'une corne flamande sauf qu'elle est appliquée « Houari » à une seule drisse ! ! !

Attention : une seule drisse, ça ne fonctionne que sur le même principe avec les mêmes proportions 1.618/2.618 !

tion mât libre et voile épaisse double autour du mât, créant un bon rendement mais une usure impossible...

AILE SOUPLE : VOILE LATTÉE SUR MÂT PROFILÉ PIVOTANT (dessin 3)

Idéal absolu : le mât lui-même devrait vriller comme la voile. Depuis le temps que je cherche cette quadrature du cercle... une quinzaine d'années ! et à force de regarder et essayer diverses solutions, en plans, en maquettes, en réalité, en faisant marcher des vrais bateaux bermudiens etc., etc., à force d'échecs successifs surtout... Voilà ce que ça donne.

LA VOILE DANIA UNE EXCLUSIVITÉ OFFERTE AUX LECTEURS L.N. (Dessin 7)

Cette voile s'appelle la voile « Dania » (comme Daniel et Ania, car ma femme et moi avons beaucoup cogité sur ce problème !). Elle ne sera pas breveté et tout le monde peut s'en servir, ayez seulement la gentillesse de l'appeler par son nom ! Merci !!! Elle est la voile standard du « Ti'Shpountz ». Nous savons que le profil de mât perturbant le moins l'écoulement d'air est le mât absolument rond si la voile peut tourner autour, principe de la voile aurique et de la voile bermudienne... Ce qui permet accessoirement de ne jamais coincer, de pouvoir se hisser et s'affaler même au large. Ce mât peut être en bois lamellé plein ou creux, en métal, en composite carbone, en fibre de verre, etc. au choix. La seule importance est sa section ronde, sa possibilité de résistance en souplesse, car c'est un état semi-libre avec un capelage le plus haut possible faisant un angle avec le haubannage minimum de 8° (plus le pont est large, plus le capelage peut être haut !).

Le meilleur transfilage est le simple cordage en tresse souple de fort diamètre pour bien glisser sur le mât et avoir un certain poids facilitant l'affalage.

Il peut y avoir 1 ou plusieurs haubans de chaque côté et un fort étai devant.

Le but recherché est d'avoir une voile « aile » haute et étroite, à fort rendement vélique, vrillant et déversant d'en haut sans perturbation des filets d'air, ce qui permet de faire des gréments de sloop, côte, yawl, ketch, goélette ou trois-mâts...

La section des mâts est à calculer très forte, à peu près comme le dessin 4 : pour obtenir la raideur voulue.

L'astuce repose donc sur une forme particulière de têtère permettant ce dévers modéré et sur une proportion exacte de la voile. La têtère faite d'un contreplaqué (laqué blanc) avec une latte sur son dessus pour la raidir, percée de trous pour la transfiler sur la voile, le point de tire dans le prolongement de la ralingue est fait d'une ferrure en étrier ou d'une simple estrope sur renfort, elle doit avoir la forme particulière d'une sorte de « boomerang »... (dessin 5).

La têtère tient sa place par le jeu de l'étauage très fort, celui-ci peut être obtenu par drisse simple et winch pour les fanatiques de la mécanique coûteuse, ou par palan en haut, ce qui crée des frictions dures à l'affalage ou plus simplement et efficacement par une drisse simple envoyée à fond et un étauage par le bas par palan d'amure puissant... Solution peu coûteuse et facile, d'autant qu'une voile à bordure libre est ici bien meilleure de rendement qu'une voile bômée !

La voile ainsi équipée de sa têtère, sa bordure libre, sa ralingue fortement étauée, son transfilage libre le long du mât (attention : transfilage à régler juste pour contrôler la poche que fait la voile pleine de vent, et surtout pas pour coller la voile au mât ! Le rendement s'obtient avec un mât rond et une voile très en arrière du mât, entre 10 et 20 cm en arrière du mât !) Cette voile doit être lattée sur sa chute pour l'avoir la plus plate possible, les laizes doivent être coupées verticales (parallèles à la chute ! très important !) et faire les bandes de ris de telle sorte que ris pris, la têtère n'appuie pas à faux sur les haubans !

Ceci donne donc une aile parfaite selon « Manfred Curry »... L'aile de l'aigle et du pélican ayant ses plumes d'extrémité déversant un peu sur une forme très allongée...

Cela recoupe l'idée du mât à haut rond et souple mais à voile réductible... recoupe aussi dans une certaine mesure l'ancien « Houari » oublié... et diverses tentatives.

Mais surtout, cette efficacité vélique optimum donne le même résultat que les mâts profilés et pivotants à voile lattée si fragiles et coûteux, avec une économie de moyen énorme car : du bois, du tissu, du cordage... aucun accastillage... Solidité extrême faisable soi-même, en amateur plus rentable et plus simple à faire et à manier que la voile la plus simple et la plus économique encore... que le Marconi ou la voile jonque ! Seuls, quelques sceptiques penseront : « Attendons de voir si ça marche ». Ils ont raison, attendons ! si vous voulez ! Petit détail : le mât peut être droit ou quêté... Cela marche mieux avec un mât emplanté très en avant et fortement quêté à au moins 10°... Idéal 12°, car cela supprime la nécessité de pataras et de basta-

ques, le hauban arrière en faisant office, les bastaques pouvant être là juste pour soutenir le mât au large par vent fort (pas pour raidir l'étau qui ne peut l'être sur un mât souple !).

La proportion :

Tout se joue là-dessus !... Attention, nous avons tout essayé avec une belle constance d'échec jusqu'à se rendre à l'évidence... Le nombre d'or n'est pas mort (sourire des scientifiques... amusement des esprits éclairés !...) la réponse est (dessin 6) :

Longueur de bordure = 1,618 longueur de têtère ;

Longueur de ralingue = 2,618 longueur de bordure.

Et ça ne marche pas du tout avec des proportions inférieures, ni supérieures !...

Le ou les focs devant (à part les génois de large) doivent être petits et étroits pour être efficaces, pas de foc en tête !

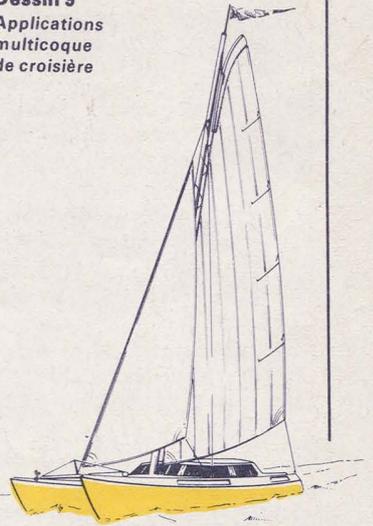
Ni barre de flèche, ni ferrure, ni accastillage... et le rendement d'une aile... voilure de croisière pour monocoque ou multicoque de demain ou après-demain !!! Et, en plus, ça a une certaine « gueule » comme tout ce qui est mathématiquement harmonique !...

Pour ceux qui voudraient un aspect plus romantique (dessin 8).

Plus classique d'aspect, avec un petit côté « rétro », comme si cela existait déjà depuis longtemps... disons « d'esprit classique »... quoique parfaitement rentable et efficace.

La têtère peut être remplacée par une petite corne « à la flamande » n'ayant de flamand que l'aspect... car plus « houari » en fait...

Dessin 9
Applications multicoque de croisière



La voile « Dania » à corne ou à têtère... ne prétend pas être la voile la plus performante du monde et de l'avenir... Elle prétend seulement être aussi performante en puissance aux allures de large comme au près que les voilures actuelles sophistiquées à mâts profilés pivotants et voile lattée...

Mais, en extrêmement bon marché à réaliser, le meilleur marché du monde, car, sans accastillage du tout !... La plus simple qui soit à faire marcher, hissable et affalable toute circonstance, très solide et avec une belle allure en plus... donc voile de croisière quasi idéale pour demain !!! (dessin 9).

Chacun pouvant la concevoir lui-même, l'adapter à son bateau, la lattée plus ou moins... la bômée ou pas, je ne vous donne ici que les explications techniques de base permettant de la faire fonctionner ! Bonne réflexion à tous ! Amicalement !

Daniel Z. BOMBIGHER

Dessin 9
Applications monocoque de croisière

