**Capsules techniques**

|  |
| --- |
| [Génois et enrouleurs](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#genois) |
| [Géométrie plane](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#geometrie) |
| [Les tissus](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#tissus) |
| [Précautions d'hiver](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#precautions) |
| [Mise à l'eau](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#mise) |
| [Tourmentin sur enrouleur](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#tourmentins) |
| [La longévité](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#longevite) |
| [Pleines lattes](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#pleine) |
| [Seconde jeunesse](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#seconde) |
| [Les tissus de l'an 2000](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#2000) |
| [La garde-robe](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#garde) |
| [Enrouleurs](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#enrouleurs) |
| [Trousses de réparation](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#trousse) |
| [Voiles finies?](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#voiles) |
| [Étai largable](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#etai) |
| [Achat d'une voile](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#achat) |
| [Du vent dans les voiles](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#vent) |
| [Équilibre sous voile](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#equilibre) |
| [Chaussettes de spi](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#chausette) |
| [Mauvais temps](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#mauvais) |

[Retour au haut de la page ↑](http://www.voilesud.com/fr/capsules-techniques#top)

Cliquez sur un élément de menu dans la barre à gauche pour avoir plus de détails sur les points techniques reliés à la voilerie.

**Génois et enrouleur**

Quand la décision est prise d'installer un enrouleur sur le bateau, se pose la question de génois qui va s'y adapter. En fait, dans une décision calculée, on devrait envisager l'enrouleur et la voile comme un ensemble, car dans un système cohérent, le génois est une partie intégrale de l'appareil à enrouler. Tel n'est souvent pas le cas, et les clients me demandent alors d'adapter un génois existant sur l'enrouleur récemment acquis.

Est-ce faisable?

Oui, avec pas mal de réserves.

Oui, car cette adaptation requiert simplement de :

* Remplacer les mousquetons par une "gaine pour étai creux" de la dimension requise par la gorge de l'enrouleur;
* Recouper la voile, éventuellement devenue trop longue sur le guindant;
* Poser un pare-soleil, si requis.

Les réserves, maintenant :

* Un génois #1, taillé par exemple en 4 onces, va s'étirer dangereusement dans un vent apparent de 20 noeuds, partiellement enroulé ;
* Le même génois, surtout s'il est fatigué, perdra toute efficacité au près, car sa coupe n'était pas prévue pour qu'on l'enroule ;
* Les tensions apportées par l'enroulement sur la chute (vers le haut), et la bordure, vont créer une voile excessivemnt ventrue, qui aura perdu ses qualités aérodynamiques, fera inutilement giter le bateau et ne remontera pas au près.

On pourrait ajouter d'autres réserves en l'absence de pataras réglable, et douter du bien-fondé de la dépense effectuée sur une telle voile. La transformation d'un génois existant pour enrouleur serait donc à déconseiller sauf si :

* La voile est taillée dans un grammage qui résistera aux contraintes ;
* La voile est en excellent état.

Si le cas se présente, il faut voir à équiper le bateau d'un pataras réglable, afin de diminuer la flèche d'étai que la présence de l'enrouleur aura contribué à aggraver.

**Note :** les réserves qui précèdent ne concernent pas les clients qui désirent utiliser leur enrouleur uniquement pour "enrouler-dérouler" leur voile, c'est-à-dire sans la fonction de réduire la surface du génois.

**Géométrie plane**

Pour le maître-voilier, la construction d'une voile pose (parmi d'autres) un problème de géométrie plane, qui conduit à déterminer la surface de la voile donnée, ainsi qu'un problème de géométrie dans l'espace, ou à trois dimensions, qui créera le "volume de la voile", en fait une sorte de volume virtuel où s'inscriront les différents creux indispensables aux qualités de propulsion. La construction en volume de la voile est du domaine du spécialiste, alors que le choix des surfaces sera souvent la responsabilité du skipper : "établir la voile du temps" est le choix du capitaine.



Dimensions du gréément : comme la plupart de nos bateaux sont des sloops (côtres, ketches et yawls sont des variantes ), nous avons affaire à 4 dimensions de base qui génèrent la plupart des voiles = I, J, P, E.

Définitions :  
I et J sont des dimensions qui régissent les voiles d'avant : tourmentins, focs, génois, trinquettes et spis.  
I= distance du pont (et non du roof) à la poulie en tête de mât.

J = distance du point d'amure à l'avant du mât.

La mesure LP appartient aux voiles : c'est la perpendiculaire au guindant issue du point d'écoute.

Les mesures de P et E permettent de tracer le triangle de la grand-voile.

P = distance du vit-de-mulet à la poulie de tête.

E = longueur de la bôme.

En ce qui concerne la grand-voile, le calcul de la surface est évident :

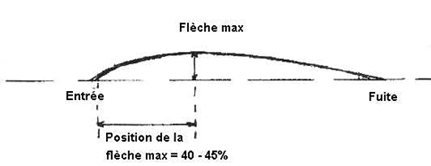
P x E / 2 (attention : cette surface ne tient pas compte du rond de chute, que certaines voileries ajoutent à la surface du triangle de base, +5 à 10 %).

Pour les voiles d'avant, c'est un peu plus compliqué. Focs, génois, tourmentins, trinquettes, spis de croisière expriment leur surface en pourcentage de J, qui, lui-même vaut l00 %.

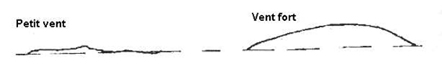
Exemples : un tourmentin dont le LP= J/2 est un 50 % ; un foc dont le LP=J est un 100 % ; un génois dont le LP=J x 1.5 est un l50 %. Par convention (et exigences de jauge), un DRS sera un l66 % et un spi pourra être un 180 %.

**Les tissus**

Précisons d'emblée que cette capsule veut offrir quelques notions de base, avant tout pratiques, aux plaisanciers de croisière - ceux que nous rencontrons chaque jour à la voilerie - qui se questionnent sur la nature, la composition, le grammage des voiles de leur bateau. On trouvera des articles beaucoup plus techniques sur les tissus modernes dans les revues spécialisées. Depuis que les voiliers voguent, on a cherché à offrir au vent qui les propulse une surface aérodynamique établie dans leur mâture. Cette surface, proportionnelle aux dimensions et au déplacement du bateau est, depuis des millénaires faite de tissu, si ce n'est, il y a fort longtemps, de peaux de bêtes... Une fois établie, la voile, pour être propulsive, doit conserver cette forme aérodynamique. En gros, sauf aux allures portantes, cette forme ressemble à ceci :



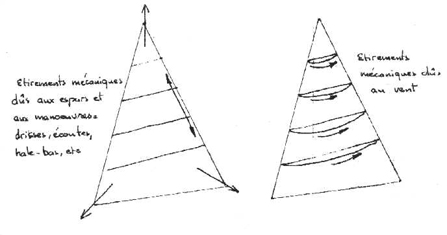
Sur un bateau, la difficulté est de conserver cette forme. En effet, sous l'influence des changements de force du vent, le tissu de la voile va se déformer :



Petit vent, vent fort, et le bateau n'avancera plus ou gîtera exagérément. C'est pourquoi, depuis que les voiliers existent, on recherche une sorte de tissu :

* pas trop lourd, facile à assembler ;
* maniable par l'équipage ;
* durable ;
* qui conserve sa stabilité.

L'histoire a vu défiler toutes sortes de tissus, tous plus ou moins bien adaptés à ces fonctions. C'est au lendemain de la guerre l939-45 que la multinationale Dupont de Nemours a mis sur le marché le polyester, qui constitue, sous le nom de dacron en Amérique du Nord, le tissu de nos voiles modernes.



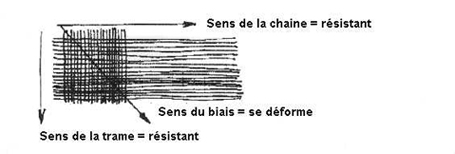
Le dacron est insensible aux intempéries et à l'humidité, et il garde assez bien sa forme quand il est soumis aux étirements :

Étirements mécaniques dûs au vent dûs aux espars et aux manoeuvres : drisses, écoutes, etc.

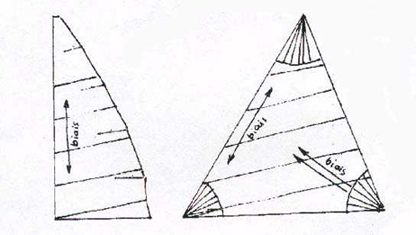
Quand il est "stabilisé" (enduit de résines à haute températures), le dacron est devenu le tissu idéal pour nos voiles de croisière :

* produit en différentes épaisseurs (grammage), il s'adapte aux petits et grands bateaux ;
* construit en différentes résistances en trame et en chaîne, il correspond à différents types de voiles où les efforts agissent différemment ;
* assez stable, le dacron permet de réaliser cette "forme aérodynamique" que nous cherchons, du moins pendant quelques saisons d'utilisation ;
* extrêmement résistant, insensible à presque tout (pollution, nettoyages, diluants), son seul ennemi est le soleil, en fait les rayons U-V (d'où, par exemple, la présence obligatoire d'un pare-soleil sur les génois sur enrouleur).

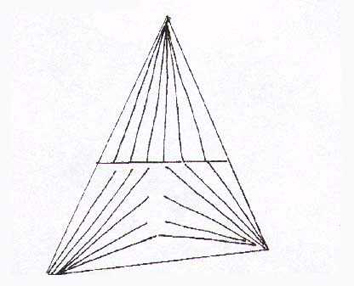
Le dacron, on l'a dit, est un "tissu", par opposition à d'autres produits qui se présentent comme des "films". Sa faiblesse, même stabilisé, est sa déformation dans le biais.



La science du maître-voilier est de savoir utiliser ces caractéristiques de manière à orienter le tissu afin qu'il se déforme aux endroits de la voile où il doit se déformer (par exemple dans les creux), et ne se déforme pas aux endroit où il ne doit pas le faire (par exemple le long des chutes). Les voiles de croisière se présentent souvent de cette manière :



On les dit "cross-cut", ou de coupe horizontale. Cette disposition du tissu ne tire pas le meilleur parti de sa résistance : sur un génois, par exemple, le point d'écoute tire sur le biais, mais c'est la manière la plus économique d'assembler une voile, par opposition à une coupe dite "orientée" (ici, tri-radiale), où les tensions correspondent mieux à l'orientation du tissu.



Dans les voiles de coupe horizontale, plusieurs moyens permettent tout de même d`éviter que la voile se déforme :

* choix d'un grammage légèrement supérieur au minimum ;
* confection de renforts de grandes dimensions, orientés de manière radiale ;
* présence de ralingues le long du guindant et de la bordure.

Quand elle est bien faite dans les détails, une voile sérieuse, dont le grammage est bien choisi affrontera plusieurs saisons de loyaux services...mais... les voiles vieillissent ! Les symptômes sont alors évidents :

* le bateau ne remonte plus au près, le bateau gîte ;
* par conséquent, il dérive au lieu d'avancer ;
* un jour ou l'autre, c'est la grande déchirure lors d'une prise de ris mal fagotée ou d'un empannage acrobatique !

Il n'y a pas de miracle. Nous comparons un peu l'usure d'une voile à celle d'un pneu : on change ce dernier avant qu'il ne soit "sur la fesse", car on connaît le danger de rouler sous la pluie avec un pneu lisse. La grande différence, c'est qu'une voiture fait 100 km/h, tandis que notre voilier marche à 5 ou 6 noeuds. Bien entendu, c'est pratiquement sans danger d'avoir un bateau qui ne pointe plus. Mais quelle différence cela fait de pouvoir ajuster vos voiles adéquatement et d'en tirer un maximum de performance et de plaisir !

**Précautions d'hiver**

Nos hivers nécessitent que quelques précautions soient prises en ce qui concerne nos voiles. Quelques-unes tiennent du gros bon sens, d'autres sont plus spécifiques, et toutes ont pour objet de vous aider à "protéger votre investissement".

* Oui, il faut sortir les voiles du bateau. En hiver, souvent, nos bateaux sont très mal ventilés. Les différences de température créent de la condensation qui affectera tous les textiles : traces de mildiou, etc. C'est pourquoi tous les textiles, coussins, vaigrages en tissu, literie, devraient quitter le bateau.
* Maintenant qu'elles sont sorties, il vaut la peine d' étendre vos voiles et de les plier soigneusement en accordéon , avant de les entreposer chez vous, dans un endroit sec, à l'abri des rongeurs des autres animaux domestiques. Chaque année, on nous apporte à l'atelier des voiles qui ont subi des "dégâts de chat", ou qui ont été rongées par des hamsters, des souris ou autres. Ça, c'est la base !
* On peut aussi :
  + rincer les voiles si elles sont allées en mer ;
  + leur accorder un grand coup de brosse avec de l'eau savonneuse (liquide à vaisselle, etc.) et les rincer à grande eau ;
  + les examiner attentivement, à genoux, et noter les accrocs, les zigzags manquants, les débuts de déchirures, tout ce qui commence à se découdre, et en faire une petite liste.

À ce sujet, les points à vérifier (par ordre d'importance) :

* les goussets de lattes, surtout à l'intérieur de la voile ;
* la tenue des coulisseaux (grand-voile) et des mousquetons (focs et génois) ;
* la gaîne, ou les coutures, le long de la chute ;
* l'extrêmité des ralingues (qui entrent dans la bôme et/ou le mât) ;
* l'état du pare -soleil.

C'est cette petite liste que vous apporterez à la voilerie de votre choix, et qui fera gagner du temps (donc votre argent) au voilier qui se chargera du travail.

Ce que je pense du nettoyage professionnel des voiles ? Le travail est bien fait, puisqu'il est vrai qu'elles ressortent blanches de chez le nettoyeur. Qu'en est-il des apprêts qui ont été intégrés au Dacron et qui l'empêchent de se déformer ? Pour résumer ma pensée... ne faites pas nettoyer vos voiles plus d'une fois. Et si vous le faites, apportez-les dans un atelier pour vérification des coutures après le nettoyage. Quelques petits trucs :

* pour des petites taches grasses : acétone ou diluant à peinture, prudemment. Rincer abondamment.
* pour des taches de rouille: acide oxalique (cristaux) dilué à l'eau. Bien rincer (attention aux yeux !) ;
* pour les bibittes écrasées dans les génois sur enrouleur : frotter à l'eau savonneuse, sans grand résultats en général...

Et si tout ceci vous semble une corvée... pensez au prix d'une voile ! Bon hiver, et bon ski de fond !

**Mise à l'eau**

Bien que la période de la mise à l'eau ne soit pas celle où l'on est le mieux servi dans sa voilerie favorite - c'est en automne, le temps de s'occuper de ses voiles ! - on peut envisager quelques situations où une telle capsule peut être utile :

**Ceux qui n'ont pas eu le temps, ou pas pensé à la question en automne.**

A ceux-là: promettez-vous de ne pas le répéter l'an prochain et... sortez les sacs du bateau (ne les y laissez plus pendant l'hiver, elles finiront par pourrir à coup sûr), ou de chez vous et étendez-les pour vérification soignée. Comme déjà mentionné, attention aux goussets de lattes, à la chute de toutes les voiles, au pare-soleil, etc. Précipitez-vous si besoin chez votre voilier, et soyez patient s'il vous fait attendre ! C'est dommage de ruiner une excursion pour quelques coutures !

**À ceux qui mettent leur premier bateau à l'eau.**

C'est votre première mise à l'eau : bravo ! Vous prenez possession de voiles que vous ne connaissez peut-être pas, et votre expérience en la matière est limitée. N'en soyez pas gêné, nous avons tous commencé comme vous. Choisissez une journée sans vent, et un ami qui connaît un peu les ficelles. En commencant par en avant, hissez chacun des focs, génois ou tourmentin.

Nous vous recommandons de hisser chaque voile. Apprenez à étarquer et choquer vos drisses, c'est utile en croisière. Faites passer les écoutes de chaque voile dans leur poulie, faites varier la position des poulies le long du rail (avale-tout). Enroulez et déroulez entièrement le génois sur enrouleur. Hissez la grand-voile, en ayant veillé aux lattes. Là aussi, apprenez à faire varier la tension de la drisse. Si vous avez un cunningham, regardez comment on s'en sert. Et surtout, prenez des ris !

Faites la manoeuvre plusieurs fois, même si les voisins se posent des questions. Familiarisez-vous et familiarisez votre équipage. Votre équipière ou vos ados doivent savoir prendre un ris aussi bien que vous, car dans "la vraie vie", ca brassera plus !

Si vous, ou votre aide pour la journée avez repéré des bobos dans les voiles : vite à la voilerie la plus proche. Un loup de mer verra sa grand-voile s'ouvrir sans grand émoi, un débutant risque de ne pas aimer cela du tout !

Et n'oubliez pas : les voiles sont le moteur de votre bateau, et elles sont chères. Prenez-en soin.

**Enfin, à ceux qui connaissent tout cela, quelques réflexions pour la fin de la saison ou l'an prochain :**

Avec l'âge que prennent nos bateaux, leurs voiles ne sont pas éternelles. Est-il possible de leur donner "une nouvelle jeunesse" ? Si le problème qu'elles posent est au niveau du creux (creux exagéré, creux reculé, étirement général) la réponse est non.

Si la chute du génois ne cesse de faseyer, on peut en reprendre l'échancrure, peut-être très légèrement resserrer les pinces, poser un nerf de chute.

Si la grand-voile est encore belle, mais "fatiguée", on peut lui poser deux pleines lattes en tête. En renforcant la chute entre la têtière et ces deux lattes, on peut poser un ris de fond, qui permettra de l'aplatir sans prendre un ris et perdre trop de surface.

Voilà des travaux à envisager à mi-saison, ou pour l'an prochain ?

**Bonne saison de voile !**

**Tourmentin par-dessus l'enrouleur**

La pose d’un bas-étai, on l’a vu, est une entreprise relativement complexe, qui demande d’être réalisée très sérieusement. S’il est fixe, il rend presque impossible le virement de bord vent debout avec un génois. S’il est largable, sa place quand il n’est pas à poste n’est pas évidente, puisqu’il est plus long que le mât. De plus, cette installation ne correspond pas à un bateau de moins de 30-35 pieds: la trinquette va interférer avec les haubans proches, l’angle de tire des écoute sera difficile à établir sur le pont, etc.

Une solution peut-être vraiment intéressante nous vient de France, encore une fois... par l’entremise des voileries Incidence et de Bénéteau, d’une part, et par celle d’Etienne Giroire d’ATN d’autre part : le tourmentin qu’on hisse par-dessus le génois enroulé.

Première approche : le tourmentin est double. Deux triangles reliés par leur guindant, ou un losange qu’on plie le long de sa grande diagonale. En place, on prend ensemble les deux point d’écoute et la voile double se comporte comme un tourmentin normal. On peut lui donner la surface qu’on veut. Construit "à plat", c’est-à-dire sans creux, en dacron de 7 ou 8 ou 9 onces, triples coutures partout, son rendement est incomparablement supérieur au génois sur enrouleur mouchoir de poche ; de plus, le centre de voilure reste bas, ce qui est recherché par très mauvais temps.

Le seconde approche, à l’origine, est allemande, mise au point plusieurs fois et mise en marché par Etienne Giroire : l’avant du tourmentin est un fourreau ouvert, qu’on referme autour du génois enroulé, et qu’on referme progressivement en le hissant à l’aide de mousquetons traditionnels. La "Gale Sail", de plus, prévient le déroulement intempestif du génois.

Tout ceci est très joli sur papier, et ceux qui ont eu "l’honneur" d’affronter des Force 10 ou 11 savent plusieurs choses :

* - par ces temps-là, on est fatigué, mouillé, déséquilibré, etc.
* - si une manoeuvre doit être effectuée, il faut que ça marche !
* - l’objet doit être simple, son utilisation doit être simple et super solide.

Comme trop souvent, les photos et pubs qu’on nous présente montrent le tourmentin et sa manoeuvre par 12 noeuds de vent, si ce n’est à quai, bateau amarré.

Reconnaissons volontiers qu’il n’est pas facile d’inviter les photographes au large par force 10, mais, comme clients potentiels, nous aimerions en savoir plus !

C’est pourquoi Voiles Sud sollicite l’avis de navigateurs qui ont effectivement essayé les tourmentins en question. Nous profitons de l’occasion pour demander aux visiteurs de cette capsule de me refiler toute information qu’ils ont recueillie sur Internet ou autre de la part de gens qui peuvent nous renseigner de première main. Envoyez-nous un message à l'adresse en page «Contactez-nous».

D’ores et déjà, quelques questions se posent :

* l’utilisation de la drisse de spi pour hisser l’un ou l’autre des tourmentins devrait être revue en surdimensionnant le diamètre de cette drisse ;
* il faut, dans les deux cas, trouver une manière d’amarrer au tambour les écoutes du génois, prévenir son déroulement intempestif, et reborder serré ces écoutes à partir de leur nouvelle position ;
* le point faible du tourmentin d’Incidence semble être sa difficulté d’installation sur le pont quand le temps est vraiment mauvais, mais un sac spécial pourrait être le remède. Celui de la "Gale Sail", semble-t-il corrigé depuis les derniers essais serait le haut du fourreau qui doit absolument glisser le long du génois quand on le hisse.

Nous avons pris connaissance de l’article qui a paru dans VOILE MAGAZINE de novembre 1999 sur le tourmentin d’Incidence, ainsi que les colonnes de PRACTICAL SAILOR sur "Gale Sail", mais rien ne vaut l’opinion de ceux qui ont été dans le jus avec l’une ou l’autre de ces voiles. Rien ne dit que Voiles Sud ne cherchera pas à réinventer la roue (la sienne...) en fabriquant son propre tourmentin, avec l’aide, peut-être, de ses lecteurs !

**La longévité des voiles de Dacron**

Durant l’été, on m’a souvent posé la question : combien de temps cette voile va-t-elle durer ? J’ai souvent eu l’envie de répondre... ”je ne sais pas...!” Et pourtant, il y a sur ce point matière à apprendre quelque chose.

Distinguons d’abord ce que j’appellerais les facteurs subjectifs des autres : un enfant “brise-fer” va désarticuler un jouet neuf en vingt minutes alors que ce dernier durera des années dans les mains d’un autre... Moralité : essayons de soigner nos voiles, les plier en fin de saison, ne pas laisser un génois sur enrouleur sans pare-soleil, ni de grand-voile sans taud, l’abc, quoi.

Parmi les facteurs plus objectifs, une voile de dacron va vieillir pour diverses causes, qui tiennent pour la plupart à la nature du matériau utilisé et aux “contraintes” qu’il subit.

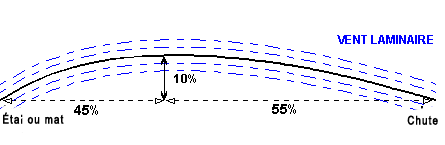
Exemples :

* le soleil brûle tissu et fil ;
* l’eau de mer oxyde l’accastillage de la voile et les résines qui imprègnent le tissu ;
* le tissage des fils de polyester se déforme sous l’effet des tractions que subit la voile (au vent arrière, une grand-voile de 200 pieds carrés subit une pression de 320 livres/pied carré par vingt noeuds de vent.

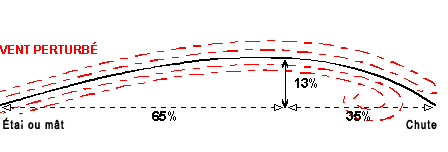
Devant ces contraintes, les choix à faire par le fabricant de voile sont de première importance. Orienté vers l’économie, il choisira des tissus plus légers, moins serrés, des renforts moins soignés, des goussets de lattes plus simples. Orientés vers le haut de gamme, les grammages sont respectés, les renforts surdimensionnés, le fil a reçu une protection UV, toute la finition reflète la qualité. Ces deux voiles vieilliront très différemment !

A la limite, toutes deux finiront par déchirer, l’une après dix ans d’usage modéré, l’autre après vingt ans d’usage intensif ! Nos voitures en sont un bon exemple, mais nos voitures... on les voit vieillir : rouille, pneus, freins, batterie, etc. Il est vrai que sans expérience, il est très difficile de “voir” vieillir une voile : un beau jour, elle se déchire du guindant à la chute !

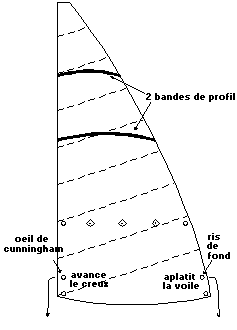
Les gens de régates savent une chose : après quelques saisons, leur voile ne remonte plus au près, car c’est au près qu’une voile doit absolument montrer ses qualités aérodynamiques. Le voilier, à la fabrication, a décidé d’un rapport de creux et de la place de ce creux. Pour simplifier (car il y a plusieurs rapports de creux dans une même voile, si on les mesure au quart, à la moitié ou aux trois-quarts de la hauteur) :



le creux choisi (ici 1:10) se trouve “en avant du milieu de la voile”, c’est-à-dire à 45 % de la distance guindant-chute. Malheureusement, avec l’usage, les tractions, la pression du vent, les contraintes qui agissent dans tous les sens du tissu, ce creux va augmenter et reculer :



Le vent qui entre dans la voile va devenir turbulent ; il aura tendance à y rester trop longtemps, ce qui fera gîter le bateau, qui va, de plus, perdre plusieurs degrés au vent. Avec un peu d’habitude, on peut localiser ce creux en regardant attentivement les coutures qui traversent la voile, mais le plus simple est de faire poser une ou deux bandes de profil de couleur, qui permettront d’un simple coup d’oeil de “voir” ce creux, et, le cas échéant, d’en corriger la profondeur en aplatissant la voile à l’aide du ris de fond, ou de l’avancer à l’aide du cunningham.



Si la déformation du tissu a atteint un point de non retour, ces manoeuvres n’auront plus d’effet. C’est alors que certains plaisanciers parleront d’une voile “finie”, ou d’une voile déformée sans remède. À noter que cette même voile pourra rendre encore d’excellents services par très petit temps, ou aux allures plus arrivées que le près.

**Les grand-voiles «pleines lattes»**

C’est sous l’influence de l’arrivée sur le marché des premiers multicoques que les voileries ont commencé à installer des grand-voiles “pleines lattes”, appelées en chinois “fullbatten”. Ces bateaux présentaient des grand-voiles avec un rond de chute si impressionnant que seule la présence de 6 ou 8 longues lattes pouvaient la soutenir.

Sur les voiliers de croisière, la présence de grand-voiles pleines lattes ne fait toujours pas l’unanimité : certains y voient une complication indue, présence de lattes qui peuvent se briser, obligation parfois d’installer un “lazy-jack” pour affaler en toute sécurité. De plus, il est rarement vrai qu’on puisse augmenter la surface de la voile grâce aux pleines lattes : la présence du pataras limite l’extension de la chute vers l’arrière.

La meilleure analyse comparant les deux types de grand-voile a été faite par la revue Loisirs Nautiques, dans un numéro de 1996. On a pris deux mêmes bateaux, deux équipages équivalents par deux journées d’essai pareilles, l’un équipé d’une grand-voile traditionnelle, l’autre d’une voile pleines lattes venues du même atelier.

Le résumé de l’essai est troublant : seul avantage réél d’une grand-voile lattée est... son silence ! Les essayeurs ont été impressionnés par le silence total de leur grand-voile à la manoeuvre, pas de fasseyage, tenue très stable du profil dans toutes les conditions. Ils concèdent aussi un très léger avantage à la voile lattée par petit temps, aux allures portantes. Par ailleurs, les mêmes essayeurs admettent plusieurs points qui n’ont rien à voir avec la performance :

* la surface de la voile étant divisées en cinq panneaux (par 4 lattes), on peut penser que les tensions imposées au tissu dans le biais sont elles aussi réduites, par conséquent, une meilleure longévité ;
* ce qui précède permet à la voilerie le choix d’un grammage un peu plus léger que pour une voile traditionnelle. (Argument annulé, à notre avis, par le poids des lattes elles-mêmes).

Il semble bien que ce choix, à l’achat d’une voile neuve, soit donc une affaire de goût qui n’implique pas de différence majeure en termes de performances.

Par contre, on nous demande souvent s’il vaut la peine d’installer des pleines lattes sur une grand-voile usagée afin de lui redonner une sorte de “seconde jeunesse”... Encore une fois : oui et non ! Oui, si la voile est encore en bon état et si on connaît les inconvénients : pose éventuelle d’un “lazy-jack” pour les grandes surfaces, points de ragage vent arrière à la hauteur des haubans, etc. Oui, si on installe deux pleines lattes en tête seulement (les inconvénients notés plus haut deviennent négligeables). Non si la voile a fait son temps, si le creux est exagéré et reculé, si l’ensemble demandera de toutes manières des réparations importantes.

Comme très souvent dans nos choix nautiques, qu’il s’agisse de choix d’un bateau, d’un enrouleur, d’un dodger ou autre, c’est de compromis qu’il faut parler.

**Seconde jeunesse**

**Est-il possible de "rendre une seconde jeunesse" à une voile usagée que l'on n'est pas encore prêt à changer ?**

S'il s'agit de retailler une voile afin de l'aplatir, ou d'en modifier le creux, la réponse est non. En théorie, c'est bien sûr possible, mais les frais encourus ne le justifient pas : il faudrait découdre entièrement tous les panneaux et en modifier les courbes d'assemblage. Beaucoup trop de travail sur un matériel ayant perdu une bonne partie de sa stabilité initiale.

L'expérience prouve par contre qu'on peut effectuer quelques modifications utiles sur une grand-voile qui a quelques saisons dans le corps :

* lui poser (sur des renforts appropriés) un oeil de ris de fond. On pourra ainsi aplatir la voile sans être obligé de prendre un ris ;
* lui poser un oeil de cunningham, ce qui permettra d'avancer un creux reculé ;
* installer deux lattes forcées (fullbatten) en tête : cela nécessite de supprimer les deux lattes existantes, et de les remplacer par deux lattes forcées, relativement courtes, qui stabiliseront le haut du profil. Cette modification sera de préférence effectuée en changeant la gaine sur la chute à partir de la têtière jusqu'à la deuxième latte forcée qu'on vient de poser, vers le bas. On obtient ce que les américains appellent une grand-voile "2x2" (deux lattes forcées et deux lattes normales). Cette modification n'apporte aucun des défauts des voiles "fullbatten" : embarras de lattes très longues, difficultés à hisser ou à affaler pour les grandes surfaces, etc. Son prix est raisonnable et les résultats que nous avons obtenus sont jugés très bons par les clients.

En ce qui concerne les focs et génois, l'approche est différente. Sur ces voiles, c'est la chute qui a le plus souffert : tensions vers le bas, passages répétés autour des haubans aux virements de bord. Le fasseyage de la chute qui s'ensuit est, la plupart du temps et à tort, combattu en tendant le nerf de chute. Le seul effet qu'on obtient est de refermer la chute et de perdre de la vitesse. La plupart des voiles d'avant comportent une échancrure sur la chute (courbe vers l'intérieur de la voile).

Il est possible, sur le plancher de la voilerie, de "redessiner" cette échancrure en lui ôtant un croissant qui part de zéro au point d'écoute, aboutit à zéro à la tête et qui "entre dans la voile", au milieu de la chute sur une largeur de 4 à 6". Une nouvelle gaine dacron recouvrant le nerf de chute posé sur cette recoupe permettra de se servir de la voile quelques autres saisons dans d'assez bonnes conditions.

A noter qu'ici aussi on peut poser un oeil de cunningham qui permettra d'agir sur le creux du foc ou du génois.

On a donc, dans ce qui précède, quelques manières peu onéreuses de redonner à nos voiles usagées (mais pas à celles qui sont manifestement "finies") une ou deux saisons de loyaux services.

**Les tissus de l'an 2000**

Les quelques précisions ci-dessous vous aideront peut-être à savoir de quoi vos amis parlent quand ils évoquent leur dernier achat de voile, et qu’ils assaisonnent leurs propos de termes techno comme Spectra, Mylar, Kevlar, 3-D, quand ce n’est pas Genesis, Diax LSP ou Pentex.

Pour commencer, consolez-vous : 80% des voiles confectionnées dans le monde en 1999 le sont en Dacron (rappel : Dacron est le nom américain du polyester utilisé en voilerie, presque exactement la même fibre de base dont on fait nos chemises, nos robes, bref la plupart de nos habits).

Les voiles de Dacron sont celles qui offrent le meilleur compromis de prix, performance, longévité, et facilité de manipulation. La voile idéale de croisière est facile à manier, elle s’étire le moins possible et, quand elle le fait, elle retrouve sa forme initiale.

Malheureusement, la plupart des efforts auxquels elle est soumise s’effectuent dans le biais du tissu, ce qui oblige les maîtres-voiliers à “tourner celui-ci en tous les sens”, à le disposer souvent en triangles multiples afin que ces efforts se distribuent le plus possible dans le droit fil du tissu.

Par opposition, les tissus laminés sont construits par couches, chacune de ces couche ayant une tâche spécifique, l’une pour résister aux efforts dans le biais, l’autre pour renforcer certains axes de tension, l’autre pour assouplir ou alléger l’ensemble. Les produits qui permettent ces assemblages portent des noms high-tech qui attirent l’attention des spécialistes et intimident les braves gens que nous sommes.

**VECTRAN :** exclusivité des voileries HOOD est un véritable “tissu” de polyester, mais renforcé, dans le sens “largeur” (la trame) par des fibres aramides qui résistent aux étirements. Le Vectran reste souple. Il est considéré comme un “laminé de croisière”. Il reste sensible aux U-V.

**GENESIS :** exclusivité de Sobstad permet d’obtenir des voiles quasi moulées, d’où suppression des coutures d’assemblage. Les polyesters et autres aramides sont contrecollés et disposés au long des lignes d’efforts. On a là une voile de course, pièce de haute technologie qui exige un grand soin de manipulation. Plusieurs saisons d’utilisation font ressortir des risques de délamination, problème fréquent quand on sort du polyester.

**KEVLAR :** produit utilisé par de nombreux fabricants de voiles, plus résistant et plus léger que le polyester. C’est un de ces produits qu’on utilise en filaments, en “mesh”, en bandes intégrées dans les couches dont il est question plus haut. Son prix, sa faible résistance aux U-V le réserve, lui aussi, au domaine de la course.

**SPECTRA :** il offre la meilleure résistance à l’étirement parmi toutes les fibres utilisées en voilerie. Sa réaction aux U-V est excellente, ainsi qu’à l’abrasion. Il est souple, permet de confectionner des voiles... blanches ! La fibre idéale ? Il n’y a pas de miracle : sa résilience est faible, soumis à de forts étirements, au contraire du dacron, il ne “revient pas”, et a tendance à se déformer sans retour. De plus, son prix ne se compare pas au polyester.

**DYNEEMA :** très proche de Spectra, et utilisé par des gens compétents dans des grammages assez lourds, il est souvent considéré comme le meilleur produit pour des voiles de très grande surface.

**PENTEX:** (naphtalate de polyéthylène), le dernier né parmi les fibres permettant un “tissage” du produit... Le résultat n’est donc plus un assemblage de couches, mais bien un tissage. Les résistances à l’étirement en trame aussi bien qu’en chaîne sont très supérieures à celles des dacrons de la meilleure qualité. Cela en fait le choix pour les coupes radiales où l’étirement en trame a toujours été un problème. De plus, le Pentex offre une sensibilité moindre aux rayons U-V. Son prix (qui est une fraction du prix final de la voile) est environ le double de celui du meilleur polyester.

L’an 2000 verra-t-il disparaître les machines à coudre et les voiles cousues ? On peut le penser. Plusieurs spis sont aujourd’hui collés. Les objets familiers dits de confection ont vu leur fabrication changer de manière radicale. Mais, malgré les millions de souliers de course collés que nous portons, les machines cousent toujours les chaussures. Nos voiles devraient durer ce que durent nos voitures : entre dix et quinze ans (trois cent mille kilomètres divisés par trente mille kilomètres par an = dix ans...)

Fasse Éole que les technologies de demain le permettent toujours !

**La garde-robe**

L’expression doit nous venir des nos cousins ; elle en agace quelques-uns mais elle est consacrée, donc gardons-la. La garde-robe est l’ensemble des voiles qu’on retrouve sur un voilier. Les voiliers de course déploient parfois une garde-robe impressionnante : deux grand-voiles, quatre ou cinq voiles d’avant, deux spis, sans parler des bateaux de haute compétition, ou de tour du monde, qui transportent jusqu’à vingt à vingt-cinq sacs dans la soute à voiles.

Nos ambitions sont plus modestes, et dépendent, pour nos sloops, du programme de navigation et du portefeuille du propriétaire. Ajoutons que la présence d’un enrouleur a changé la donne traditionnelle en supprimant la présence dans la cabine d’un ou deux sacs de focs et génois, ce qui ne dérange personne, bien au contraire.

S’il s’agit d’équiper, ou de rééquiper un voilier, procédons par ordre...

**Grand-voile : 3 choix possibles**

* Grand-voile dite traditionnelle, c’est-à-dire celle qui a été prévue par le constructeur. Sa surface est déterminée par les deux dimensions P et E, soit P x E/2 , ce qui donne le triangle théorique. La surface réélle est différente, car augmentée de son rond de chute. Cette voile, taillée dans un grammage qui tient compte du déplacement du bateau et de son programme de navigation, comporte 4 lattes, un, deux ou trois ris, un cunningham, un ris de fond, un nerf de chute et souvent une bande de profil en couleur. C’est la voile que l’on retrouve habituellement sur nos voiliers, et parfaitement adaptée à toutes les formes de croisières, lacustres ou hauturières.
* Grand-voile “pleines lattes” ou “fullbatten. Ses avantages sont : moins d’étirement du tissu, moins de faseyage, silence d’opération, très léger avantage par vent léger au portant. Ses inconvénients sont : plus de poids à cause des lattes, risques d’usure des goussets par ragage par vent arrière, encombrement à l’affalage et, pour les grandes surfaces, obligation d’installer des embouts sur roulements aux extrêmités guindant des lattes, prix d’installation non négligeable. Les voileries proposent de “couper avantages et inconvénients en deux” en installant les deux lattes de tête “fullbatten” seulement, et appellent cette formule 2x2 !
* Grand-voile sans lattes, dite aussi voile suédoise. C’est la proposition inverse de la voile pleines lattes : coupée comme un génois sur la chute, c’est-à-dire avec une échancrure au lieu d’un rond de chute, cette voile ne comporte aucun corps étranger (les lattes), donc aucun des inconvénients qui accompagnent celles-ci. Conséquence : une perte d’environ 12 % de sa surface. Cette voile sera choisie pour les navigations au long cours, ou les facteurs vitesse et performance sont moins importantes que la tranquillité d’esprit.

**Voiles d’avant :**

L’équipement en voiles d’avant tient également compte des conditions locales de navigation. En général, sur nos lacs, les bateaux comportent un foc de route de 100 %, un génois léger de 150 % et, si on s’en offre le luxe, un spi ou un DRS . Une navigation plus lointaine demandera souvent la présence rassurante d’un tourmentin. Dès qu’on envisage un programme plus sérieux, et si l’espace le permet, il faudra penser à un génois lourd plus petit, 135% ou 125 % environ.

C’est à ce moment que se pose la question de l’enrouleur : plus de changements de voiles dans le balcon, simplicité de la manoeuvre, important gain d’espace dans les coffres ou le poste avant. Si ce choix est fait, on envisagera souvent la confection d’un génois pour enrouleur de 150% pour les lacs, et de 130% environ pour des parcours en mer. Toute l’attention devrait être portée sur le grammage du tissu utilisé pour ce génois : en effet, la voile en question devra subir sans se déformer, des forces de vent très différentes.

C’est ici, très exactement, qu’on parle de compromis ! Les limites de l’enrouleur posent, pour des passages de plusieurs jours en toute sécurité, la question de pouvoir hisser, ( enrouleur complètement enroulé) une autre voile, plus résistante, taillée plus plate, qui sollicite moins le gréément. Il est illusoire de penser qu’on puisse, dans des conditions raisonnables, affaler un génois pour enrouleur par trente noeuds de vent, pour le remplacer par un génois plus fort et plus petit. La voilerie ATN offre bien un tourmentin qui peut se hisser par-dessus le génois enroulé. Si le système fonctionne sans problème, la solution est intéressante.

Plusieurs plaisanciers songent à installer un bas-étai larguable et une trinquette. Voir l’article sur le sujet rédigé par Philippe Oulhen dans l’Escale nautique. Cette solution nécessite une installation très sérieuse, est n’est pas adaptée aux unités de moins de 35 pieds.

Pour donner à la garde-robe une note de couleur, quelques mots sur les spis et DRS. Le spi est, à l’origine, une voile de course, qui nécessite un accastillage spécial : tangon, balancine, hale-bas, poulies de renvoi sur le pont. De plus, il demande un certain savoir-faire et parfois, une paire de bras solides...

Le DRS est la version croisière du spi. Plus petit d’environ 15 %, il est facile à manoeuvrer et son accastillage est simplifié. C’est une voile très puissante par petit temps, qui a plus de deux fois la surface du grand génois. Alors que le spi est une voile de vent arrière, le DRS est plutôt une voile de grand largue ; amurée comme un génois, elle est plus sujette à être déventée par la grand-voile. Le summum du luxe sera la chaussette, qui permet d’établir et de rentrer un DRS très aisément.

Spis et DRS sont réalisés en tissu de 0,75 ou de 1,5 onces, et peuvent présenter une coupe radiale pour la tête de la voile seule, ou tri-radiale, où l’ensemble de la voile est coupée de manière orientée. Elle sont les deux seules voiles de nos voiliers construites en nylon.

**Enrouleurs**

Lors de l’achat d’un enrouleur, le plaisancier dirige son choix le plus souvent vers une marque, parce que la publicité en parle, parce qu’un ami la lui recommande, et aussi, bien entendu, vers un prix.

Le même plaisancier peut, à juste titre, se poser des questions devant les prix qui lui sont proposés, ou plutôt sur l’importante différence de prix pour ce qu’il croit être une même machine. C’est là que quelques informations techniques peuvent être utiles.

Sans parler de marques, les enrouleurs de génois se divisent en deux familles :

* ceux qui travaillent en extension
* ceux qui travaillent en compression

Les enrouleurs qui travaillent en extension comportent un émerillon, tiré vers le haut par la drisse de génois. Ceux qui travaillent en compression comportent, visible ou pas, une poulie en tête de l’extrusion qui renvoie vers le tambour une drisse fournie par l’enrouleur. En d’autres mots, les uns (extension) utilisent la drisse du bateau pour hisser la voile par l’intermédiaire d’un émerillon. Les autres (compression) n’utilisent pas la drisse du bateau.

Ce qui précède implique des différences importantes sur la conception de l’appareil et sur son prix :

* l’enrouleur en extension doit comporter deux roulements, l’un dans le tambour et l’autre dans l’émerillon. Ces roulements travaillent en même temps en rotation et en extension, en plus qu’ils doivent être absolument étanches à l’eau de mer. Leur usinage doit être extrêmement soigné, donc coûteux.
* l’enrouleur en compression, lui, n’a besoin d’aucun roulement, puisque l’effort à l’étarquage est renvoyé sur le tube lui-même par l’intermédiaire de la poulie de tête. L’ensemble tambour-tube-poulie-drisse est indépendant. Il lui suffira d’un support en plastique placé au-dessus du ridoir de l’étai pour effectuer la manoeuvre “enrouler-dérouler”.

Il y a plus : l’enrouleur en compression ne verra jamais la drisse chercher à s’enrouler autour du tube, un problème bien connu aux enrouleurs du type extension mal conçus !

Ce même type permet, à la limite, l’économie d’une drisse pour le spi, puisque celle du génois est inutilisée...

Par contre, un défaut souvent reproché à ce modèle est la difficulté qu’il présente à l’étarquage progressif du génois :

* la manoeuvre ne peut pas être renvoyée au cockpit (puisqu’elle tourne avec la voile) ;
* absence de palan et de place pour étarquer et amarrer la drisse ;
* réglage impossible dès qu’on commence à enrouler la voile.

Un autre fait commercial pénalise les modèles qui travaillent en compression : leurs fabricants, afin d’utiliser au mieux leur avantage en termes de prix, n’ont pas apporté à la fabrication des tubes/extrusions la même attention que leurs concurrents. N’oublions pas que ces tubes travaillent dans des conditions très difficiles :

* à la torsion à cause de la différence d’effort à appliquer dans le bas et dans le haut de la voile pour l’enrouler ;
* à la flexion, à cause de la courbe générée par le vent dans l’étai, et des mouvements avant-arrière du mât dans la vague.

Les extrusions des appareils plus chers sont fabriquées en alliages aluminium- titane, et les paliers qui joignent ces tubes, eux aussi, présentent des caractéristiques mécaniques sophistiquées.

L’idée de cette capsule n’est pas de prendre parti pour l’une ou l’autre de ces “familles” d’enrouleurs. Ceux qui travaillent en compression offrent une remarquable simplicité de conception, ce qui, sur un voilier, est souvent sans prix. Dommage que leur réalisation technique soit encore assez primitive. Les autres, plus chers et plus “high-tech”, ont fait leurs preuves dans la plupart des grandes épreuves océaniques.

Et surtout, ne pas oublier : quel que soit le modèle ou la famille d’enrouleur recherché, c’est la tension de l’étai qui soulagera le travail de l’appareil et donnera la meilleure forme à la voile.

**En bref : Savoir évaluer ce qu’on achète..**

Pour complément d’information relatif à votre région de navigation :

*“En compression”*, les modèles Cruising Design (CDI), USA; Simplicité, Québec; Technifurl, France.

*“En extension”*, les modèles Harken, USA; Profurl, France; Facnor, France; Hood, USA.

**Trousses de réparation**

Pour les gens qui naviguent, la question se pose souvent : “que faire en cas d’avarie à mes voiles pendant le voyage ?”

Première précaution, à l’intention de ceux qui iront en mer : ne pas partir sans avoir rencontré votre maître-voilier. Apportez vos voiles à son atelier, et demandez une petite consultation, lui expliquant votre projet et lui demandant son avis sur votre garde-robe.

Discutez avec lui des points qui vous chicotent :

* Est-ce que le tissu va tenir ?
* Faut-il ajouter un ris à la grand-voile ?
* Faut-il renforcer les goussets de lattes, installer des renforts de barres de flèches ?

Faites en sorte de ramener au bateau des voiles qui auront été scrupuleusement vérifiées, pouce par pouce, couture par couture. C’est un travail sérieux, qui mérite salaire et dont vous ne regretterez pas d’en avoir payé le prix. Mais attention : n’allez pas poursuivre ce brave homme si l’accident arrive quand même : une voile qui a plus de dix ou quinze saisons, même correctement vérifiée, peut se déchirer en deux lors d’un empannage !

Loin des côtes, quoi faire ? Pouvez-vous y apporter remède avec les moyens du bord, c’est le cas de le dire ?

Ça dépend...

Ça dépend plus de votre propre savoir-faire, savoir-bricoler, savoir-coudre, que du célèbre “kit de réparations” qui traîne dans vos équipets depuis des lunes. Vous vous en doutez : il y a toutes sortes de kits.

D’abord : il n’y a pas de “kit universel”. Si kit il y a, il doit être pensé par le skipper, en fonction de ce qu’il sait faire, et en fonction des voiles du bateau. Une verge carrée de dacron de 4 onces ne sera pas d’un grand secours pour réparer une grand-voile sur un 45 pieds ! De plus, ce kit, s’il existe, devra être souvent revu, renouvellé, tenu à jour, un peu comme la pharmacie de bord. Placé dans un endroit sec (eh oui!), il devrait être utilisé souvent pour pratiquer, pour faire des petites choses utiles, comme repasser un zigzag, épisser un cordage, faire des surliures, renforcer une sangle.

Au risque de faire hurler les puristes, nous pensons que l’affreux “ducktape” en est peut-être l’élément le plus important ! Sauf si vous savez faire un point de videlle, un point de “gant de baseball” ou un zigzag noué... Bien entendu, ce "ducktape" est laid, mais en couches successivement plus grandes, il résoud, à court terme, pas mal de problèmes... qui enrageront le voilier à qui vous confierez la voile plus tard !

Un kit de réparations quand même ? Bien sûr ! Voici ce qu'il pourrait contenir :

* une paumelle (main gauche ou droite ?), du fil ciré et des aiguilles à main, des vraies ;
* un poinçon (pour faire des trous dans douze épaisseurs), une pince pour tirer l’aiguille ;
* quelques anneaux inox, diamètre intérieur 1”, 1 1/2”, 2” ;
* quelques mètres de sangle nylon ou polyester 1” de large ;
* de la sangle 1/2” de large ;
* quelques mètres de gaine de dacron (les français disent “droit-fil”) de 6-7 onces, en 4” de large (c’est simplement du tissu de dacron coupé en bandes de 4”) ;
* un fer à souder, si possible au gaz propane.

Avec ça, un skipper débrouillard fera des miracles. On peut ajouter au choix un ou deux mousquetons d’escalade, du cordage mince et solide, un gros rouleau de “ducktape”, et bien sûr, quelques coulisseaux de la bonne taille, un ou deux mousquetons, quelques longueurs de latte.

Une machine à coudre a-t-elle sa place sur le bateau ? Oui, si on part pour longtemps, si on a de la place, si on sait s’en servir et si c’est la bonne machine. En fait, il n’en existe qu’un modèle, développé et vendu par la compagnie Sailrite [http://www.sailrite.com](http://www.sailrite.com/). C’est une merveille, qui s’alimente au secteur, aux batteries et...à la main. Elle coud à peu près tout, fait un zigzag parfait, et coûte une petite fortune, vite remboursée si on se met en tête de faire des réparations pour les voisins de mouillage !

Avec une machine à coudre, le “kit” pourra devenir plus professionnel : quelques mètres de dacron correspondant à celui des voiles, du tissu à spi, du ruban de transfert transparent, seule manière de tenir ensemble une réparation avant de la coudre.

Nous restons, avec plaisir, à la disposition de ceux qui désirent des détails sur le sujet.

**Voiles finies ?**

**Quelle est la longévité de nos voiles ?**

**À quel moment est-ce que je dois songer à les remplacer ?**

**Est-il vrai qu’une voile peut durer 2 saisons ? Dix ans ? Vingt ans ?**

Sur ce point, plusieurs opinions s’affrontent, et il faut faire une première distinction entre ceux qui régatent et les autres.

Dennis Connor a repris la barre, en décembre 1999, d’un bateau de la Coupe America pour une régate qui n’avait pas de conséquences sur le classement, en utilisant un jeu de vieilles voiles : elles dataient de l’an passé, et elles étaient "finies" !

Yves Gélinas nous a fait refaire la garde-robe de Jean-du-Sud qui portait encore ses voiles de tour du monde ; elles avaient vingt-sept ans et, pour lui, et ben… elles n’étaient pas exactement finies !

Restons raisonnables et parlons entre gens de croisière, dont le voilier porte des voiles de dacron.

Une autre distinction s’impose, et elle est importante : il faut faire la différence entre la "longévité aérodynamique" d’une voile et sa "longévité mécanique". Exemples :

* ma voile est encore en bon état, elle ne remonte plus au près : elle est aérodynamiquement finie…
* ma voile s’est déchirée déjà deux fois : elle est mécaniquement finie !

Ceci implique une troisième distinction : l’allure à laquelle on attend une bonne efficacité de sa voile. Disons que les voiles de Jean-du-Sud ne remontaient plus au près depuis longtemps... Yves Gélinas, qui s’inspirait peut-être du dicton anglais : "Gentlemen never sail upwind" s’en servait aux allures portantes, que ses voiles acceptaient encore parfaitement, car elles étaient très bien construites. C’est l’allure de près serré qui exige une forme aérodynamique parfaite. C’est aussi l’allure de près serré que nous autres, navigateurs de lac et de fleuve, avons nécessairement besoin de prendre la plupart du temps.

Voilà pourquoi une voile qui a perdu sa forme ne sert plus à grand’chose : le maître-voilier, ou son logiciel, lui a donné un rapport de creux de 1/10, ou 1/12, ou 1/15, placé très exactement à 48 % du bord d’attaque. Le bateau fait un près satisfaisant, ou remarquable, tout le monde est content.

Dans les cinq ans qui suivent, le dacron se déforme, quelle que soit sa qualité, et ce creux recule à 60%, en même temps qu’il augmente à 1/18, 1/20 et plus.

Résultat : on perd cinq, puis dix degrés au vent sur chaque bord. Impossible de prendre la bouée qu’on avait en vue. Obligation de rentrer au port ou au mouillage sur cinq "tacks" au lieu de deux. De plus, le bateau gîte, car le vent fait coucher cette poche de dacron au lieu d’être propulsif. On parle ici d’une voile qui a perdu une bonne partie de ses qualités aérodynamiques. Faut-il la remplacer ? C’est une question personnelle : exigences qu’on a vis-à-vis des capacités du bateau, de notre budget, etc.

Avant de se déchirer et de ruiner des vacances, cette voile peut encore être utilisée pendant plusieurs saisons. Elle aimera le largue et le vent arrière sans problème. La "fin mécanique" d’une voile de dacron, c’est la déchirure à répétition.

Un test : si votre voile a une petite déchirure sans conséquence, prenez le tissu entre les pouces et essayez d’agrandir la déchirure.

Si le tissu résiste (il est impossible de déchirer à la main un tissu neuf de 5 onces en dacron), votre voile est encore "mécaniquement bonne".

Si le tissu se déchire, ne partez ni en vacances, ni à travers l’Atlantique avec cette voile : les troubles à venir sont assurés !

Une revue nautique américaine a affirmé, et cette affirmation étonne, mais elle a pas mal de sens : "Une voile a la même durée de vie que votre voiture." Raisonnement : en 2009, avec environ 20 000 kilomètres par an, on peut attendre d’une voiture qu’elle ait besoin de réparations sérieuses à 200 000 kilomètres.

Dix ans… Une voile qui navigue 25 jours par saison x 8 heures par jour = 200 heures / an. En dix ans, elle a navigué 10 x 200 heures = 2000 heures, ce qui est le même temps qu’une voiture a mis pour parcourir ses 200 000 kilomètres à 100 km/heure !

Au Québec, nos saisons sont courtes, le soleil tape moins fort que dans le Sud et nos conditions de navigation sur les lacs sont moins dures qu’en mer.

**Conclusion :** dix à quinze saisons sont une mesure acceptable pour la vie d’une voile. Mécaniquement, elle peut durer plus longtemps.

Aérodynamiquement, donnons-lui la moitié de ce temps pour être capable de marcher au près, et de moins en moins bien. Consolation pour les gens de croisière : les voiles en composite, mylar, spectra, kevlar et autres produits dits "aromatiques" ont une durée de vie mécanique plus courte et aérodynamique, "beaucoup plus courte". Par contre, quand elles sont neuves, elles sont incomparables !

Dernière remarque à l’intention de ceux qui achètent un bateau : si vous achetiez une voiture d’occasion, vous accepteriez de devoir changer les pneus, la batterie, peut-être le pot d’échappement… Les voiles, sur votre nouvel achat…c’est un peu la même chose !

**Étai largable**

Avant de passer à l'installation d'un étai largable, il faut répondre à plusieurs questions préalables :

* Qu'est-ce qu'on recherche exactement, et pourquoi ?
* La taille du bateau accepte-t-elle cette modification ?
* Quelles sont les contraintes que cette installation pose à la coque, au pont et au gréement ?
* Quel est le prix de l'installation ? Qui la fait ?

Quelques éléments de réponses :

* Les gens qui pensent à installer un étai largable ont, au programme, une navigation sérieuse, où ils appréhendent que leur génois sur enrouleur ne leur permette pas d'étaler le mauvais temps. Une telle installation n'a aucune raison d'être si on reste sur le Lac Champlain ! Cette appréhension est réelle, bien que... un bon enrouleur et un bon génois (pas trop grand... pas un 150%) comportant un rattrapeur de creux seront adéquats dans beaucoup de situations difficiles. Il reste vrai que dans le très mauvais temps, une trinquette ou un tourmentin sur étai largable présentent deux avantages clairs : ils "recentrent" le plan de voilure ; taillés plats, ils permettent une navigation difficile bien meilleure.
* Souvent, le recul de l'étai largable limite la bordure de la voile qu'on utilisera. Exemple : sur un voilier de 27 pieds, la distance J ( étrave au pied de mât) n'excède pas 10 - 11 pieds. Si on installe la base du nouvel étai en arrière du puits d'ancre, on perd 2-3 pieds. Pour que le point d'écoute de la trinquette ne dépasse pas le mât vers l'arrière, il nous reste une voile ayant environ 8 pieds de bordure, donc pas plus de 18-20 pieds de guindant, si on veut respecter un angle en tête de 25 degrés. Conclusion, cette trinquette aura une surface d'environ 60 pieds carrés, celle d'un tourmentin pour 27 pieds de bateau. C'est pas grand !

L'installation d'un étai largable doit être très sérieuse : au pont, la cadène doit être reprise sur une cloison de structure, ou sur la coque elle-même ; au mât, on recommande de ne pas descendre au-dessous de 3 pieds de la tête de mât si on veut se passer de bastaques; comme l'étai sera plus long que le mât, il faudra prévoir une manière de s'en débarrasser sur le pont, et une manière très simple de l'installer, car il soufflera fort à ce moment-là...

* Le prix d'une telle installation comprend la cadène de pont + sa reprise en-dessous éventuelle, le capelage de l'étai au mât, l'installation d'une drisse, peut-être d'un winch si les autres sont occupés, un crochet-pélican, + l'étai lui-même avec ridoir, une trinquette ou tourmentin en 7-8-9-10 onces selon la taille du bateau (sans parler d'éventuelles bastaques avec tout le fourbi qu'elles imposent).

Pour les constructeur amateurs, il est évident que l'installation d'un tel étai est souhaitable pour le soutien additionnel qu'il offre au mât, même si le crochet-pélican est remplacé par un ridoir "en attendant".

Parmi les alternatives qui existent, voir la Gale Sail d' ATN (Capsules techniques : les tourmentins par-dessus l'enrouleur) et le tourmentin double, en forme de losange qu'il serait relativement facile de passer par-dessus le génois enroulé.

**Achat d'une nouvelle voile**

Si c'est le temps pour vous de penser à acheter une ou des voiles, vous pouvez faire une bonne affaire en prenant le temps qu’il faut. Début septembre est la meilleure période pour y penser : vous avez encore en tête l’état et le comportement de vos vieilles voiles, rien ne vous presse pour magasiner, vous obtiendrez un meilleur prix qu’à la dernière minute.

Au cours des vingt dernières années, nous avons vendu beaucoup de voiles à beaucoup de gens qui vous ressemblent, et nous avons appris autant en ne leur vendant rien, qu’en leur procurant ce qu’ils cherchaient. Une des permières choses à prendre en considération, c’est que le «maître-voilier» est un commerçant - il en est de bons et aussi de mauvais – intéressé à faire une vente, et aussi intéressé à «fidéliser» son client.

Peu de voiliers sont intéressés à vendre une voile à quelqu’un qui demande seulement un prix. Si vous souhaitez trouver ce qui convient à votre bateau, c’est à vous de faire le premier effort : celui de poser des questions. Accorder le support technique que le client mérite, répondre à ses questions, établir un devis détaillé demande beaucoup de temps et nous aimons penser que cet effort sera récompensé par une transaction.

**1. Dimensions**

Il est possible que vous disposiez vous-même d’informations concernant vos voiles et leur surface.

Pour les bateaux récents, elles proviennent des documents qui accompagnaient le bateau à sa sortie d’usine. Elles peuvent provenir d’ailleurs, de vos recherches personnelles, de données glanées ici et là. Il est possible que vous possédiez le plan de voilure du bateau, et qu’il donne les surfaces des voiles recherchées.

Les voileries collectionnent elles aussi toutes les données utiles, en tiennent des dossiers venus de fabrications antérieures, ou rassemblés grâce aux publications des fabricants, des fédérations ou des groupements dont la tâche est de les publier.

Ces données sont connues sous «dimensions des gréements», et il est avantageux pour le plaisancier de les connaître.

**La plupart des voiles des bateaux modernes sont construites sur la base de dimensions de gréement suivantes :**

I = jonction mât/étai jusqu´au pont du bateau

J = jonction étai/pont jusqu´à la face avant du mât

(I´ et J´ si un bas étai est installé)

P = poulie de drisse de grand-voile jusqu´au-dessus de la bôme

E = longueur sur la bôme de la bordure de la grand-voile (et non longueur de la bôme)  
(P´ et E´ pour l´artimon)

Mais attention… ces dimensions nécessitent d’être validées. Trop de choses ont pu se passer entre dimensions théoriques et la réalité :

* les constructeurs ont souvent changé leurs dimensions en cours de fabrication ;
* mât et bôme ont pu être changés par les proprios précédents, à la suite d’un accident ;
* les bateaux «custom» ont souvent des dimensions inconnues, etc.

Cette validation consistera souvent pour le client à mesurer lui-même son gréement, ou de le faire mesurer par celui qui fabriquera ses voiles, car ce n’est qu’à partir de mesures validées que le maître-voilier prendra la responsabilité de construire une voile.

**2. Quelle voile ?**

Peu de plaisanciers sont au courant des technologies ayant trait aux différents tissus, ni même aux différents accessoires que devra comporter la voile à commander.

Si des expressions comme rond de chute, ou cunningham, ou bordure rapportée, ou encore rattrapeur de creux vous sont inconnues, demandez-en le sens au maître-voilier. C’est lui et vous qui décideront si la voile doit avoir trois bandes de ris, des coulisseaux montés sur jack-line, si votre génois sur enrouleur doit être un 150 % ou un 135 %.

La meilleure question que puisse poser le voilier à son client est : «Quel est le programme de navigation du bateau dans les cinq ans à venir ?». Votre réponse sera pleine d’informations pour lui.

Pensez-y : il est différent d’équiper un bateau qui fait des sorties familiales sur un plan d’eau protégé, de celui qui navigue dans le bas du fleuve par tous les temps, ou encore de celui qui régate trois fois par semaine avec un équipage de gros bras...

Si votre voilier vous donne l’impression qu’il perd son temps à vous expliquer les choses, trouvez-en un autre. Si votre voilier vous donne l’impression qu’il n’accepte pas les questions, trouvez-en un autre. Malgré certains aspects hautement technologiques (logiciels, tissus aux noms barbares, termes hors du langage courant), la voilerie reste un artisanat, où l’objet fabriqué doit convenir aux caractéristiques du bateau et au programme du client.

**3. À quel prix ?**

Qu'on achete une voiture, une maison, un ordinateur, on nous offrira différents prix. Achetez une voile : vous risquez de faire la même expérience ! Devant cette difficulté, une attitude semble valable : demandez au moins deux ou trois prix. Et surtout, cherchez à savoir sur quels arguments s’articulent les différents prix obtenus.

Le prix d’une voile est basé sur les éléments suivants :

* le prix de la main d’œuvre
* le prix et la qualité des matériaux utilisés
* les frais fixes de l’entreprise
* le bénéfice souhaité par l’entreprise.

Prenons par exemple un renfort de point d’écoute de génois : construit en 4 épaisseurs superposées de tissu divers et d’un œil #5 posé au marteau, il est confectionné en 12 minutes et revient à huit dollars.

Le même renfort, construit de manière radiale avec autant de droit fil qu’il faut pour obtenir une épaisseur de 60 onces, coupé à chaud, avec un œil pressé à 12 tonnes sera confectionné en 40 minutes et revient à trente-deux dollars. Une grand-voile comprend environ vingt endroits précis où de tels choix sont faits : Coulisseaux cousus à la main ? Renforts de cuir aux points de ragage ? Têtière en aluminium ou en plastique ? Ralingue de polyester ou de polypropylène ? Goussets de latte posés sur renfort ou sur la voile elle-même ? Deux coutures d’assemblage ou trois ? Fil avec protection UV ou non, etc.

Autre exemple : une voile confectionnée entièrement au Canada coûtera en main-d’œuvre (taxes et assurances comprises) un montant bien différent pour la même voile fabriquée en Asie. Un dernier exemple : les frais de publicité d’une multinationale, présente dans toutes les revues nautiques, incluant la présence d’une équipe d’essayeurs en compétition ne sont pas comparables à ceux d’une entreprise locale.

Il me semble, par conséquent, du «devoir de citoyen» de l’acheteur de magasiner, tout en faisant entrer d’autres variables dans votre décision :

* le voilier se rendra-t-il sur le bateau pour valider les dimensions ?
* pouvez-vous obtenir une liste de clients à contacter ?
* qu’arrive-t-il en cas de problème ou d’erreur de mesures ?
* ...et le service après-vente ?
* la voile sera-t-elle livrée par lui sur le bateau, avec un essai si possible ?
* les voiles reçoivent-elles une garantie quelconque ?

Les «grands noms» de la voilerie ne peuvent pas se permettre, on l’a dit par ailleurs, de se tirer dans le pied et de mettre sur le marché de la plaisance (où tout le monde connaît tout le monde…) un produit de mauvaise qualité.

Le nom qu’ils portent leur permet de prétendre à des prix supérieurs, qui sont la plupart du temps justifiés.

Les voiliers locaux eux non plus, ne peuvent pas se permettre beaucoup d’erreurs : une réputation est vite perdue sur les pontons de la marina !

S’ils ne peuvent pas se prévaloir de la réputation des grands, ils devront savoir personnaliser leur produit, et rassurer le client par une présence de tous les instants durant la transaction.

**Du vent dans les voiles**

Nous connaissons tous la bénédiction que représentent 12-15 nœuds grand largue, par un bel après-midi ensoleillé. Ce qui nous est moins familier, sont les effets négatifs de ce même 15 nœuds sur notre frêle embarcation. On commence à mieux les ressentir au près serré, mais il est rare qu’on ait conscience des forces adverses que ce même vent exerce contre le bateau, le gréement et surtout contre les voiles.

Comment s’appelle celui qui écrivit: P = 0,01 x V² où

**P** = poussée en livres par pied carré

**V** = vitesse du vent en noeuds?

En français ordinaire, par 12 nœuds de vent, la poussée reçue par chaque pied carré du bateau = 0,01 x 144 = une livre et demi approximativement.

Une grand-voile de Tanzer 22 reçoit donc une poussée de 122 x 1,5 = 183 livres, par 12 nœuds de vent. Très joli, pour le moment, la mer est belle… Par 20 noeuds de vent (un petit Force 5, quelques moutons sur le lac), la même voile reçoit 500 livres de poussée. Et je n’ai pas encore hissé le génois de 200 pieds carrés, lequel recevra 800 livres ! Si on continue l’exercice, le même pauvre Tanzer 22 sera soumis, par 25 noeuds de vent, Force 6, à une poussée de 6,25 livres par pied carré de voile hissée, soit, pour grand-voile et foc, approximativement 1 500 livres de poussée (sans compter, évidemment, la surface de la coque + du gréement).

On comprend pourquoi il faut mettre trois gros bonshommes à la gîte !

Et attention : nous ne sommes pas en mer, où l’action des vagues va multiplier ce désagréable phénomène par un autre facteur !

Ceci nous mène à quelques considérations sur les voiles, et en particulier sur les génois sur enrouleur. En effet, notre garde-robe de voiles d’avant sur mousquetons (génois #1, génois lourd, foc de route + tourmentin) a presque disparu au profit de ce superbe compromis installé aujourd’hui sur la majorité des bateaux de croisière. A quel prix ?  Il est possible que nous lui en demandions vraiment trop.

À l’époque, nous hissions une autre voile d’avant si le vent montait : une voile plus petite, plus lourde, (en tissu plus lourd), et plus plate. Le grand génois était fabriqué en 4 onces, le génois lourd en 5 onces, le foc de route en 6 onces et le tourmentin en 7.

Aujourd’hui, nous demandons au génois sur enrouleur de faire tout le travail !

Or, ce génois est taillé avec un creux qui correspond à sa surface, et qu’on ne peut pas changer. Il est également taillé dans un tissu qu’on ne peut pas alourdir. La seule merveille du génois sur enrouleur, est qu’on peut le rapetisser en tirant sur un seul cordage, la drosse de l’enrouleur. Et la malédiction est que, plus on le rentre… plus il creuse, ce qui est exactement l’inverse qui devrait se passer.

Bien sûr, les voiliers ont essayé d’apporter remède à cette situation. Ce qu’ils ont trouvé n’est pas merveilleux, quoi qu’on en dise : le «foamluff», ou rattrapeur de creux est une épaisseur de mousse à cellules fermées en forme de banane, qu’on installe sur la voile, près du guindant, et qui est censée reprendre le creux de la voile à chaque tour pris sur l’enrouleur. C’est mieux que rien.

(A noter ici que le skipper peut diminuer cette déterioration du creux du génois en donnant un maximum de tension à l’étai, par l’intermédiaire du tensionneur de pataras).

Ce qui précède explique encore une fois pourquoi il est très hypothétique de transformer un ancien génois pour l’installer sur l’enrouleur. En général, on choisit le plus grand génois du bateau, et c’est le plus mauvais choix. En effet, ce grand génois est taillé en tissu léger. De plus, il a eu une vie antérieure, souvent de plusieurs années où il a été passsablement étiré. Avec trois ou quatre tours pris sur l’enrouleur, on est certain de naviguer avec un sac : beaucoup de gîte, fini le près serré, risques de déchirures, évidemment au milieu de la semaine de vacances !

Alors, quoi faire? Jeter l’enrouleur par-dessus bord ?

Non. Plutôt connaître les limites de ce merveilleux compromis : on ne fera jamais un tourmentin d’un grand génois enroulé...

Quelques suggestions utiles pour profiter au maximum de votre enrouleur :

* y monter un génois taillé pour enrouleur, en tissu adapté au temps où vous naviguez d’habitude ;
* prévoir un second génois, plus petit, plus lourd et taillé plus plat pour des croisières plus sérieuses et plus ventées. On pourra ne pas équiper ce second génois de pare-soleil si on ne le laisse pas à poste en permanence. Sur nos lacs, un 150 % et un 120 % seraient une suggestion. Sur le fleuve et en mer, un 135 % doublé d’un 110-120 % devraient couvrir la plupart des conditions de vent et de mer.

Petite note : le passage d’un génois à l’autre se fera beaucoup mieux au mouillage !

Petit rappel : un Sunshine 38 par 35 noeuds de vent porte un ris et son foc de route, soit environ 660 pieds carrés de voile.

P = 0,01 \* V² = 12,25 \* 660 = 8000 livres de poussée dans ses deux voiles. Si son génois est enroulé comme un foc de route, il mesure environ 340 pi2 et subit une poussée à lui seul de 4100 livres.

**Équilibre sous voile**

Qu'entend-on par "équilibre sous voiles" ?

Ce sont les mesures qu'on prend pour que le bateau soit équilibré, c'est-à-dire manoeuvrant, sécuritaire et confortable, quelles que soient les conditions dans lesquelles on sort. Attention : nous ne parlerons pas de sortir par Force 10 et une mer démontée ! Nous ne parlerons pas non plus des dériveurs, dont l'équilibre est très particulier, mais simplement de nos voiliers de croisière, disons entre 18 et 30 pieds, dans des conditions qu'on rencontre sur nos lacs, incluant le fleuve. Équilibrer le bateau, on l'a dit, c'est faire en sorte qu'il reste manoeuvrant, sécuritaire et confortable. Évidemment, le problème se pose quand le vent forcit, et que les conditions deviennent plus difficiles.

Petit exemple : j'ai promis une sortie à des amis, mais il vente un peu trop à mon goût.

Réponse : je vais sortir avec le génois seul.

Oui mais... c'est à ce moment que je déséquilibre mon bateau avec trois conséquences possibles à venir :

* j'affaiblis mon gréement, car le mât travaille d'un seul côté ;
* je ne peux plus faire de près serré ;
* je vais "manquer à virer" si je ne prends pas des précautions spéciales.

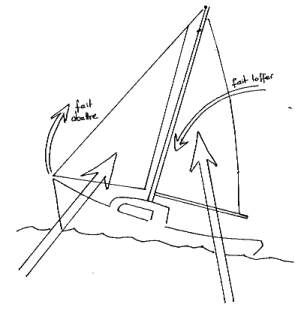
En fait, l'équilibre sous voiles se sent à la barre : si elle est douce, le bateau docile, la gîte modérée, l'équilibre est bon. Si la barre est dure, au point qu'il faut la tenir à deux mains, si le bateau prend des coups de gîte et veut absolument remonter dans le vent, l'équilibre est précaire. Il deviendra franchement inquiétant quand le bateau partira au lof en se couchant, pour finir voiles battantes et nez dans le vent (non manoeuvrant).

Quoi faire ?

Réduire la toile, évidemment. Un voilier sous deux bandes de ris et petit foc ressemble à une voiture qui grimpe une côte en 2e vitesse. Qui donc resterait en 5e ?

Comment ? Réduire quoi ? Jusqu'où ?

Première vieille règle apprise aux débutants: "la grand-voile fait lofer, le foc fait abattre". Imaginons un petit vent de travers : sans grand-voile, le bateau abat, puisque la force vélique agit en avant du mât. Sans foc, le bateau loffe, puisque la force vélique agit en arrière du mât. Grâce à cette vieille règle, on rentre au port sans gouvernail en dériveur.



Deuxième information importante : les voiliers gréés en tête ont souvent une petite grand-voile et un grand génois, tandis que ceux gréés aux 7/8 ont une grande grand-voile et un plus petit génois. Peut-on parler de "traction avant" pour les premiers et de "traction arrière" pour les seconds ? Troisième élément qui va compliquer les choses : un bateau gîté va chercher à remonter au vent, plus encore un bateau large , encore plus un bateau à bouchains vifs.



Conclusion : d'abord savoir à quel bateau on a à faire, et... réduire en conséquence ! Si le bateau "marche à la grand-voile", c'est elle qu'il faudra ariser d'abord. Si le bateau "avance au génois", il faudra le changer pour le foc, ou l'enrouler. Il n'y a pas de règle applicable à tous les voiliers. Avec les uns, on prend d'abord un ris, puis on commence à enrouler le génois (ou on le change pour le foc). Avec un autre, on enroule sérieusement le génois avant de toucher au ris. L'idée, c'est de faire en sorte que le bateau gîte moins, et que la barre redevienne douce. Dernière note du maître-voilier : des voiles trop creuses et fatiguées font gîter le bateau. Il faut aussi en tenir compte dans la recherche de l'équilibre. De telles voiles demanderont à être réduites bien avant celles qui ont gardé leur profil et leur forme.

**Chaussettes de spi**

Une chaussette de spi est un long tube de tissu à l'intérieur duquel le spi reste toujours installé. Hisser le spi = hisser la chaussette ! Pour naviguer seul, ou en équipage réduit, la chaussette de spi est une bénédiction.

Plusieurs équipages un peu novices ne sortent pas leur spi, de peur d'une catastrophe appréhendée. La chaussette leur permettra sans douleur d'utiliser cette voile trop grande, trop légère, à l'accastillage un peu compliqué. L'ouverture de la chaussette et sa fermeture s'opèrent à l'aide d'un va-et-vient, et c'est tout ! Les paresseux se servent même de la chaussette lors de l'empannage, manoeuvre pas trop évidente sous spi... ils la descendent, empannent la grand-voile et remontent la chaussette.

La plupart des voileries fabriquent elles-mêmes leurs chaussettes. Il y a quelques précautions à prendre, car cet objet présente trois points qui peuvent faire problème :

* l'ouverture du bas de la chaussette peut être réalisée par un tube de tissu rendu très rigide par renforts, ou par un "entonnoir" en plastique rond ou elliptique ;
* le va-et-vient qui permet de monter et surtout de descendre la chaussette, peut passer à l'intérieur de la chaussette elle-même (guidé par des sangles posées tous les 3-4 pieds) ou passer dans un fourreau continu à l'extérieur de la chaussette. Certains modèles proposent même un double va-et-vient permettant de remonter la chaussette "bien à plat" ;
* l'accastillage monté en haut du tube doit permettre de frapper facilement la drisse de spi, d'installer le spi lui-même à la bonne hauteur, être de bonne qualité.

Le domaine des chaussettes de spi est presqu’entièrement dominé aujourd’hui par A.T.N, acronyme d’Etienne, pour Etienne Giroire, régatier français installé à Fort-Lauderdale. En 2000, Etienne avait cousu et mis sur le marché sa quinze millième chaussette !

Tous les coureurs océaniques utilisent les chaussette A.T.N., tout simplement parce qu’elles «fonctionnent» ! C’est-à-dire qu’elle fonctionnent parfaitement, dans toutes les conditions. Etienne n’a cessé avec les années d’améliorer son modèle. Chaque petit détail a été étudié. Par exemple, le tube lui-même ne reçoit que le spi. Les manœuvres passent dans une chaussette-annexe : ainsi, pas de mélange. Car, comme l’enrouleur, la chaussette ne doit pas faire problème.

Évidemment, ce qui précède s'adapte aussi bien au DRS, à quelques détails près : comme une des chutes du DRS est plus courte que l’autre, la chaussette est légèrement plus courte, de manière à laisser libres les écoutes de la voile, une fois la chaussette baissée.

Pour conclure, ne pas croire que la chaussette est un équipement pour novices seulement : c'est Éric Tabarly qui l'a conçue pour la course, et qui en a proposé la réalisation à la Voilerie Tonnerre dans les années soixante. Elle s'est constamment améliorée depuis et devrait faire partie d'un voilier de croisière bien équipé.

**Mauvais temps**

Essayons d'examiner le "mauvais temps" sous l'aspect des voiles et du gréement dans deux situations différentes, en parlant de nos bateaux de 16 à 35 pieds (sauf dériveurs, bien entendu) :

* sur nos lacs
* plus loin... dans le fleuve et en mer.

Sur nos lacs, deux choix : rentrer à la maison au plus vite au moteur, avant que les choses se gâtent. Rester sur l'eau parce qu'on aime ça, ou qu'on y est obligé pour une raison ou une autre. De toutes manières, sur nos lacs, l'aventure ne dure au plus que quelques heures avant de se retrouver à la marina.

Rester sur l'eau quand le vent monte implique qu'on porte la voile du temps. Plus le bateau est petit (16 à 25 pieds), plus on doit être en mesure de diminuer la surface de voile.

Pour les voiles d'avant, un foc à ris peut éviter l'emploi d'un tourmentin, quoique ce dernier fasse un meilleur travail. Se souvenir qu'un génois enroulé aux trois-quarts n'aura jamais les mêmes performances qu'une voile sur mousquetons, mais permettra quand même, sauf au près serré, de faire route par mauvais temps.

Deux bandes de ris sur la grand-voile sont essentielles si on tient à rester dehors. Les bosses de ris doivent être à poste, et la manoeuvre qui consiste à prendre un ris rapidement et en sécurité doit impérativement avoir été répétée plusieurs fois. On ne le dira jamais assez : prenez un ris au moment où l'idée vous traverse l'esprit !

Il est bon de suggérer qu'en cas de doute, il est plus facile de prendre un ris (ou deux) au départ, quitte à les larguer en route.



Plus loin dans le fleuve, ou en mer... les conditions sont différentes :

* les bateaux sont plus gros, tiennent le gros temps très différemment, mais les distances à couvrir sont beaucoup plus longues, ainsi que le temps à passer dans des conditions difficiles ;
* de plus, en général, les enrouleurs sont partout, les grand-voiles sont toutes équipées d'au moins deux bandes de ris.

Et pourtant... quand les choses se gâtent, c'est souvent pour de bon !



Côté grand-voile, un troisième ris est suggéré, mais aussi les manoeuvres pour prendre ce troisième ris. En effet, quand le deuxième ris est à poste, ce n'est pas le temps de se demander comment on va goupiller le troisième. Une nouvelles fois, cette installation doit avoir été répétée souvent avant de se trouver "dans le jus".

Côté voile d'avant, c'est là que tout se complique ! Un génois enroulé aux trois-quarts n'est pas une voile de gros mauvais temps. Quelles solutions ? Il y en a peu :

* une trinquette (ou tourmentin) sur mousquetons installée sur un étai largable, ou
* un tourmentin par-dessus l'enrouleur.

La première formule est certainement celle qui permet de porter "la voile du temps" dans les conditions les plus simples :

* enrouler le génois, en assurant les écoutes et le tambour
* gréer l'étai
* hisser la trinquette en passant ses écoutes dans les poulies prévues à cet effet.

Avantages : la trinquette est plate, donc travaille bien, le centre de voilure est reculé vers le centre du bateau, tout le gréement travaille facilement, le bateau se contrôle mieux.

Cette formule bas-étai largable + trinquette sur mousquetons demande par contre beaucoup d'attention et de travail (+ les dépenses) pour être réalisée correctement.

L'installation d'une cadène d'étai largable sur le pont reprise dans une cloison de structure, dépense d'un croc-pélican si possible sur ridoir pour assurer la tenue et la tension du nouvel étai, l'installation de bastaques si le bas-étai ne monte pas en tête de mât, installation de poulies + cadènes sur le pont pour les nouvelles écoutes, achat d'une trinquette en tissu lourd, etc.

La formule du tourmentin par-dessus l'enrouleur semble simplifier tout cela, mais ici encore il faudra y réfléchir à deux fois, essayer le tourmentin dans différentes forces de vent. Quelques points de ce système à noter :

* difficulté de bloquer les écoutes au pied de l'enrouleur enroulé ;
* présence d'une très sérieuse drisse de spi ou d'une deuxième drisse de génois ;
* le centre de voilure n'est pas reculé comme avec une trinquette ;
* l'étai avant doit être très raide ;
* l'installation du fourreau du tourmentin autour du génois est moins facile que celle de la trinquette sur mousquetons.

Par contre, malgré le prix élevé du tourmentin lui-même, cette solution est meilleur marché et plus simple à réaliser que l'autre.