NOUVEAU

Tactique/Stratégie

Règles de course

Réglages/Manœuvres

ECOLE NATIONALE DE VOILE ET DES SPORTS NAUTIQUES
Centre de Ressources
13007
Documentaires
02 97 30 30 17

Cahiers de Régates

Hors-série N°1 de la Lettre de Course au Large Décembre 1995 / 20 F

EDITORIAL

Les règles de course à la voile ont pour beaucoup d'entre-nous, navigateurs latins réfractaires à toute contrainte, un goût amer de procédure. Il y a certes la priorité à droite comme en voiture, incontournable, mais au-delà un phénomène naturel de rejet peut vous faire préférer la lecture d'un roman d'aventure à celle du petit livre rouge de l'IYRU. Et pourtant régater nécessite de connaître le code de la voile et aussi l'art de la manœuvre ou encore les subtilités de réglage. C'est pourquoi nous avons eu l'idée de vous proposer "ce nouveau Cahiers" mensuel concis en texte et chargé en dessins pour une vision rapide et claire de l'essentiel. Dans ce premier numéro, Christian Dumard navigateur et tacticien de haute volée, vous invite à mettre toutes les chances de votre côté avant les 5 minutes du départ. Sympa ! Savoir où franchir la ligne, c'est bien, mais aller vite sur l'eau, c'est important également ! En l'occurence, un bon réglage du mât ne peut nuire : c'est le deuxième volet de nos «Cahiers» : utile feuilleton à multiples épisodes rédigé sous le regard amusé mais lucide de notre moussaillon-mascotte imaginé par Benjamin Flahault.

PATRICE CARPENTIER

SOMMAIRE

TACTIQUES : Avant le départ 1
LEXIQUE 6
RÈGLES DE PRIORITÉ ET PAVILLONS.....7
RÉGLAGES : Le mât 9

TACTIQUE / STRATÉGIE

AVANT LE DÉPART

La régate se gagne en partie avant le départ. Et pour mettre toutes les chances de votre côté, lisez attentivement ce qui suit.

Au menu de ce N°1, on vous propose successivement : l'observation du vent et du courant, le relèvement de l'orientation de la ligne de départ par rapport à l'axe du parcours, la vérification du cap de la première marque par rapport à l'axe du vent et le positionnement par rapport au courant.

Pour clôturer le chapitre, on passe en revue la pavillonnerie employée par le comité de course. A lire aussi les conseils divers et le lexique.

1 - L'OBSERVATION DU VENT / L'ANALYSE DU COURANT / DÉFINITION DE LA STRATÉGIE DU PREMIER PRÈS

Direction du vent

Il est essentiel de connaître les directions moyennes et extrêmes du vent avant le départ. On navigue pour cela sur chaque bord en notant les caps compas. On obtient un tableau qui ressemble à celui de la figure 1. On peut noter ces caps sur un petit carnet. Il en existe avec des feuilles plastifiées qui résistent aux embruns et à la pluie. Le pont, une cloison du cockpit, une bôme ou le caisson d'un dériveur feront également l'affaire. On les nettoiera bien une fois la régate finie.

Babord	Tribord
Cap au près	Cap au près
200°	120°
210°	125°
205°	130°

Figure 1

Après quelques minutes de navigation sur chaque bord, on commence à se faire une bonne idée sur l'évolution du vent : il tourne à gauche, il tourne à droite ou bien il oscille autour d'une valeur moyenne. Il est souvent utopique de chercher une périodicité aux oscillations du vent. Il est déjà bien de connaître le cap moyen sur chaque bord ainsi que les caps extrêmes.

Lorsque l'on vire de bord, on obtient la direction du vent en faisant la moyenne des caps sur chaque bord. Prenons un exemple (figure 2). Nous naviguons au 240° tribord amure au près. Nous virons de bord. Le cap babord amure, une fois le bateau relancé, est au 320°. La moyenne entre 320° et 240° est 280°. Le vent est donc au 280°.

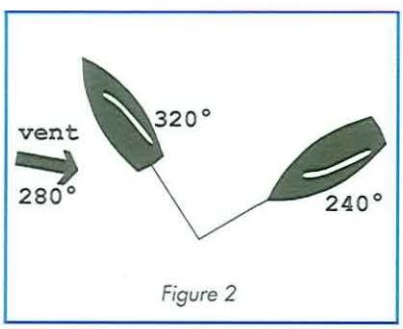


Figure 2

Une autre méthode plus simple pour mesurer la direction du vent consiste à venir doucement dans le lit du vent. On cherche à stabiliser le bateau bout au vent en choquant les écoutes et en observant attentivement la girouette de tête de mât et la bôme du bateau. Lorsque l'on estime avoir atteint cette position, on observe le compas à bulle du bord qui indique alors la direction du vent.

Attention aux compas électroniques qui ont un temps de réaction plus long et qui risquent de ne pas être stabilisés à l'instant où l'on se trouve bout au vent.

La force du vent

L'observation attentive du plan d'eau permet parfois de voir un côté du plan d'eau plus foncé ou plus ridé que l'autre. C'est là qu'il y a le plus de vent. On emploie souvent le terme "pression". On dit alors qu'il y a plus de pression à gauche ou plus de pression à droite du plan d'eau. L'observation des nuages est également importante, mais fera l'objet d'un article dans un prochain numéro.

Le courant

Il existe de très bonnes cartes de courant éditées par les services hydrographiques. On vérifie simplement sur une ou deux bouées que la force et la direction du courant observées correspondent bien aux modèles fournis. On analyse alors les cartes pour voir s'il y a des variations prévisibles entre les deux côtés du plan d'eau. Il est bon de reporter la zone de course avec précision sur ces cartes afin de bien situer tous les bancs ou autres "anomalies" qui peuvent générer des modifications du champ de courant.

Définir sa stratégie pour le premier bord de près

Une fois cette période d'observation terminée, la définition de la stratégie du premier bord de près devient plus facile :

- Si le vent tourne à droite, on choisit la droite du plan d'eau
- Si le vent tourne à gauche, on choisit la gauche du plan d'eau
- Si le vent est oscillant, on navigue en exploitant les oscillations
- Si la pression est plus forte à droite, on reste sur la droite du plan d'eau
- Si la pression est plus forte à gauche, on reste sur la gauche du plan d'eau
- Si le courant favorable est plus fort à droite, ou si le courant contraire est moins fort, on privilégie la droite
- Si le courant favorable est plus fort à gauche, ou si le courant contraire est moins fort, on privilégie la gauche

cf. lexique page 6

Il arrive souvent qu'il y ait un conflit entre ces différents éléments. La pression est plus forte à gauche, le vent tourne à droite et le courant contraire est moins fort à gauche par exemple. Que fait-on dans ce cas ?

En ce qui concerne les conflits vents/courants, on ne prendra en compte l'avantage courant que s'il y a une différence notable en force et en direction entre les deux côtés du plan d'eau. Si le courant est homogène, même s'il est fort sur tout le plan d'eau, ça ne sera pas un élément déterminant.

Pour les conflits force du vent / direction du vent, une règle simple consiste à donner la priorité à la force du vent dans les petits airs, jusqu'à 8 nœuds de vent par exemple et à favoriser la direction du vent dans un vent plus fort.

Enfin, on ne perdra jamais de vue que l'on n'a pas toujours tous les éléments en main pour bien appréhender l'évolution du vent. On ne doit donc pas cesser d'observer le plan d'eau jusqu'au départ. Il ne faut pas hésiter à se remettre en cause et à questionner la stratégie définie.

2 - LA LIGNE DE DÉPART

Le côté favorable de la ligne de départ

La procédure de départ approche. Le comité de course est en place et la bouée est mouillée. Il est rare que la ligne de départ soit parfaitement équilibrée. Mais comment en connaître le côté favorable ?

Pour un départ au près, c'est l'orientation du vent par rapport à la ligne qui nous indiquera le meilleur côté. Lorsque la ligne est parfaitement équilibrée, le vent vient d'une direction perpendiculaire à la ligne. Un concurrent qui part au bateau comité est à égalité avec un concurrent qui part à la bouée (Figure 3).

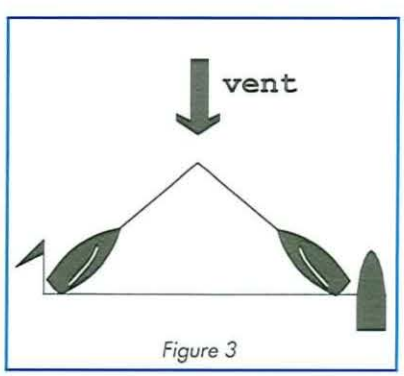


Figure 3

Si maintenant le vent est à gauche de cette perpendiculaire, c'est le côté gauche de la ligne qui est favorisé. Le bateau qui part de la bouée croise devant celui qui part au bateau comité (figure 4).

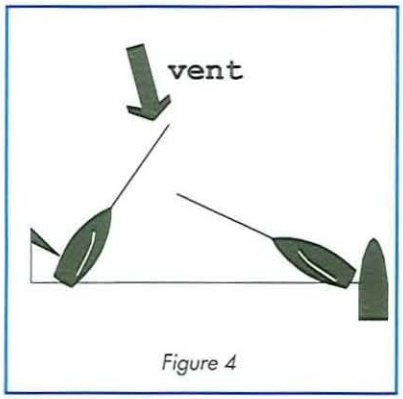


Figure 4

Enfin, si le vent est à droite de la perpendiculaire à la ligne, c'est le côté droit de la ligne qui est favorisé. Le concurrent qui part au comité croise devant celui qui part à la bouée (figure 5).

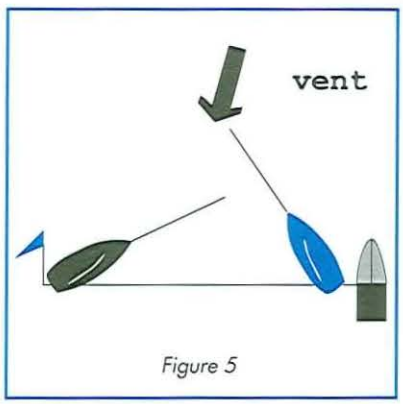


Figure 5

Comment déterminer le côté favorable de la ligne de départ

Il nous reste maintenant à relever la ligne pour pouvoir déterminer le côté favorable. Il existe plusieurs méthodes complémentaires pour le faire.

• *Relever la ligne avec un compas de relèvement*

On se place à l'extérieur de la ligne (figure 6) côté bouée. On relève avec un compas de relèvement l'orientation exacte de la ligne à l'instant où la bouée est alignée avec le mât du bateau comité. Le N°1 en profite pour prendre un alignement à terre qui lui sera utile plus tard, pour savoir à quelle distance de la ligne il se trouve lors du départ.

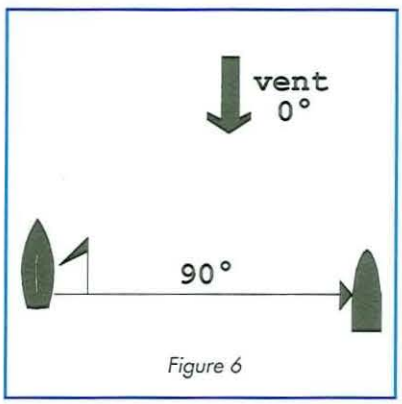


Figure 6

• *A partir du relèvement*

On retranche alors 90° pour avoir la perpendiculaire à la ligne. Cette perpendiculaire représente la direction de vent théorique pour laquelle la ligne est équilibrée.

Prenons un exemple. Nous relevons la ligne au 90°. Nous retranchons 90°, ce qui donne 0°. La ligne est donc équilibrée pour un vent qui vient du 0° ou du nord.

Si maintenant le vent est plus à gauche, la ligne est favorable du côté gauche, soit à la bouée. Ainsi, pour un vent au 350°, la ligne est favorable de 10° à la bouée (figure 7).

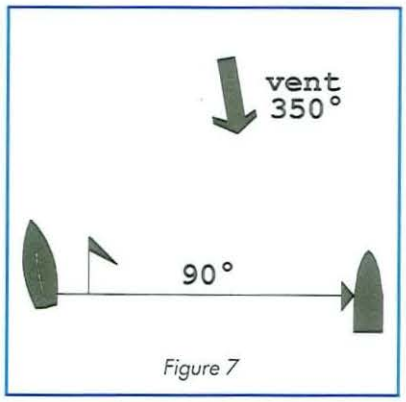


Figure 7

Si le vent est plus à droite que le nord, la ligne est favorable du côté droit, soit au comité de course. Pour un vent au 10°, la ligne est favorable de 10° au bateau comité (figure 8).

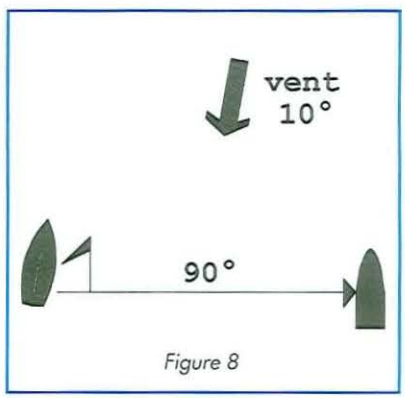


Figure 8

Un petit décalage entre l'orientation du vent et la perpendiculaire à la ligne peut se solder par des pertes ou des gains importants. Le tableau suivant donne le gain (ou la perte) pour deux bateaux qui partent chacun à une extrémité d'une ligne de départ.

	Vent décalé de 5°	Vent décalé de 10°	Vent décalé de 15°
Longueur de la ligne			
100 mètres	12 mètres	24 mètres	36 mètres
200 mètres	24 mètres	48 mètres	72 mètres
300 mètres	36 mètres	72 mètres	108 mètres
400 mètres	48 mètres	97 mètres	145 mètres
500 mètres	60 mètres	121 mètres	181 mètres

Les pertes ou les gains sont donc considérables. Un départ du bon côté de la ligne est un premier pas vers la victoire. En moyenne, la longueur de la ligne est calculée sur la base d'une longueur et demi de bateau par participant.

• *En se mettant bout au vent sur la ligne*

Cette méthode est la plus simple à mettre en œuvre pour déterminer le côté favorable de la ligne. Elle

consiste à se stabiliser bout au vent sur la ligne de départ (figure 9). On regarde ensuite de quel côté est orientée l'étrave du bateau. Si elle pointe vers le comité, c'est cette extrémité de la ligne qui est favorable. Si elle pointe vers la bouée, c'est cette extrémité qui est favorable. On peut profiter de cette mesure pour faire une marche arrière et retirer ainsi les algues ou les sacs plastiques qui seraient coincés dans les appendices.

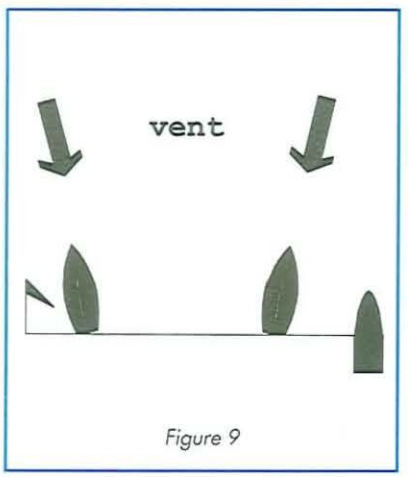


Figure 9

• *En longeant la ligne sur les deux bords*

On longe la ligne de départ depuis la bouée vers le bateau comité en réglant bien les voiles. On visualise au passage l'angle du vent apparent en tête de mât. On vire de bord sans toucher aux réglages. On longe ensuite la ligne sur l'autre bord. Si les voiles sont trop choquées, c'est l'extrémité vers laquelle on se dirige qui est la meilleure. Si au contraire les voiles sont trop bordées, c'est l'extrémité d'où l'on s'éloigne qui est la plus favorable. Cette méthode est moins simple à mettre en œuvre qu'il n'y paraît. Il faut de la rigueur et longer parfaitement la ligne dans du vent frais. On préférera donc les deux premières méthodes à cette dernière.

3 - LE CAP DE LA PREMIÈRE MARQUE PAR RAPPORT A L'AXE DU VENT

Peu Importe

Même si un écart apparaît entre le relevé de vent que l'on fait et le cap de la première marque (a priori située dans l'axe du vent) affiché sur le bateau comité, il faut savoir que c'est bien l'orientation de la ligne par rapport au vent qui détermine le côté favorable et non le cap de la première marque. Sur la figure 5 *Bleu* croise devant *Noir* car il est parti du bon côté de la ligne qui était avantagée à droite. Le vent vient de la droite de la perpendiculaire à la ligne.

Imaginons maintenant que la bouée soit décalée sur la gauche du parcours (figure 10). En distance à vol d'oiseau, *Noir* est plus proche de cette marque en prenant un départ à gauche de la ligne que *Bleu* parti au comité.Nous voyons pourtant que *Bleu* est en tête car mieux positionné en fonction du vent. Noir a plus de distance à parcourir.

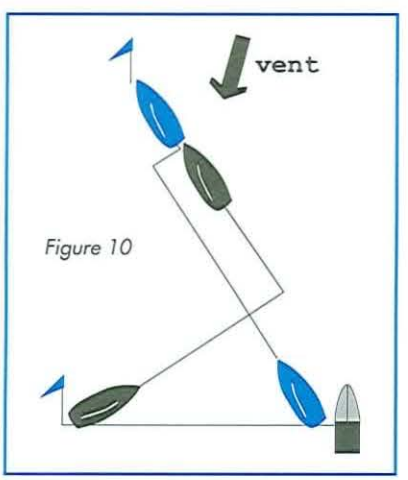


Figure 10

Pour mieux comprendre la situation, une échelle fictive dont les barreaux sont perpendiculaires à l'axe du vent a été superposée sur un parcours. Cette échelle est suspendue à la marque au vent par le barreau supérieur (figure 11).

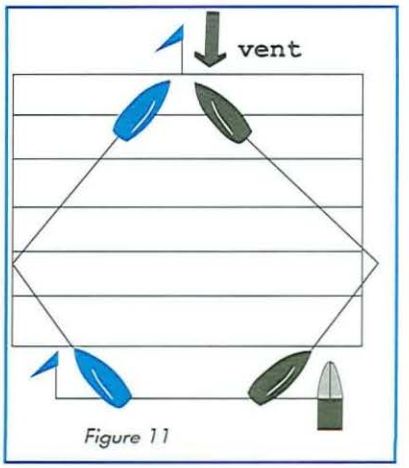


Figure 11

Tous les voiliers placés sur un même barreau ont la même distance à parcourir pour atteindre la bouée au vent, quelque soit la route suivie à condition de toujours naviguer au près. Dans notre exemple, *Bleu* prend le départ avec un échellon d'avance (figure 12). Il est donc en tête.

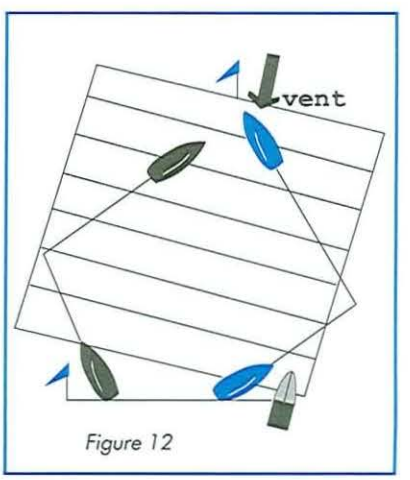


Figure 12

4 - LE COURANT SUR LA LIGNE DE DÉPART

Le courant peut, s'il est fort, jouer un rôle déterminant sur le départ. On estime donc sa force et sa direction en regardant le sillage laissé sur la bouée. Un autre indice est l'orientation du bateau comité. S'il fait un angle avec le vent, cela signifie que le courant n'est pas négligeable et vient d'une direction différente de celle du vent.

On peut diviser le courant en quatre directions.

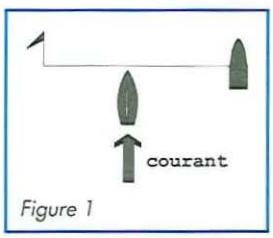


Figure 1

Le courant pousse la flotte vers la ligne (figure 1). On doit alors se placer plus tard sur la ligne de départ et veiller à ne pas lancer le bateau trop tôt sous peine de voler le départ.

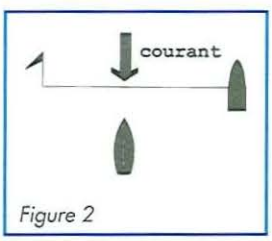


Figure 2

Le courant est de face au départ (figure 2). Il est alors difficile de franchir la ligne. On reste haut sur la ligne et l'on peut partir tôt.

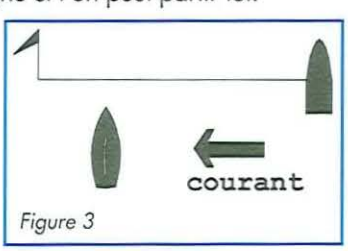


Figure 3

Le courant pousse vers la gauche (figure 3). Attention à ne pas se faire pousser sur la bouée si l'on part en extrémité de ligne. Il est par contre fréquent qu'un trou s'ouvre au bateau comité. On évite d'aller trop près de la bouée.

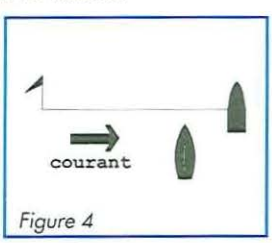


Figure 4

Le courant pousse vers la droite (figure 4). Le départ à la bouée est facile puisque le courant "aide" à passer la bouée. Il y a par contre beaucoup de bateaux, souvent en tas le long du bateau comité. On évite de partir trop près du comité.

LES FORMALITÉS À ACCOMPLIR AVANT DE PARTICIPER À UNE RÉGATE.

- **Chaque membre d'équipage doit se procurer une licence voile** auprès de son club et la faire viser par un médecin généraliste.
- **Avoir un acte de francisation à jour**.
- **Se procurer la carte publicité** auprès du club ou de la Fédération Française de Voile si le bateau porte le nom d'un sponsor.
- **S'inscrire auprès du club organisateur**. Attention car s'il est possible de s'inscrire le matin même pour certaines régates locales, il faut parfois s'y prendre plusieurs mois en avance pour les épreuves importantes dont le nombre de participants est limité.
- **Obtenir le handicap ou le certificat de jauge du bateau**. On peut obtenir le handicap ou le certificat de jauge du bateau en s'adressant à la Fédération Française de Voile ou bien au club organisateur de la régate qui vous renverra sur les personnes compétentes.
- **Mettre le numéro de voile attribué au bateau dans les voiles**.
- **Se mettre en règle au niveau de l'équipement de sécurité** avec l'armement minimal de la catégorie exigée pour cette épreuve.

LES FORMALITÉS À ACCOMPLIR LE JOUR DE LA RÉGATE

- **Confirmer l'inscription auprès du club organisateur**, la veille ou le matin même de la régate et présenter les documents nécessaires (certificat de jauge, acte de francisation, liste d'équipage avec les licences, carte de publicité le cas échéant).
- **Lire les instructions de course avec attention et émarger**. Les instructions de course sont la bible du régatier. Vous devez bien avoir en tête la pavillonnerie qui sera utilisée, les types de parcours proposés, la couleur des bouées, les procédures de départ, de réduction et de changement de parcours, l'ordre des départs, la description de la ligne d'arrivée et le système de pénalité utilisé (pavillon I ou 720°).
- **Prendre un bulletin météo le plus précis possible**. En France, on peut toujours appeler le répondeur de Météo France en composant le 36 68 08 suivi du numéro du département où l'on se trouve ou Météo Consult par le 36 68 12 34. Et aussi 3615 Météo ou 3615 Met...

LEXIQUE

En matière de tactique et de stratégie, il est essentiel de parler un langage commun et donc de définir de façon simple les termes utilisés pour décrire le vent et son évolution, la position d'un voilier sur le plan d'eau ou sur la ligne de départ. Les termes que nous utiliserons sont communément employés et seront utilisés dans tous les numéros de "Cahiers de Régates". Nous donnerons dans chaque numéro les nouvelles définitions nécessaires à la bonne compréhension de l'article.

La direction du vent

La direction du vent est exprimée par le secteur géographique d'où il souffle. On dit qu'un vent souffle de l'ouest ou du nord par exemple lorsqu'il vient de cette direction (Cf. figure 1).

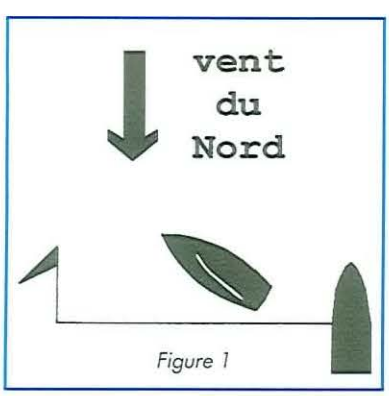


Figure 1

L'évolution de la direction du vent : Le vent tourne à gauche ou tourne à droite

Un vent tourne à gauche (figure 2) lorsqu'un observateur placé face au vent doit effectuer un mouvement de rotation sur sa gauche pour rester face au vent. Certaines personnes utilisent également le terme anglo-saxon "backing" ou disent que le vent "backe".

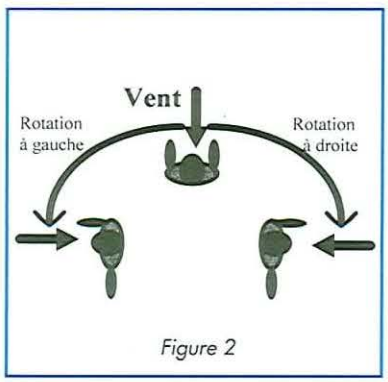


Figure 2

De même, le vent tourne à droite (figure 2), lorsqu'un observateur situé face au vent doit effectuer un mouvement de rotation sur sa droite pour rester face au vent. On parle également de "veering" ou d'un vent qui "veere".

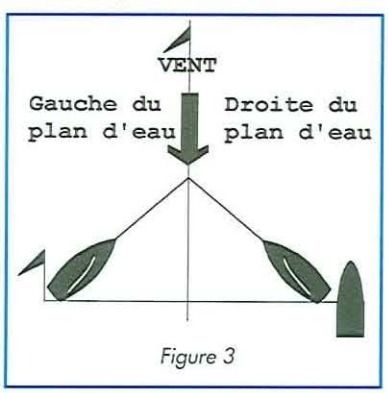


Figure 3

La gauche et la droite du plan d'eau

Le plan d'eau est défini par son côté gauche et son côté droit.

Un observateur debout face au vent a la gauche du plan d'eau sur sa gauche et la droite du plan d'eau sur sa droite (figure 3). Cela est vrai quelque soit l'allure à laquelle on navigue : le côté du plan d'eau est toujours défini pour une personne placée face au vent.

Si cette définition est logique pour un voilier qui navigue au près, elle l'est moins au vent arrière lorsque l'on tourne le dos au vent. On pensera donc toujours à se mettre face au vent lorsque l'on parle de gauche et de droite du plan d'eau. Il est essentiel de s'habituer à raisonner ainsi car la stratégie consiste à anticiper ce qui se passera sur le prochain bord. La gauche du plan d'eau au près ne peut pas devenir la droite une fois au vent arrière, sous peine de s'emmêler les pinceaux.

La gauche et la droite de la ligne de départ

La gauche de la ligne est le côté gauche pour un observateur placé face au vent (figure 4). Nous avons le plus souvent une bouée qui délimite le côté gauche.

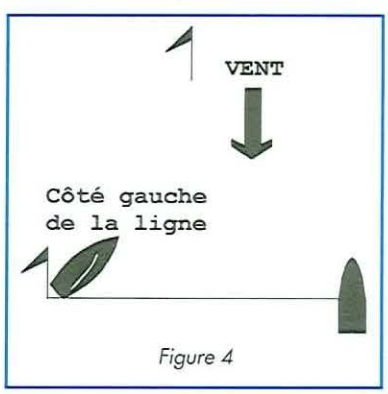


Figure 4

La droite de la ligne est le côté droit pour un observateur placé face au vent (figure 5). Nous avons presque toujours le bateau comité qui délimite le côté droit.

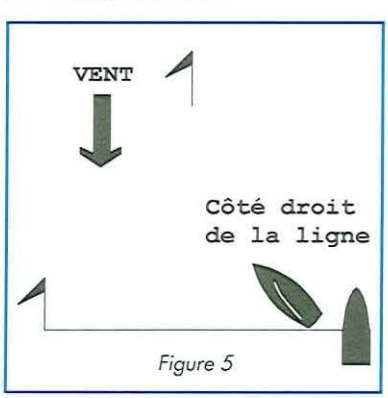
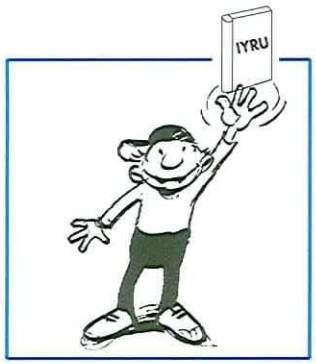


Figure 5



LE LANGAGE DES PAVILLONS

Le comité de course s'exprime avec des "drapeaux de couleur". Mieux vaut connaître leur signification. Quant aux règles de course, elles rentrent en vigueur 5 minutes seulement avant le départ. Pensez-y !

1 - LES RÈGLES DE PRIORITÉ APPLICABLES AVANT LES 5 MINUTES

Les règles pour prévenir les abordages en mer s'appliquent jusqu'au signal préparatoire, soit 5 minutes avant le départ. Ce n'est qu'à partir de cet instant que les règles de l'IYRU entrent en vigueur. Ceci a plusieurs conséquences :

• On ne peut pas réclamer sur un incident qui se déroule avant le coup de canon des 5 minutes. Mieux vaut donc éviter de se faire couper en deux. On peut avoir gain de cause auprès des assurances, mais il ne sera pas possible de pénaliser le concurrent fautif, ni d'obtenir une quelconque réparation pour le yacht lésé.

• On peut utiliser le moteur jusqu'au signal des 5 minutes. Une fois le signal des 5 minutes envoyé, le moteur doit être coupé, ou tout du moins l'hélice débrayée.

2 - LA PAVILLONNERIE

C'est par pavillons interposés que le comité de course s'adresse aux concurrents pour leur signifier la procédure de départ. L'envoi et l'affaler de certains pavillons sont ponctués d'un signal sonore. C'est cependant le moment où le pavillon arrive en haut qui fait référence. Attention aux signaux sonores car le son se propage à une vitesse d'environ 300 mètres par seconde. Si l'on est à 600 mètres du bateau comité au moment du signal, il faut alors 2 secondes pour que le coup de canon nous parvienne. En habitable, une bonne paire de jumelles permet souvent de mieux voir les pavillons.

Une personne doit enfin être chargée à bord de surveiller l'heure et les pavillons. Lorsque l'heure du début de la procédure de départ approche, on doit impérativement revenir naviguer à proximité du bateau comité et se tenir prêt.

Enfin, si chacun prendra le top des 10 minutes sur sa montre, une personne à bord doit se charger d'égrener le temps. La cadence deviendra de plus en plus rapide alors que l'instant du départ se rapprochera. On peut par exemple égrener le temps toutes les 30 secondes jusqu'aux 5 minutes, toutes les 15 secondes jusqu'à 3 minutes, toutes les dix secondes jusqu'à 2 minutes, toutes les 5 secondes jusqu'à 40 secondes, toutes les 2 secondes jusqu'à 20 secondes et toutes les secondes jusqu'au départ. Il faut toujours employer la même procédure et le même ton afin de donner des repères stables au barreur.

Les pavillons utilisés sont décrits dans les instructions de course ainsi que dans le **chapitre 2, partie 4 des règles de l'IYRU**.

• Flamme aperçu (bandes rouges et blanches verticales) : Signal de retard

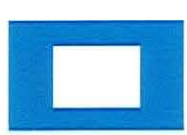
La flamme aperçu signifie *"toutes les courses dont le départ n'a pas été donné sont retardées. Le signal d'attention (10 minutes) sera donné une minute après l'amenée de ce signal"*

Un signal sonore sera émis lorsque la "Flamme Aperçu" est amenée.

Envoyé à terre, ce pavillon signifie également que les concurrents sont invités à attendre au port. Le pavillon "Z" est alors souvent envoyé après l'affaler de "l'Aperçu" pour signaler qu'il faut se rendre sur la zone de course où le départ sera donné.

• Pavillon de Série (défini dans les instructions de course) : Signal d'attention aux 10 minutes

Le pavillon de série peut représenter le logo de la série (Requins par exemple), être une flamme de couleur ou tout autre pavillon défini dans les instructions de course. C'est le signal d'attention. Il est envoyé 10 minutes avant le départ. Cet envoi est ponctué d'un signal sonore.



• Pavillon P (rectangle bleu avec un rectangle blanc en incrustation): Signal préparatoire aux 5 minutes

Le pavillon P est envoyé 5 minutes avant le départ. C'est le signal préparatoire. Ce n'est qu'à partir de cet instant que les voiliers sont en course. Cet envoi est ponctué d'un signal sonore.

• Pavillon I (rectangle jaune avec un rond noir en incrustation) : Règle de la minute / envoyé aux 5 minutes avec le pavillon P.

Le pavillon I, s'il est utilisé, est envoyé avec le pavillon P aux 5 minutes. Il signifie que la règle 51.1 (c) du retour par l'extérieur s'appliquera à ce départ.

• Affaler du pavillon I : 1 minute avant le départ

La règle 51.1 (c) du retour par l'extérieur s'applique. "Si une partie quelconque de la coque, de l'équipage ou de l'équipement d'un voilier est du côté parcours de la ligne de départ, au cours de la minute précédent le signal de son départ, le voilier doit rejoindre à la voile le côté pré-départ de la ligne en traversant l'un de ses prolongements et prendre le départ" (figure 1). L'affaler du pavillon I est ponctué d'un signal sonore.

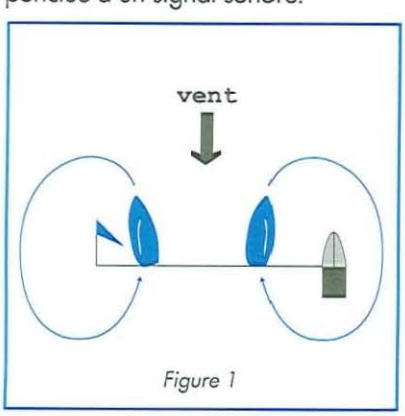
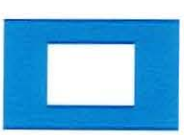


Figure 1



• Affaler du pavillon P : Départ

Le pavillon P est affalé au top départ. Cet affaler est ponctué d'un signal sonore.

• Pavillon "X" (croix bleue sur un fond blanc): Rappel individuel

L'envoi du pavillon "X" immédiatement après le signal de départ, accompagné d'un signal sonore, signifie: "un ou plusieurs voiliers sont rappelés". A charge de chacun de savoir s'il est rappelé ou non. Le comité donne parfois les numéros de voile sur un canal VHF. Ça n'est pas toujours le cas et ceci n'a aucune valeur. On ne peut donc pas se retourner contre un comité qui se trompe en donnant un numéro de voile par radio.

Un bateau rappelé doit revenir entièrement du bon côté de la ligne, en la contournant par ses extrémités si la règle de la minute était en vigueur.

Le pavillon X est affalé une fois que tous les bateaux rappelés sont revenus. Un conseil si l'on pense être rappelé et si l'on revient : on doit surveiller le pavillon X. S'il redescend avant que l'on ne soit revenu, le rappel était pour un autre.

• "Premier Substitut" (triangle bleu avec un triangle jaune en incrustation): Rappel général

L'envoi du "Premier Substitut" après le signal de départ signifie "La classe est rappelée pour un nouveau départ". L'envoi de ce pavillon est ponctué de deux signaux sonores.

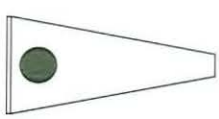
Attention, les 5 minutes seront envoyées à nouveau 1 minute après l'amener de ce signal.

• Pavillon Noir : Règle d'exception

Après plusieurs rappels généraux, le comité de course peut envoyer une procédure dite d'exception si cette dernière a été prévue dans les instructions de course.

La procédure d'exception est généralement signifiée par l'envoi d'un pavillon noir avant ou avec le pavillon P des 5 minutes.

Lorsque cette procédure est en vigueur, tous les voiliers dont une partie quelconque de la coque, de l'équipage ou de l'équipement est du côté parcours de la ligne de départ au cours de la minute précédant le signal de son départ sont disqualifiés pour la manche en cours. Le numéro de voile des bateaux disqualifiés est généralement inscrit sur un tableau noir. Ces derniers devront se retirer de la manche.



• Type de parcours

Le comité de course peut également indiquer le type de parcours (côtier, triangle, parcours banane) choisi à l'aide d'une flamme qui est précisée dans les instructions de course, une flamme numérique est souvent utilisée, par exemple la N°1.

• Flamme du club

Le bateau comité arbore enfin la flamme du club organisateur. Attention car il arrive que cette flamme masque un pavillon utilisé pour la procédure. On regardera donc deux fois plutôt qu'une les différents pavillons en place, surtout lorsque l'on est loin.

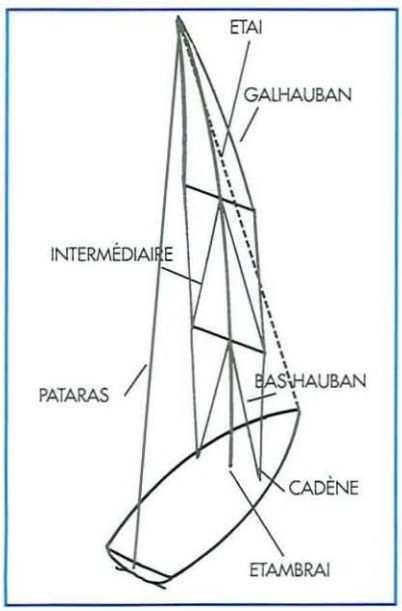
CHRISTIAN DUMARD
Dessins de l'auteur

LE MÂT : UNE BOÎTE DE VITESSES

Le mât n'est pas seulement : «Un poteau compressé tenu en longitudinal par un étai et un pataras et en latéral par des haubans et intermédiaires». Il est la transition (on pourrait dire la boîte de vitesses) entre le moteur/voile et le châssis/coque. De son réglage dépendent les performances de la carène et la longévité du mât. C'est pourquoi, il est bon de s'en préoccuper sérieusement avant de participer à des régates.

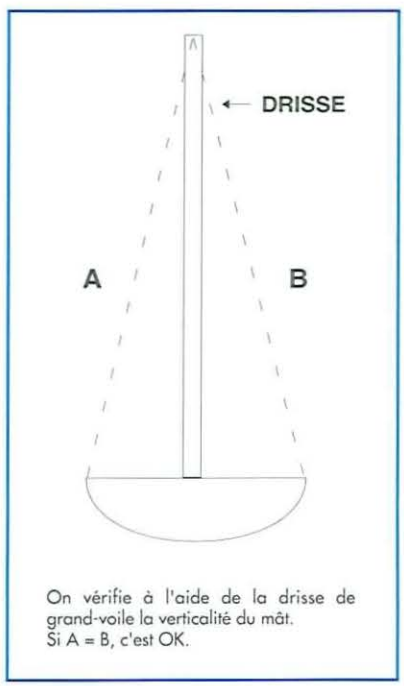
1 - RÉGLAGES AU PORT

Quelque soit l'architecture du gréement un mât doit être installé droit. Afin de mieux visualiser les réglages qui doivent être impérativement identiques de chaque côté, il est recommandé au préalable de dévider complètement les cages de ridoirs pour démarrer les serrages à zéro d'un bord et de l'autre. Le mât une fois posé, vous commencez par prendre quelques tours de galhauban à la main puis vous fixez l'étai.



A l'aide d'un poids fixé à l'extrémité de la drisse de grand-voile ou d'un messager, vous allez contrôler la parfaite rectitude de l'espar après vous être assuré de l'horizontalité du bateau posé sur l'eau. Une fois les galhaubans également tendus de chaque côté le mât bien droit, c'est-à-dire la drisse portant à l'aplomb de la gorge (ou du rail servant aux coulisseaux) du profil, vous prenez de la même manière les bas-haubans, et ensuite seulement les intermédiaires. Les intermédiaires servent à maintenir le mât droit quand il est sollicité à la gîte. Il faut donc les mettre sous tension, mais sans exagération. Sans quoi le mât va prendre de curieuses déformations latérales une fois que vous allez tirer vos premiers bords au près. Et cela vous obligera à «matraquer» le galhauban pour rectifier le tir.

Quand il s'agit d'un voilier plus petit difficile à immobiliser, la drisse de GV servira seulement de longueur repère sur un point fixe par le travers du mât, la cadène de hauban par exemple.



On vérifie à l'aide de la drisse de grand-voile la verticalité du mât.
Si A = B, c'est OK.

Vous bloquez la drisse tendue, son extrémité portant sur la cadène de pont bâbord et vérifiez s'il en est de même sur tribord. Si la drisse est molle, cela signifie que le mât penche sur tribord, il faut relacher le galhauban. Si l'extrémité de la drisse n'arrive pas à la cadène il faut le tendre pour ramener le mât dans l'axe.

Comment contrôler l'égale tension des haubans ?

- En observant la longueur du pas de vis rentré à l'intérieur de du ridoir
- A l'aide d'un tensiomètre gradué utilisable sur des haubans jusqu'à 5/6 mm de diamètre
- A l'aide d'un mètre en prenant la distance séparant l'axe de la cadène à l'embout serti du hauban

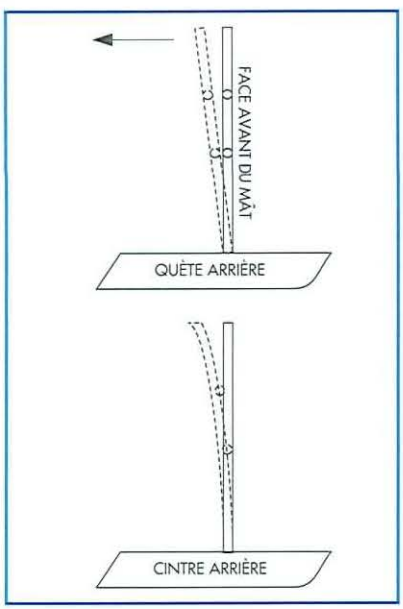
Gréement discontinu et monofil

Pour gagner du poids, les gréements modernes sont de plus en plus souvent discontinus et dotés de haubans monofils (rod) ayant une élongation environ deux fois moindre que les câbles en monotoron à diamètre égal. Les intermédiaires sont fixés aux barres de flèche et un seul hauban est relié au pont. L'inconvénient du discontinu est qu'il faut monter dans le mât pour régler ces Inters. L'avantage du monofil est qu'il autorise des réglages plus précis et plus fiables dans le temps compte tenu de son très faible allongement sous tension. Au près le gréement monofil sous le vent reste rectiligne et contribue à une meilleure inertie du profil.

Sur un gréement à barres de flèche poussantes

Les barres de flèche poussantes supportent le mât non seulement latéralement mais aussi longitudinalement. Avec l'augmentation de

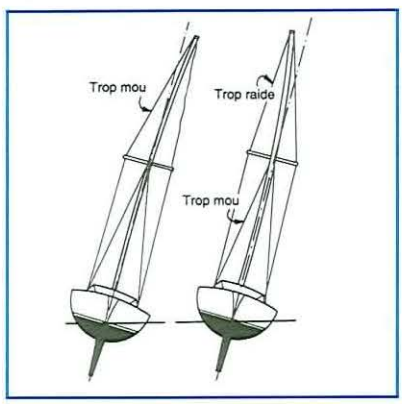
la tension sur les galhaubans, le mât est poussé vers l'avant et se cambre. Il faut procéder par étapes pour obtenir quête, courbure et tension correctes. En sachant que la tension des bas-haubans et des intérmédiaires réduisent le cintre et que le pataras travaille à l'inverse.

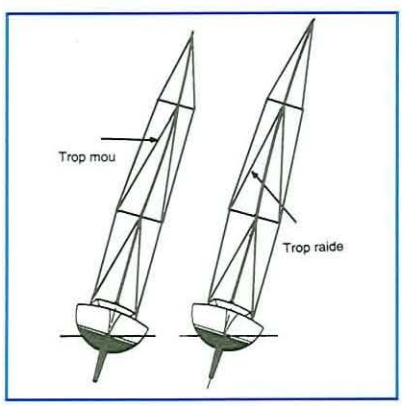


2 - RÉGLAGES EN MER

L'ensemble du gréement est sous tension, le mât est bien droit - vous l'avez vérifié une dernière fois en observant la gorge d'en bas - il a une légère quête sur l'arrière (1° équivaut à un déport de la drisse de GV d'environ 20 cm vers l'arrière pour un mât de 10 m de haut), il est temps d'affiner les réglages en mer.

Choisissez un vent modéré et une mer peu formée pour cette première sortie. Au près si le mât n'est pas rectiligne, opérer sur le haubannage sous le vent dont la tension est moindre et idem de l'autre bord. Le mât une fois rectiligne, une légère sous tension des intermédiaires et des galhaubans sous le vent à environ 20° de gîte est normale. Retenez que les haubans agissent sur leur panneau (tronçon de mât) respectif. Le galhauban sur la tête et les bas-haubans sur la partie inférieure. Mais sur un gréement à plusieurs étages de barres de flèche, un mauvais réglage de l'intermédiare peut aisément rompre cet équilibre.

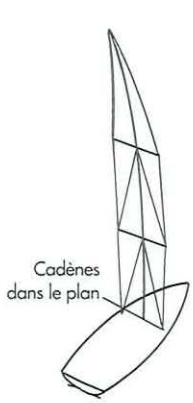




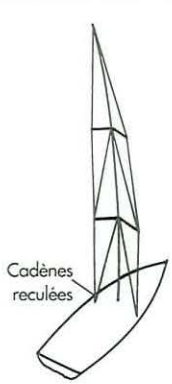
Sur un gréement fractionné

Dans une configuration à barre de flèche droite (ou dans le plan) comme par exemple sur un Sélection, les bastaques contribuent au réglage du mât en longitudinal (la bastaque haute permet de tendre l'étai et la basse de corriger le cintre du mât en sa position médiane) et sont mêmes essentielles à sa tenue lors d'empannage dans la brise. Si la tension de bastaque au vent n'est pas prise au moment où la bôme change de bord, le pataras généralement de faible diamètre ne pourra tenir à lui seul le mât qui risque de tomber vers l'avant. Par ailleurs une surtension de la basse bastaque peut provoquer une inversion du mât dans le tronçon médian et par voie de conséquence sa mise hors service. L'emploi des bastaques régale les puristes mais effraie un peu les novices. C'est pourquoi les constructeurs préfèrent des gréements à barres de flèche poussantes : les bastaques n'ont plus lieu d'être car le mât est maintenu sous tension avec un léger cintre permanent. Attention, un mât «poussant» peut aussi tomber dans des conditions extrêmes au portant si l'on ne conserve pas de la tension au pataras.

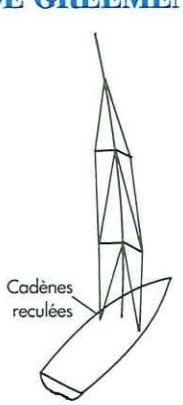
PRINCIPAUX TYPES DE GRÉEMENTS



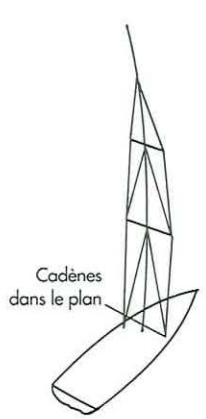
Gréement en tête à barres de flèche droites



Gréement en tête à barres de flèche poussantes



Gréement fractionné à barres de flèche poussantes



Gréement fractionné à barres de flèche droites

Gréement fractionné dans le plan (type Sélection)

Avantages

- Réglage indépendant du latéral et/ou du longitudinal
- Forte tension de l'étai obtenue grâce aux bastaques
- Multiplication des réglages
- Profil légèrement moins lourd

Inconvénients

- Emploi délicat dans la brise

Gréement fractionné poussant (type JOD 35)

Avantages

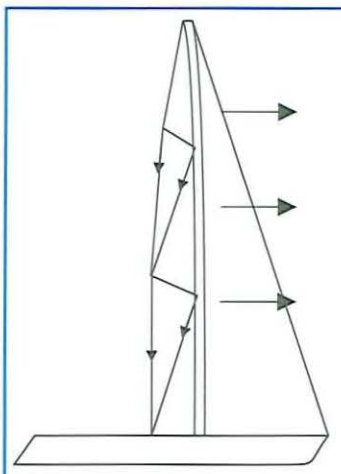
- Facilité d'emploi
- Fiabilité

Inconvénients

- En tirant très fort sur le pataras pour essayer de raidir l'étai, on risque d'obtenir l'effet inverse, car ce faisant le latéral se mollit et le mât déverse
- Le réglage du latéral et du longitudinal ne peut se dissocier

Précintrer

Précintrer un mât, c'est un peu comme se «bloquer les lombaires». On précintre un mât, souvent fractionné car dépourvu de bas-étai, pour lui donner une courbure dans sa partie inférieure et ainsi éviter l'inversion. Trop de précintre empêche de raidir l'étai car un mât cintré ne supporte pas la compression. Il s'écrase et déverse. On précintre un mât en désalignant l'axe capelage d'étai, étambrai, pied de mât par l'introduction de cales sur la face arrière du profil à l'étambrai (le passage du profil au niveau du pont) ce qui induit une pression vers l'avant. Attention à utiliser des cales en coin bien à plat sur le profil de façon à ne pas l'endommager. On peut également précintrer le mât par une surtension du hale-bas de bôme (dériveur), mais attention aux excès notamment dans la brise au portant. La bôme exerce une forte pression latérale que le profil de mât peut ne pas encaisser.



La tention du haubannage latéral sur un gréement poussant fait cintrer le mât. La tension sur bas-hauban et intermédiaire a l'effet inverse.

Un étai raide

Un étai très raide n'améliore pas obligatoirement le cap au près : tout dépend de la forme du génois. A contrario un étai «mou» pompera dans la brise et le clapot : ce qui est néfaste.

Avec des gréements dans le plan en tête et fractionné on tend respectivement le pataras ou la bastaque pour raidir l'étai. Avec des gréements poussants, il faut également tendre le pataras pour tirer le mât vers l'arrière, mais jusqu'à un certain point seulement. Au-delà le profil cintre exagérément, le latéral mollit aussi et le mât déverse. L'idéal serait de pouvoir tendre l'étai à l'avant.

3 - RÉGLAGES À LA CARTE

Le mât est bien en place, les ridoirs sont goupillés (un petit bout reliant les cages de ridoirs de galhauban et bas-hauban peut suffire), on peut désormais affiner les réglages.

Sur un gréement en tête quand le vent augmente, on n'a pas tellement le choix sinon essayer de cintrer le mât (avec le bas étai ou en tirant à fond sur le pataras ce qui en plus tend l'étai) pour aplatir la grand-voile, mais c'est plus souvent en diminuant le triangle avant que l'on trouve la bonne «carbu».

Sur un fractionné dans le plan, on suit constamment les variations du vent en modifiant la géométrie de la GV par une action simultanée sur le pataras - en le tendant on ouvre la chute et donc on aplatit le haut de la voile -, sur la haute bastaque pour tendre à volonté l'étai, et sur la basse bastaque en intervenant sur la courbure du mât et donc en donnant la puissance désirée :

mât droit = pleine puissance,

mât cintré = puissance réduite.

Surveillez également l'écoute de GV : tendue elle fait cintrer la tête de mât et peut produire l'effet inverse à celui recherché dans la brise quand vous choquez du chariot d'écoute en chargeant inutilement le bateau.

Sur le fractionné «poussant», on peut aussi doser l'accélérateur, mais les réglages sont moins fins dans la brise pour les raisons énoncées ci-dessus. Le dessin de la voile doit pouvoir s'adapter à un mât dont les réglages sont figés A défaut de modifier la conformité du mât on modifiera celle de la GV.

Au portant, le réglage est commun à tous les gréements : on laisse partir le mât sur l'avant par petit temps pour annuler la quête et avancer la têtière de spi par rapport aux points d'écoute. Cela a pour effet d'augmenter aussi la surface projetée de la GV. Sur les gréements poussants, le résultat escompté est moindre et il n'est pas possible d'ouvrir la GV autant que désiré en raison du gréement qui bloque la bôme et de la protubérence des barres de flèche, la GV. Dans la forte brise se méfier de ne pas trop choquer le pataras, car la tête de mât risque de s'inverser (notamment sur les «poussants»).

PATRICE CARPENTIER
avec l'aimable collaboration de la société Soferac/Francespar

Cahiers de Régates est un hors série de la Lettre de Course au Large éditée par g-Nautics Editions, société au capital de 150 000 F, RCS B 384 468 773
Commission paritaire N° 67731
Dépôt légal janvier 1995
Abonnement/Administration/Publicité
Rue Képler - BP 38 - 44240 La Chapelle-sur-Erdre
Tél. 40 37 77 48/40 93 55 55 - Fax 40 93 50 33
Rédaction - Fontenay-sur-Vègre
72350 Brûlon - Tél 43 95 49 03 Fax 43 95 48 60
Directeur de la publication : Olivier Goubault
Rédacteur en chef : Patrice Carpentier
Illustrations : Benjamin Flahault
Conception et impression : goubault imprimeur s.a.
Reproduction interdite.
Tarif : **180 F/an**
10 numéros par an

EMBARQUEMENTS A LA CARTE

TOUS LES JOURS

SUR LE MINITEL 36 15 COURSE AU LARGE

Retrouvez les résultats et les classements de toutes les courses : Transats, séries monotypes (JOD, Class 8, Figaro Bénéteau), Challenges de printemps de Dunkerque à Menton, Championnats du Monde... ainsi que les commentaires et analyses classés par rubrique

TOUTES LES SEMAINES

DANS LA LETTRE DE COURSE AU LARGE

Tous les mardis toute l'actualité sur la course et l'industrie nautique : enquêtes, reportages, interviews, commentaires et le plein de brèves au plus près des gens et des événements. La Lettre hebdo est diffusée par abonnement

TOUS LES MOIS

DANS LES CAHIERS DE REGATES

Pour naviguez mieux et régatez gagnants, découvrez les ficelles d'une bonne tactique, devenez intimes avec les règles de course, peaufinez vos réglages, soignez vos manœuvres... avec nos spécialistes. Vente au numéro et sur abonnement

AU SALON NAUTIQUE, RETROUVEZ-NOUS AU STAND D51 - HALL 2/2

ABONNEMENT / INFORMATIONS / PUBLICITÉ : G-NAUTICS EDITIONS
B.P. 38 - RUE KÉPLER - 44240 LA CHAPELLE-SUR-ERDRE - TÉL. 40 93 55 55 - FAX 40 93 50 33