

RÉGLAGE DU MÂT

A. barre de
flèche supérieure

B. pataras

C. étai

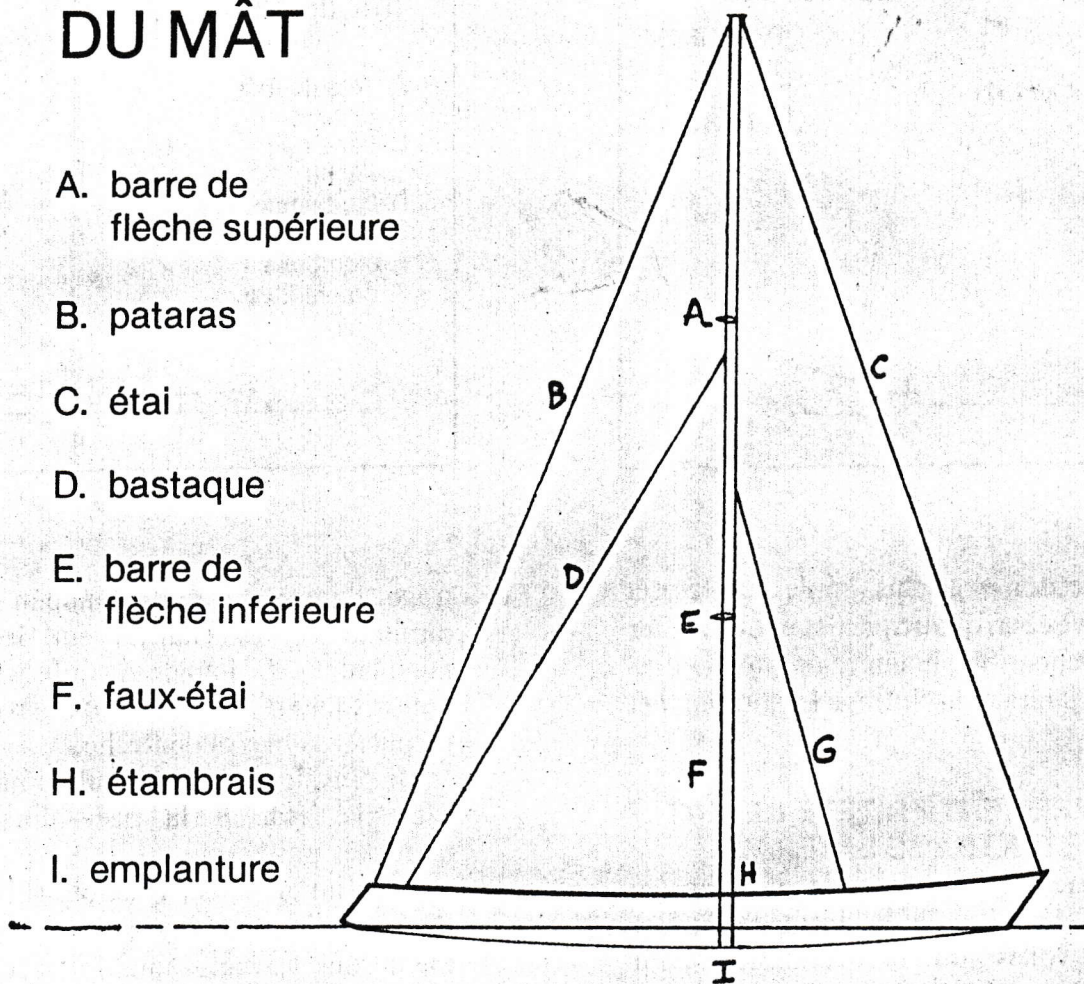
D. bastaque

E. barre de
flèche inférieure

F. faux-étai

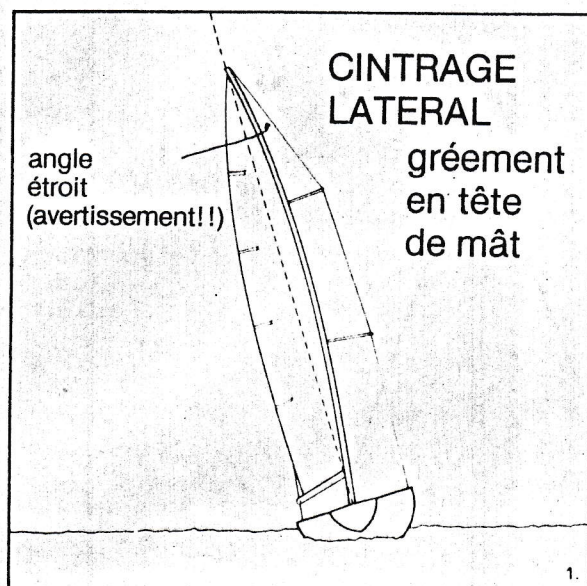
H. étambrais

I. emplanture



REGLAGE DU MAT

Si votre attitude envers le réglage du mât a toujours été ambivalente, oubliez tout et lisez attentivement ce chapitre. Régler un mât est facile—un peu d'habileté et de bon sens suffisent—mais d'une grande importance pour la performance de votre bateau.

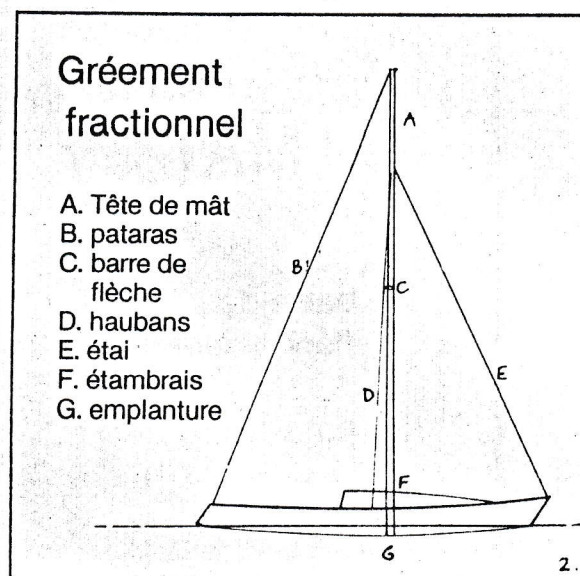


Cette section est la plus simple de ce livre et elle est divisée en quatre parties pour faciliter la compréhension: le cintrage latéral, l'inclinaison latérale, le cintrage longitudinal et la quête.

LE GREEMENT EN TÊTE DE MÂT LE CINTRAGE LATERAL

Le cintrage latéral pour un gréement en tête de mât est simple: le cintrage doit être nul. Les voiles sont confectionnées pour s'ajuster à un mât parfaitement droit. Votre bateau est plus rapide ainsi et de toute façon le cintrage latéral est difficile à ajuster.

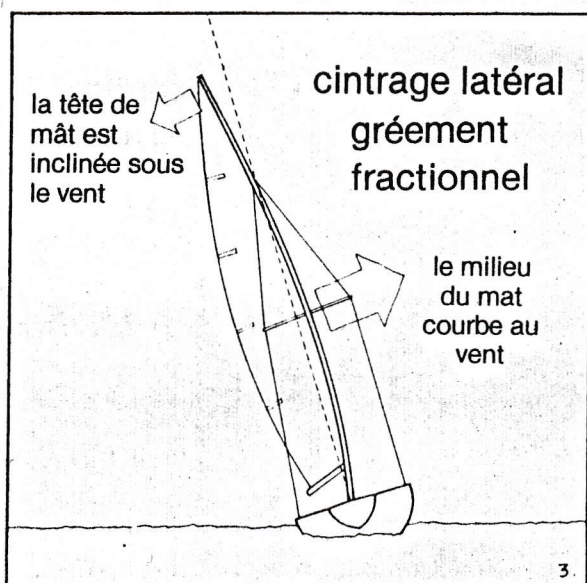
Un cintrage latéral d'un gréement en tête de mât est généralement dû à des galhaubans trop relâchés ou étirés qui produisent une inclinaison sous le vent du mât—ce qui peut entraîner des situations périlleuses dans de grands vents (fig. 1). En augmentant le cin-



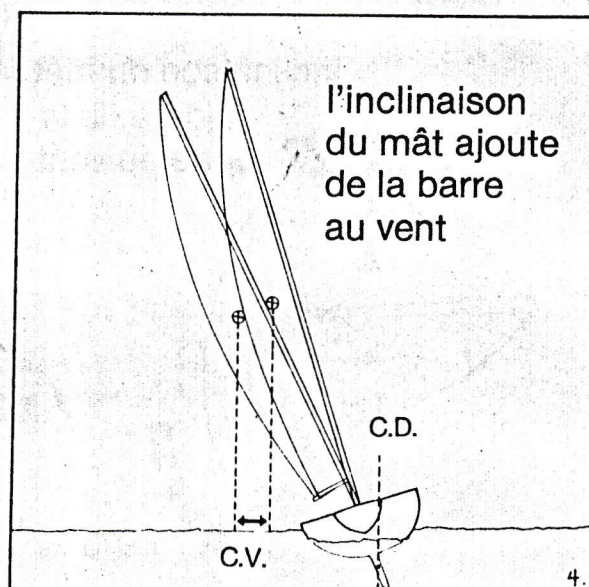
trage, l'angle entre le galhauban et le mât diminue et les charges sur le hauban augmentent. Si l'angle est inférieur à 11° , vous risquez d'arracher le hauban du mât et de plier vos barres de flèche.

De plus, le cintrage latéral donne du mou excessif à l'étai dans la brise—alors que vous n'en avez pas besoin.

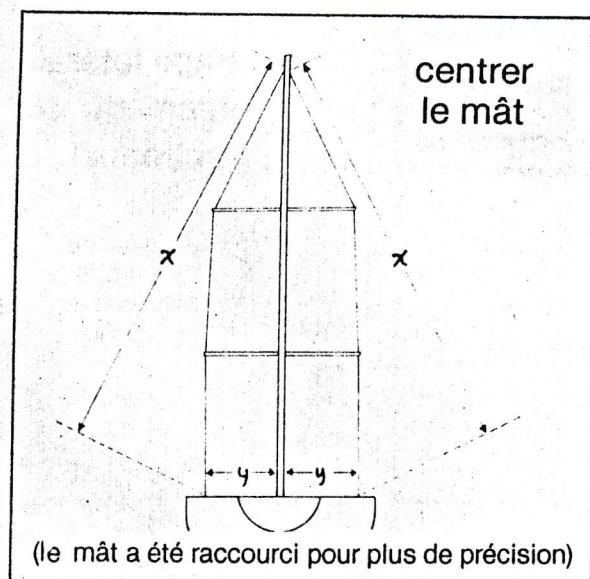
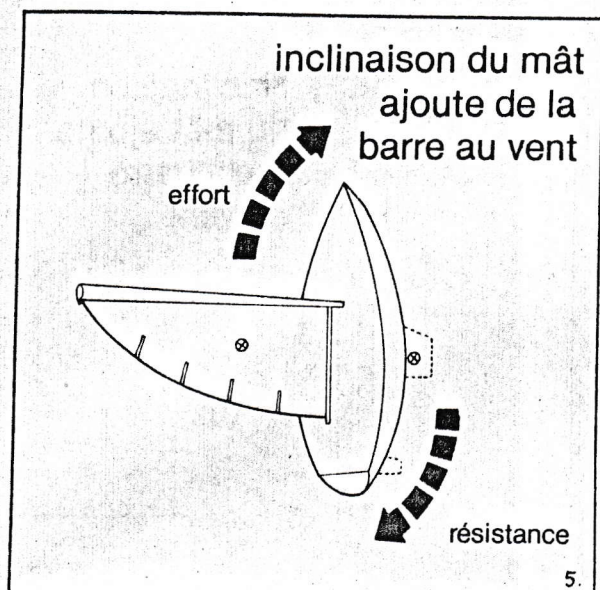
Pour un gréement fractionnel (fig. 2), la tête du mât non-étayée penche naturellement sous le vent—sous la traction de la chute de la grand-voile. Ainsi, le milieu du



mât est courbé au vent (fig. 3), le couloir d'air est ouvert, la grand-voile est plate et alignée dans le couloir d'air. Sur les dériveurs (les J-24 ou tout autre bateau avec un gréement fractionnel), le cintrage latéral est une façon efficace de décharger la grand-voile dans la brise.

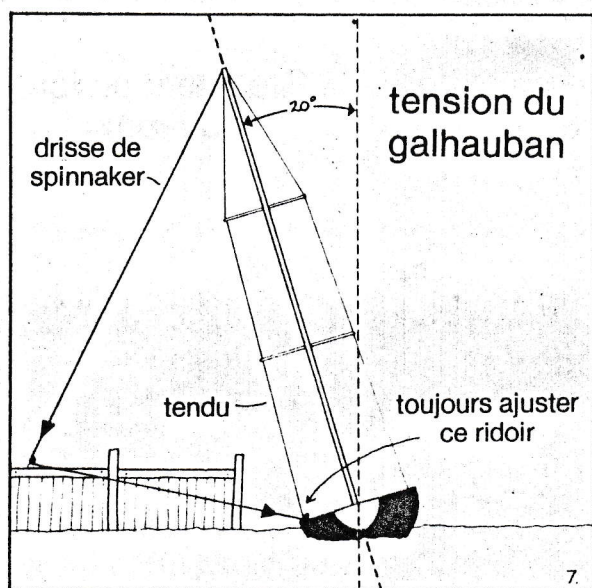


L'inclinaison latérale (l'inclinaison sous le vent d'un mât droit) ralentit le bateau pour les mêmes raisons que la gîte. Elle rend le bateau ardent en produisant une force qui tourne autour du centre de dérive de la coque (fig. 4 et 5). Suivez les étapes pour éliminer le cintrage et l'inclinaison latérale.



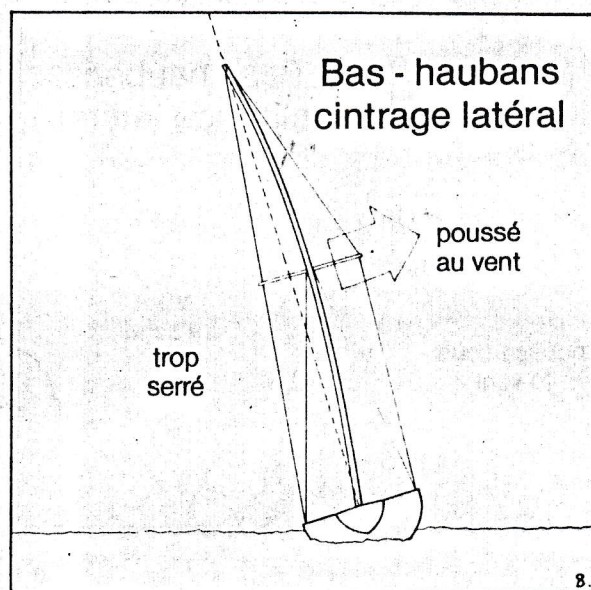
Etape 1. Centrer l'espar sur le bateau.

Puisque chaque bateau n'est pas complètement symétrique, vous devriez vérifier à plusieurs reprises vos mesures. Avec un ruban métallique hissé en tête de mât avec la drisse de grand-voile, mesurer la distance entre la tête de mât et la cadène. Ensuite, mesurer la distance entre les plats-bords et le mât au niveau du pont et finalement celle entre chaque étambrai et le mât (fig. 6). Concilier vos mesures et conserver les plus fiables. Vous constaterez peut-être que vos étambrais ne sont pas centrés. Vous devrez alors modifier la tension de chaque étambrai. De toute façon, poser les cales sur les côtés du mât au niveau des étambrais pour diminuer le cintrage latéral.



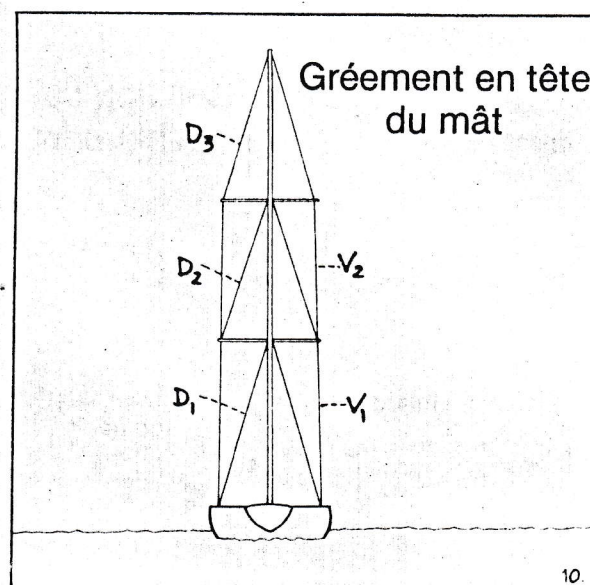
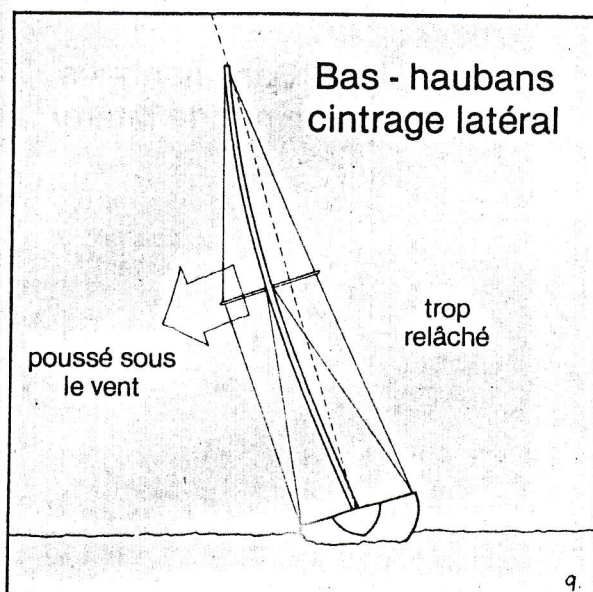
Etape 2. Tendre les galhaubans pour éliminer l'inclinaison.

Une fois l'espar droit, tendre les deux galhaubans également, compter les tours donnés aux ridoirs. La méthode la plus facile est de naviguer au près sur les deux amures dans un vent moyen et de serrer le hauban sous le vent sur chaque amure jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de mou à une gîte de 20°. Ou encore, faire gîter le bateau d'un côté puis de l'autre en amarrant une drisse de spinnaker au quai. Prendre le mou du hauban relâché jusqu'à ce qu'il soit étarqué à 20° de gîte (fig. 7). Sur certains gréements à deux barres de flèche (C&C 40), cette dernière méthode évite à une personne de monter dans le mât pour ajuster les ridoirs des haubans sur les barres de flèche.



Etape 3. Régler les bas-haubans pour éliminer le cintrage.

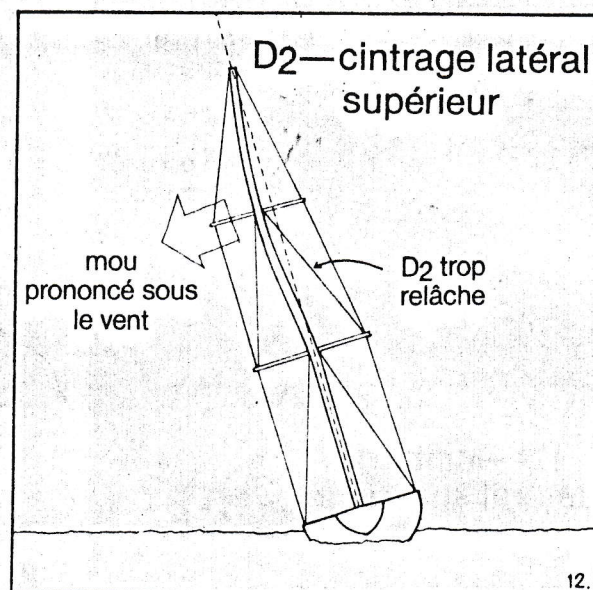
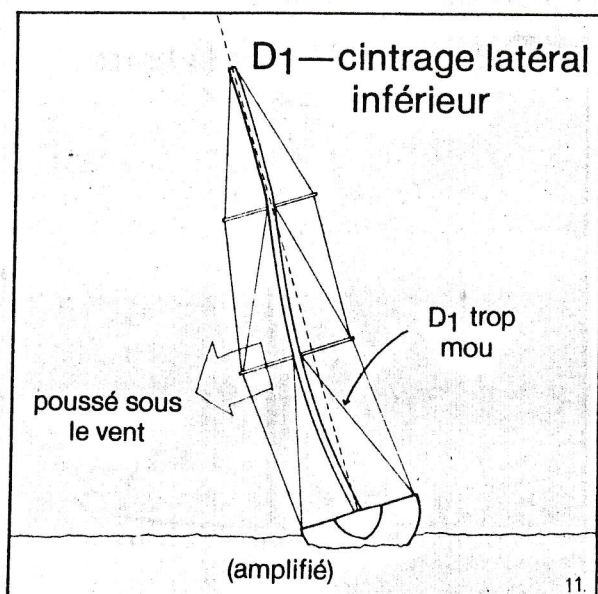
Sur un gréement à une seule barre de flèche, les bas-haubans déplacent le milieu du mât au niveau des barres de flèche d'un côté puis de l'autre. A voile, le bas-hauban au vent supporte toujours la charge. Tendrer ce hauban déplace le milieu du mât au vent et le relâcher affaisse le milieu du mât sous le vent (fig. 8 et 9). Naviguer au près pour ajuster les bas-haubans sous le vent et changer d'amure pour vérifier les résultats jusqu'à ce que le mât soit droit à une gîte de 20°. Pour observer votre mât, placez-vous aussi bas que possible sur le pont et regardez l'engoujure du guindant de la grand-voile.



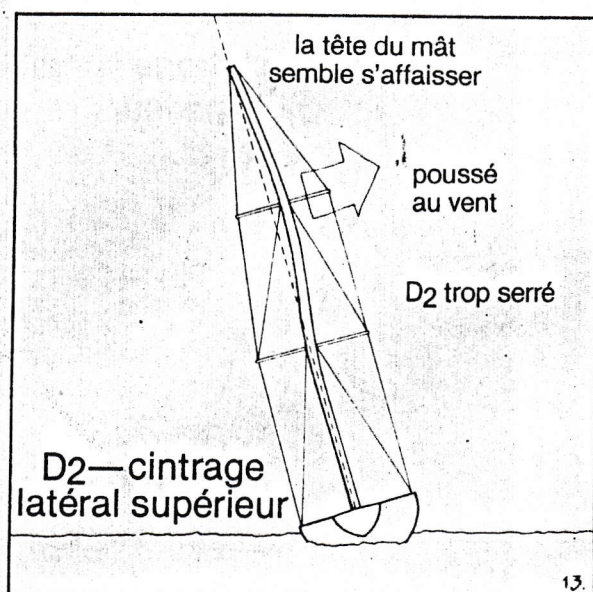
Si votre bateau a un gréement avec des bas-haubans avant et arrière, leur tension respective affectera le cintrage latéral et longitudinal. Les bas-haubans avant produisent le cintrage longitudinal. Ils devraient donc être plus tendus que les bas-haubans arrière qui empêchent le cintrage longitudinal dans les grands vents. Ils devraient être relativement relâchés à quai.

Leur action combinée prévient le cintrage latéral. Les bas-haubans avant et arrière devraient être moins tendus que les galhaubans.

A la figure 10, le gréement d'un mât à double barres de flèche a été divisé en sections: V pour les haubans verticaux, D pour les diagonaux. Les chiffres représentent les différentes hauteurs. Si les galhaubans de votre gréement à deux barres de flèche sont divisés en 3 sections (V, V2 et D3), leurs longueurs respectives détermineront les angles de barre de flèche. Après avoir réglé la tension de vos galhaubans, observez les barres de flèche en vous éloignant du bateau pour vérifier si elles sont horizontales ou un peu pointées vers le haut. Déterminer leur angle propre en évaluant le design des fixations des barres de flèche. Les barres de flèche devraient diviser en 2 parties égales l'angle des haubans.



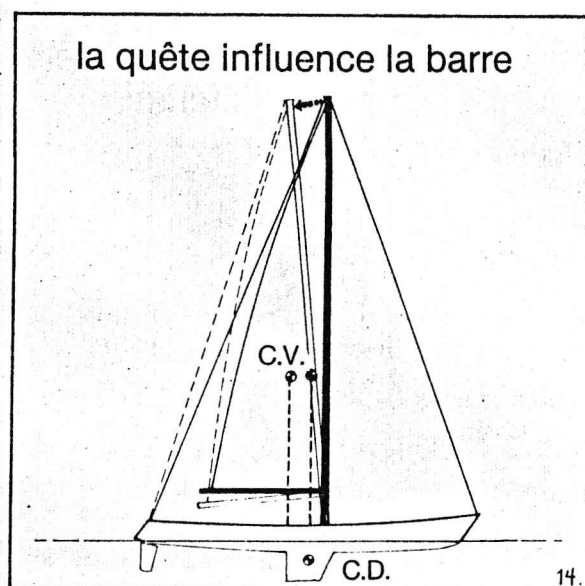
Avec un gréement à double barre de flèche, le même principe s'applique mais son application est considérablement plus délicate. Régler tout d'abord la première partie inférieure, D1 (fig. 11). Le bas du mât devrait demeurer droit même sous de lourdes charges, à plus de 25° de gîte. Ensuite, tendre le D2 pour que le mât soit droit (fig. 12). Si le D2 est trop tendu, vous aurez l'impression que les galhaubans sont trop mous (fig. 13).



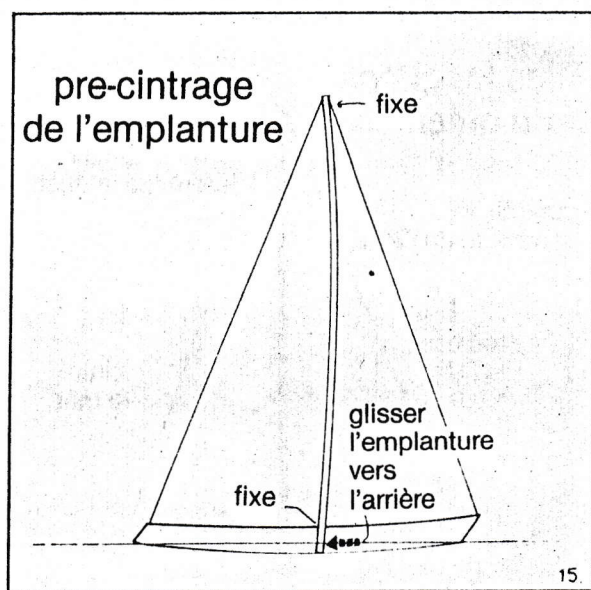
RÉGLAGE LONGITUDINAL: LA QUÊTE

La quête est l'inclinaison du mât dans la direction longitudinale, contrairement au cintrage qui est la courbure de l'espar pour une quête donnée. La quête est modifiée en changeant la longueur de l'étai et du pataras pour déplacer la tête du mât.

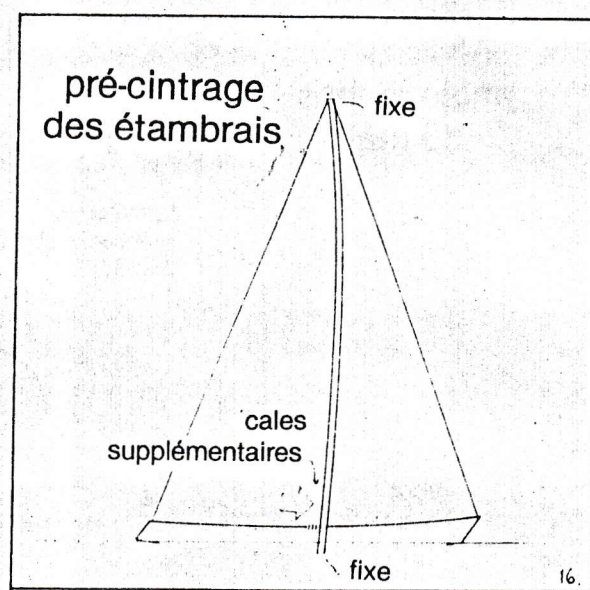
Il est évident que cette méthode pour incliner votre mât déplace quelque peu la voile, ce qui à son tour affecte la barre. Augmenter la quête (raccourcir le pataras et allonger l'étai) rend la barre ardente car le centre vélique est déplacé vers l'arrière et vice versa (fig. 14). Pour déterminer la quête idéale, il s'agit de choisir la position où vous avez assez de barre dans peu de vent et où la barre n'est pas trop ardente dans de grands vents. La meilleure façon de connaître la quête de votre mât est de demander à un expert de mesurer la distance entre la tête de mât et le croc d'amure. Régler la quête en ajustant la longueur de l'étai.



Votre pataras contrôle la tension de l'étai et devrait pouvoir être ajusté avec un ridoir hydraulique, une vis sans fin ou des poulies et des palans d'étauage. Le mou de l'étai est provoqué par la traction du génois qui rayonne du point d'écoute au guindant. Il est limité avec la tension du pataras exercée sur l'étai. Lorsque le vent augmente et que la charge du génois donne plus de mou à l'étai, vous devez prendre plus de tension sur le pataras pour contre-balancer. Une méthode pour mesurer la tension du pataras (comme une jauge placée sur votre système hydraulique calibré en livre ou un tensiomètre qui s'enfile sur l'étai) est essentielle pour régler rapidement le mât. La mollesse de l'étai modifie la courbe de l'entrée du génois (consulter le chapitre du réglage du génois). Rechercher un étai moins dur dans les vents légers et le raidir autant que possible dans les grands vents.



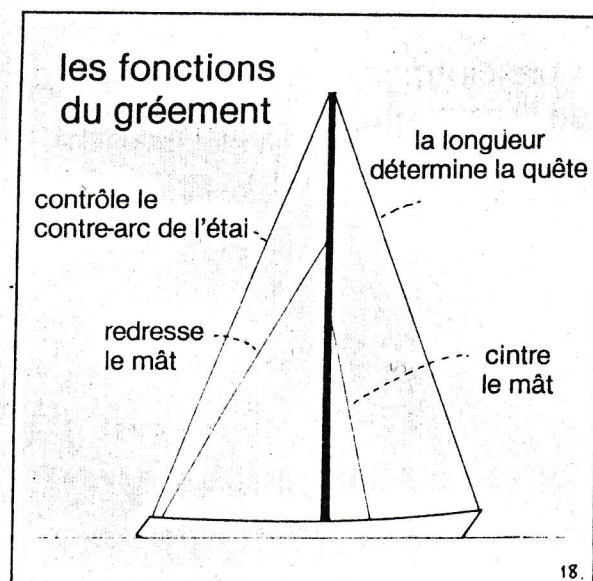
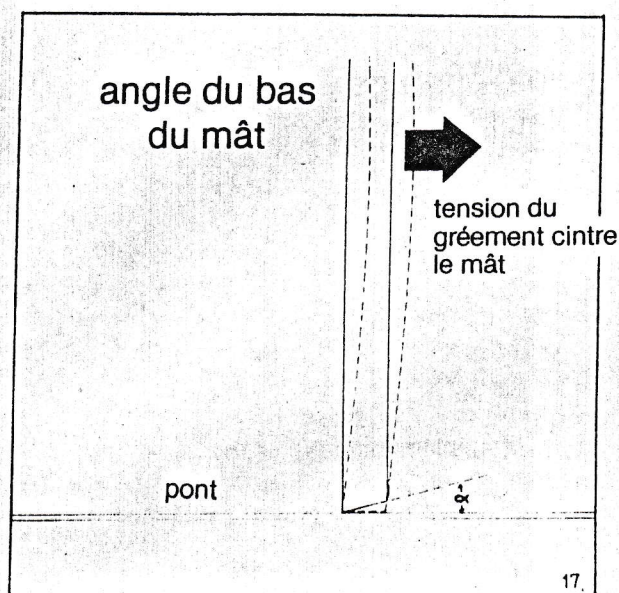
Pour déterminer la charge maximum efficace du pataras, naviguer au près dans un vent moyen avec un génois no 1 lourd. Tendre la pataras tout en observant l'étai. Vous observerez que la mollesse de l'étai diminue lorsque vous ajoutez de la tension au pataras jusqu'à ce que le bateau commence à cintrer. Passé cette limite, une tension supplémentaire cintré le bateau sans que l'étai ne soit affecté car le maximum le charge efficace a été atteint.



LE RÉGLAGE LONGITUDINAL: LE CINTRAGE

Le cintring du mât est la partie la plus dynamique du réglage du mât en ce qui concerne la vitesse. En modifiant le creux et le devers vous pouvez utiliser la même grand-voile pour différentes forces de vent et à différentes allures.

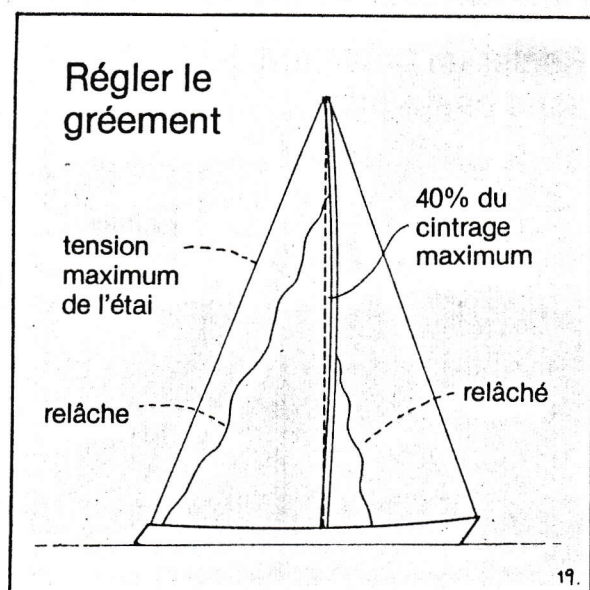
Certains ajustements du cintring ne peuvent être faits pendant une course. L'ajustement le plus important est la position des étambrais par rapport à l'emplature et la tête de mât. Effectuer des modifications à un des ces endroits précis provoquera un pré-cintring visible alors qu'aucune voile n'est hissée. Si nous prenons comme acquis que la tête du mât est fixée dans une position avec une quête pré-déterminée, vous devez soit reculer l'emplature (avec une massue, fig. 15) ou avancer les étambrais (en plaçant des cales supplémentaires derrière le mât, fig. 16) pour ajouter du pré-cintring.



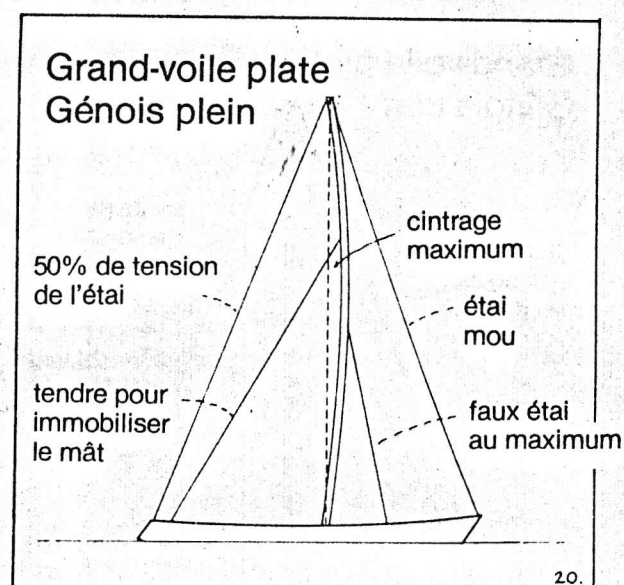
Une autre méthode disponible pour les bateaux de moins de 28 pieds avec une emplanture de mât sur le pont est de donner un angle au bas du mât. Vous empêcherez le mât de reposer à plat sur l'emplanture. Avec une tension additionnelle dans le gréement, le bas du mât a tendance à être droit dans l'emplanture, cintrant ainsi le mât (fig. 17). Glisser des cales sous la partie arrière du mât donne le même résultat. Donner un angle au bas du mât de cette façon est conseillé seulement pour un mât emplanté sur le pont, là où il n'y a pas d'étambrais pour produire un peu de cintrage.

Trois configurations de haubans règlent le cintrage du mât: un pataras avec des bastaques, un pataras sans bastaques et des bas-haubans avant et arrière. Nous allons maintenant regarder de plus près chaque configuration.

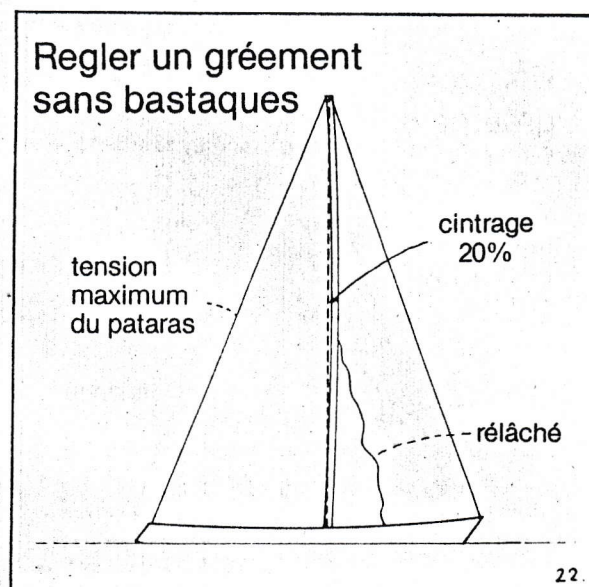
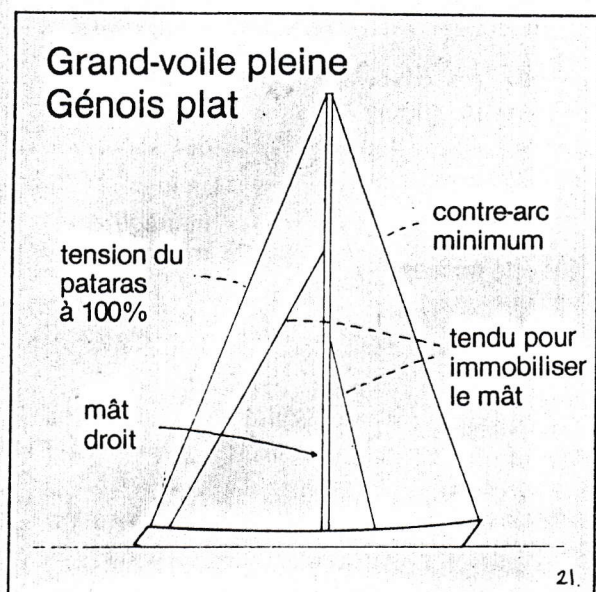
Faux-étai et bastaques. Ce réglage du faux-étai produit le cintrage et les bastaques le limitent (fig. 18). Nous vous suggérons une méthode de réglage qui convient à la plupart des grand-voiles. Les pourcentages du cintrage ne sont que des suggestions. Vous pouvez les modifier selon la coupe de votre grand-voile.



Etape 1. Ajuster les étambrais et la position du bas du mât pour avoir 40% du cintrage maximum sécuritaire sur l'étai et aucune tension dans le faux-étai ou la bastaque (fig. 19).



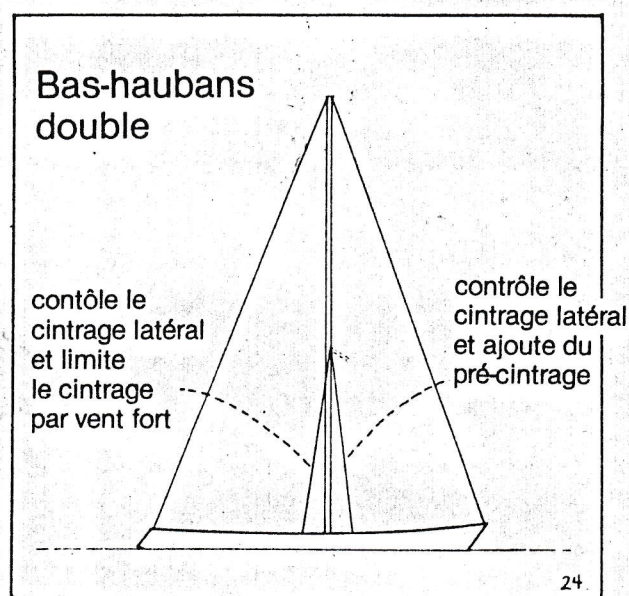
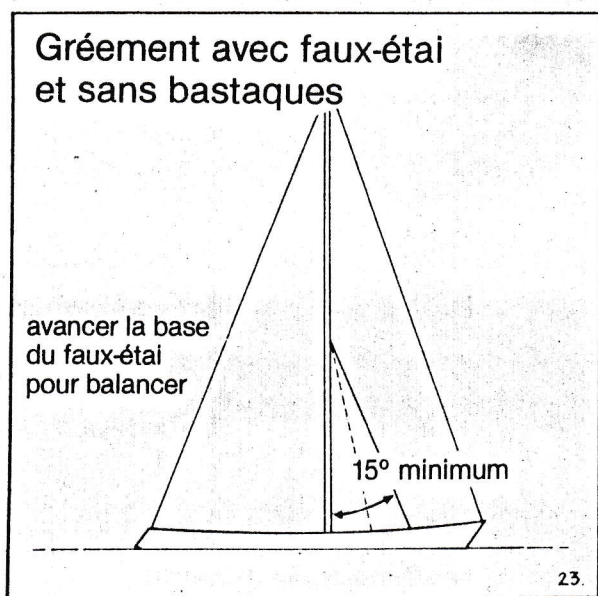
Etape 2. Relâcher 50% de la tension maximum du pataras. Ajuster la longueur fixe de votre pataras pour avoir un maximum de cintrage lorsque toute la tension est prise. Ce réglage vous permet d'aplatir la grand-voile avec le cintrage du mât et de tendre l'étai en même temps. Ceci constitue une option intéressante avec un gênois no 2 ou no 3 au bas de sa limite (fig. 20). Le mou de l'étai donne le creux voulu au gênois alors que le cintrage du mât garde la grand-voile plate.



Etape 3. Vous devriez maintenant être en mesure d'obtenir le réglage opposé—un mât droit avec un minimum de mou de l'étai—pour vous permettre de porter un génois léger à la limite. La tension du pataras doit être assez élevée pour éliminer le mou et la tension de la bastaque suffisante pour redresser un espar (fig. 21).

Remarque: Un gréement de haute performance soumis à une lourde charge de compression des haubans peut se décentrer lorsque vous naviguez dans les vagues. Raidissez le gréement en prenant le mou des bastaques ou du faux-étai, selon le cas.

Faux-étai sans bastaques. Sans bastaques, vous n'avez aucun moyen de limiter le cintrage excessif. Vous devez donc réduire le pré-cintrage de 40 à 20% du cintrage maximum sécuritaire (fig. 22). Avec moins de pré-cintrage, le gréement a moins tendance à s'affaisser avec un maximum de tension sur le pataras mais il est par contre beaucoup plus difficile de le cintrer avec le faux-étai. Lorsque le faux-étai est tendu, il devrait avoir un angle de 15° de la verticale pour avoir assez de force de levier (fig. 23).



Bas-haubans doubles. Les bas-haubans avant produisent un cintrage longitudinal et éliminent le cintrage latéral alors que les bas-haubans arrière limitent le cintrage dans les grands vents (fig. 24). Il est difficile d'ajuster les haubans—il faut donc régler la tension des bas-haubans avant comme indiqué dans la section sur le cintrage latéral. Ensuite, régler les bas-haubans arrière juste assez pour avoir un cintrage complet dans les grands vents avec la tension maximum du pararas.

EXERCISES

Partie 1 *Compléter.*

1. La tension du pataras influence _____ et _____
2. La tension de la bastaque sur un gréement de tête de mât influence _____
3. La tension de la bastaque avant sur un gréement fractionnel influence _____
4. Sur un gréement à une seule barre de flèche avec des bas-haubans arrière et avant, tendre le bas-hauban arrière déplace le milieu de mât à _____ et _____

Partie 2 *Répondre brièvement.*

5. En quoi l'inclinaison latérale fait-elle défaut?
6. Durant la saison, vous décidez de donner une quête de quelques pouces de plus vers l'arrière. Comment devriez-vous ajuster les étambrais et la position de l'emplanture pour conserver la même inclinaison?
7. Est-ce conseillé de donner un angle à l'emplanture d'un mât de deux tonnes? Pourquoi?

8. Vous naviguez sur un bateau dont le mât est emplanté dans la quille et avec un gréement à double barre de flèche, des bastaques et un faux-étai.
- a) Si vous remontez au vent et que la tête de mât semble s'incliner sous le vent, que devriez-vous faire?
 - b) Vous naviguez au près dans de grands vents avec un faux-étai très tendu pour donner du cintrage mais le mât se déplace sur l'avant et l'arrière. Que devriez-vous faire?

9. Comment pouvez-vous déterminer la tension maximum d'efficacité de l'étai?