

Les effets du cintrage transversal du mât

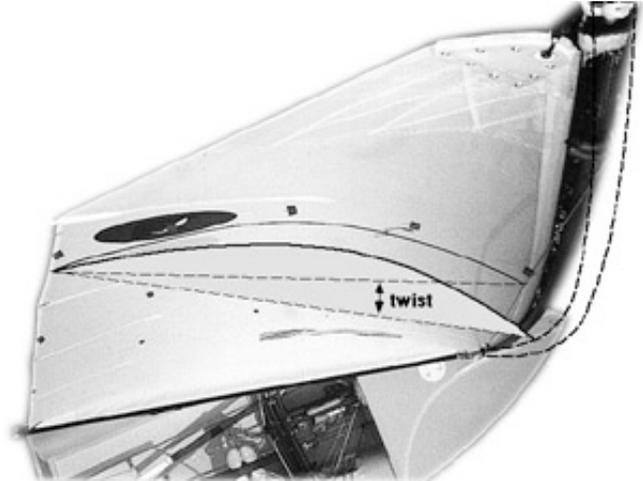
Ce petit article est d'abord paru dans la rubrique Europe. Il traite des effets du cintrage transversal du mât, sur la voile. Il est principalement orienté vers les gréements de cat boat sans haubannage, mais nous avons ajouté à la fin un paragraphe sur les mats haubanés.

Les plus ...

Un mât souple en radial facilite la vie dans les risées. Le gréement est plus tolérant et le retour élastique du mât dans les vagues semble meilleur. Cela est aussi valable pour le cintrage longitudinal juste au dessus, mais aussi sous le pont.

... et les moins du dévers de mât

Le défaut avec le dévers, et en particulier le cintrage global, c'est qu'il fait perdre en cap dans le médium sur eau plate. Dans la pétéole ou la brise cela semble moins gênant. Le cintrage latéral du haut du mât peut être la meilleure solution. Il tend à aplatir la voile en haut sans augmenter le vrillage de l'ensemble (on garde de la puissance en bas et on efface le haut de la voile).



Sur un mât d'Europe, le vrillage de la chute est obtenu par le cintrage latéral du mât.

Pour vous aidez à comprendre les effets du cintrage latéral sur la voile, jetez un coup d'oeil à la photo qui illustre un cintrage excessif du mât. En étudiant l'image avec attention il est facile de comprendre que le cintrage latéral sur un gréement de cat boat non haubané a le même effet qu'un vrillage global de la voile.

Là où une voile grée sur un mât haubané avec barres de flèche vrille sur la chute, celle d'un cat boat comme le Finn ou l'Europe vrille principalement coté guindant lorsqu'on touche une risée ou qu'on tape dans une vague, la chute restant à peu près dans la même position. C'est le travail dynamique en élasticité, du mât qui gère la puissance. On voit bien là l'intérêt d'un mât de grande qualité et en bon état.



Le cintrage latéral est aussi très efficace sur un gréement haubané pour réduire la puissance. Par rapport au cat boat la voile, dans ce cas vrille à la chute. Le cintrage latéral au guindant augmente le vrillage.

Tout cela est plus valable sur le Finn dont la voile n'a pas de corne. Sur l'Europe l'importante corne au dessus de la latte supérieure provoque aussi une ouverture sur la chute en agissant comme un levier.

D'un point de vue aérodynamique il n'y a pas de différence entre un guindant qui part au vent ou une chute qui part sous le vent, L'angle d'attaque diminue dans la zone concernée, ce qui est par définition un vrillage.

Bateau avec haubans et étai.

Le cintrage latéral produit à peu près les mêmes effets que sur un gréement de cat boat, cependant avec les barres de flèches les possibilités de réglage sont multipliées. Des barres de flèche courtes autorisent un cintrage latéral plus rapide. Comme le milieu du mât part au vent, le couloir foc/GV s'ouvre ce qui réduit efficacement la puissance.

Beaucoup de bateaux grés en sloop utilisent les barres de flèche pour créer un cintrage latéral "négatif" dans le petit temps (on force le milieu du mât à venir sous le vent). Cela introduit un vrillage négatif au milieu de la voile (les sections médianes ont un angle d'attaque plus important) et referme le couloir foc/GV. C'est un moyen très efficace pour augmenter la puissance dans la pétéole.

Le gréement des voiliers des glaces

Les pratiquants du char à glace ont une approche très différente du cintrage latéral et du vrillage. Ils cherchent à faire cintrer le mât à l'envers (voir photo) autant que possible et ce dans le vent le plus faible possible. Cela fait toute la différence en cap et vitesse pour ces écumeurs de vitesse qui dépassent facilement les 70



km/h.

Au fur et à mesure que la pression augmente dans la voile, les haubans (il n'y a pas de barres de flèche) associés à la tension d'écoute génèrent une énorme compression sur le mât. Sous l'effet de la compression, le mât se déforme de cette manière si particulière et le char à glace démarre. Quelles sont les raisons à cela ?



Le DN iceboat. En char à glace on utilise le cintrage négatif pour supprimer le vrillage.

Tuer le vrillage avec le cintrage négatif

Alors que le vrillage est l'ami du marin d'eau de mer, il est l'ennemi du pratiquant du char à glace. Avec une très faible résistance entre les patins et une bonne glace lisse, le moindre frottement dans l'air est mauvais et la vitesse n'arrange pas le ratio poussée/trainée de la voile. Avec la pression d'un vent apparent qui va à plus de 40 noeuds, il est impossible d'empêcher la chute de vriller.

Ainsi les pratiquants du char à glace utilisent le cintrage négatif pour annuler le vrillage de leur voile (bien qu'ils ne sachent pas pourquoi, eux même !). Le mât suit la courbe de la chute ce qui annule pratiquement le vrillage. Les goélands, et les oiseaux en général, font la même chose – comme les plumes du bord de fuite de leur aile vrillent sous la pression, les goélands cintrent leurs ailes vers le bas pour éliminer ce vrillage néfaste.

Särkiniementie 7 B, 00210 Helsinki, Finland
Tel. +3589 621 5055, fax +3589 621 5066



This document originates from www.wb-sails.fi. All rights reserved