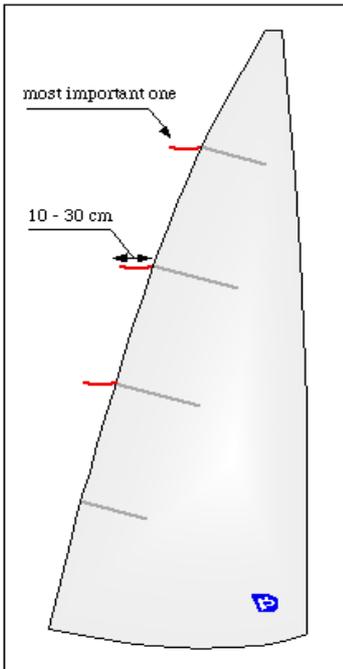


LES PENONS



Les penons permettent de régler les voiles et de barrer le bateau plus facilement. L'on ne devrait pas coller trop de penons dans les voiles car la voile est un sport où l'on dispose de bien plus d'informations que l'équipage ne peut en traiter, alors faites simple. Dans cet article l'on explique quels sont les penons qui sont nécessaires et suffisants tout à la fois. Nous recommandons de ne pas installer plus de penons que ce qui est décrit dans cet article. Les penons de la chute doivent être confectionnés dans une bande de nylon solide. En principe ils ont été posés par votre voilier. Les penons du guindant doivent être en laine avec un support collé à la voile.

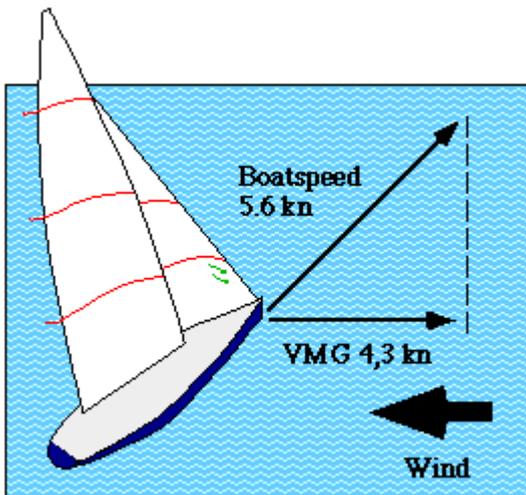
Les penons de la grand voile

Dans la grand voile, seuls les penons de la chute sont utiles. On les coupe dans du nylon de 2/3 cm de large et ils sont cousus à l'extrémité des goussets de lattes. La bonne longueur est entre 10 à 30 cm. En course, les penons colorés sont mieux sauf si vous naviguez de nuit où les penons blancs sont bien plus visibles sur le ciel sombre. C'est la raison pour laquelle, les penons des croiseurs sont plutôt blancs.

Barrer à l'aide des penons

Les penons du guindant de la voile sont utilisés pour barrer au près. Si vous remontez trop, le penon au vent est perturbé, c'est à dire qu'il pointe en l'air ou bien qu'il est ramené vers l'avant ou encore qu'il s'enroule et se tortichonne sans arrêt. Si au contraire vous ne remontez pas assez, les penons sous le vent pendent lamentablement et semblent morts ; c'est le signe d'une grosse erreur de barre ! Ces penons devraient toujours être linéaires. Si les penons sous le vent sont déventés, l'équipier doit régler le foc en relâchant l'écoute jusqu'à ce que la barre reprenne le cap normal. Si les penons sous le vent sont déventés, cela signifie que tout le foc est déventé. Il perd alors sa poussée propulsive et seule sa poussée latérale qui fait gîter agit sur le bateau. Les penons au vent peuvent indiquer différentes choses suivant la force du vent. Dans la brise légère, votre réglage et cap sont corrects lorsque les deux penons au vent et sous le vent sont linéaires. La vitesse maximum est atteinte lorsque l'on remonte très haut de façon que les penons sont à la limite d'être déventés sans jamais l'être. Dans la brise moyenne, la vitesse maximum est atteinte lorsque le penon au vent a tendance à monter à intervalles réguliers. Penon 1, penon 2, penon 3 - saut - penon 1, penon 2, ... Si le vent monte, les penons ne sont plus très importants en tant qu'indicateurs du bon cap. On barre alors le bateau en fonction de la gîte et de la vague et l'on ne s'inquiète pas des penons au vent.

Barrer au VMG



(Comme le diagramme ci contre l'illustre, le vmg est la composante de la vitesse à laquelle l'on progresse dans la direction du vent, ce qui compte en 505 c'est de progresser le plus vite possible dans cette direction ce qui n'est pas toujours équivalent à remonter au maximum puisque le bateau plane au près dès la force 3)

Les penons du guindant de la voile sont très utiles pour barrer au près. En barrant selon les penons dans les vents légers à médium maximisent en principe le VMG, c'est à dire votre vitesse en direction de la marque au vent. Un bon VMG ne signifie pas que l'on va à la vitesse maximum du bateau, mais il indique le compromis idéal entre la vitesse du bateau, le cap et la dérive due au vent.

Les penons de la chute

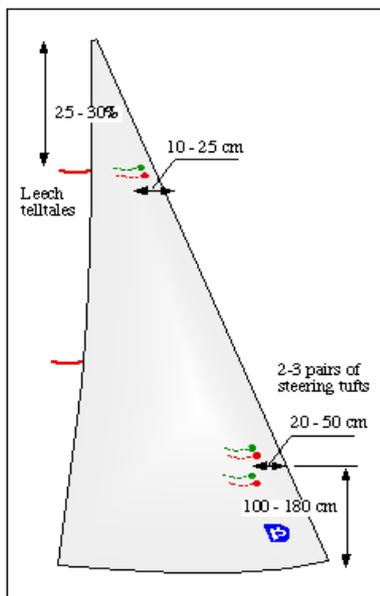
Le foc et la grand voile doivent tout les deux avoir trois penons de chute qui sont utilisés pour border correctement la grand voile. Les penons de la chute, tout comme ceux du guindant, sont le plus utile dans la brise légère. Le penon de l'extrémité du gousset de la latte forcée est essentiel pour régler le vrillage de la grand voile. Si le penon passe derrière la voile, la voile est trop bordée et elle n'a pas assez de vrillage. Dans le vent léger, le penon du haut doit être linéaire la moitié du temps environ. Si le vent force, la voile s'aplatit et tous les penons sont linéaires.

Les deux penons de la chute qui se trouvent en dessous du penon supérieur donnent une indication de la forme générale de la voile. Si le penon supérieur est laminaire mais que le second est déventé, votre grand voile est ou bien trop pleine ou le haut de la voile est trop plat ; accroître le cintre du mât au milieu résout en général le problème. Le déventement du penon du bas peut indiquer également que le foc n'est pas assez bordé et provoque une séparation du flux de l'air sur l'extrados de la grand voile (partie sous le vent de la voile). En resserrant la fente (ou cheminée) entre les deux voiles par l'avancement du point de tire l'on remédie à ce problème.

L'écoute de grand voile est le réglage le plus important sur votre bateau, et le penon supérieur en est le plus important indicateur. La tension de l'écoute de grand voile dépend de votre bateau ; mais il faut utiliser le penon supérieur dans les réglages.

Les penons de chute du foc

Les penons de la chute du foc se comportent quelque peu différemment de ceux de la grand voile. Il ne faut jamais border le foc si plat que tous les penons de la chute soient déventés ! Avant de l'être, ces penons deviennent mous et ne bougent pas beaucoup ; cela est le point maximum. Le penon supérieur est ici aussi le plus important car il est le premier à réagir à un mauvais réglage. Avec certains focs dont la forme n'est plus adéquate, le penon supérieur continue à être linéaire alors que celui du milieu est déventé - dans ce cas il faut régler le foc en choquant l'écoute. Sur d'autres vieux focs, la chute commencent à se courber vers l'intérieur et dans ce cas les penons ne donnent pas une indication fiable.



Où coller les penons sur le triangle avant ?

On installe les penons au quart supérieur et à la moitié de la longueur de la chute du foc. Sur nos 505, on installe deux paires de penons de guindant à environ 20 cm en retrait du bord d'attaque et environ à 70 cm du pont. Il ne faut pas fixer les penons au vent et sous le vent à la même hauteur mais décalés de 3 cm environ celui tribord étant placé plus haut. Car lorsque l'on navigue à contre jour il serait difficile de distinguer les penons au vent et sous le vent. Si vous avez oublié quel est le penon le plus haut, regardez la grand voile car la règle est la même pour le jeu de voiles.

Il est bon d'avoir deux jeux de penons de guindant. L'un doit être installé un peu plus haut et un peu plus près du bord d'attaque. Les penons plus éloignés du guindant sont moins sensibles et vous devrez les utiliser dans la mer difficile et par vent fort. Les penons plus près du guindant sont plus sensibles et doivent être utilisés dans l'eau plate et vent léger.

Les penons s'accrochent facilement - évitez donc de les installer trop près des coutures de laizes. Si la paire de penons du bas n'est pas visible ou s'il est accroché, utilisez la paire de penons du dessus.

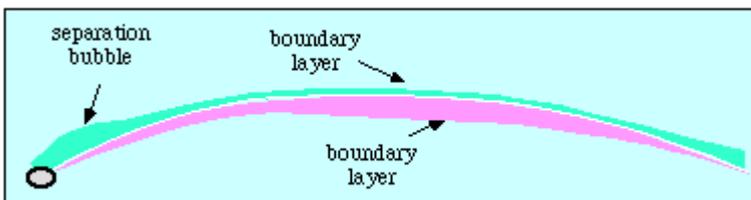
La paire de penons du haut doit être installée plus près du guindant que la paire de penons du bas. Cette paire est principalement utilisée pour déterminer le bon vrillage de la voile au large.

Au largue...

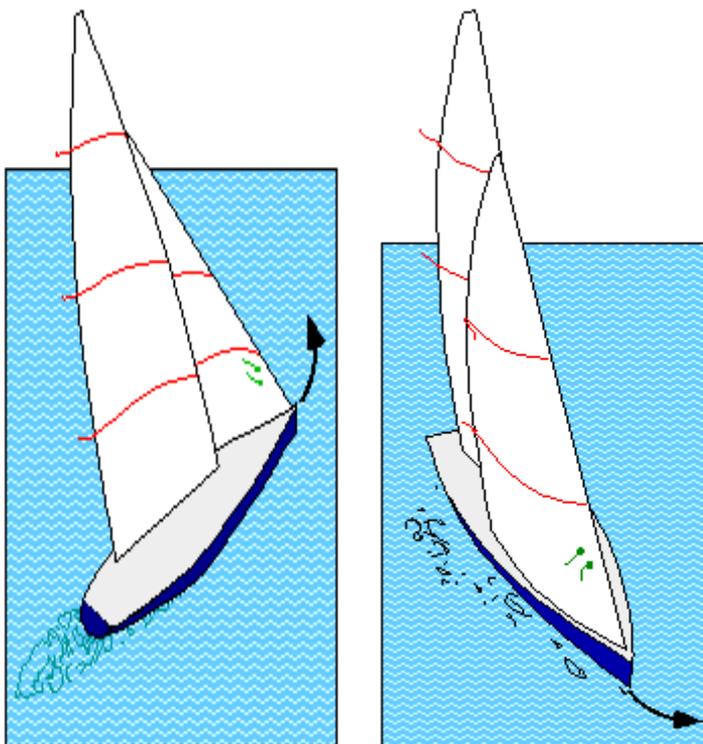
Les penons sont utilisés pour régler la voile. Le barreur barre au compas ou vers un point fixe et c'est à l'équipage de régler sans arrêt les voiles pour que les penons soient linéaires. Au largue, les penons du haut du foc sont un bon indicateur pour trouver le bon vrillage de la voile qui, sans cette aide, est très difficile à déterminer, surtout avec certains focs.

Si le penon au vent se dévente, déplacez le point de tire du foc vers l'avant. Attention, il faut vous rappeler que les penons ne servent que dans des conditions de vent léger ou médium. Dans la brise, la gîte devient le principal indicateur et l'excès de puissance doit être évacué par le vrillage de la voile. Le réglage du foc au largue est toujours un compromis entre le haut et le bas de la voile. C'est parfois un bon truc de déplacer le point de tire du foc à l'extérieur et à l'extrémité avant du rail de façon que le penon supérieur au vent soit laminaire. En principe, il est extrêmement difficile que les deux penons du haut et du bas soient bons ensembles.

Les penons du haut indiquent aussi la quantité de flexion de l'étai. Si le penon au vent tremble tout le temps, c'est peut être parce que le haut du foc est trop creux ; essayez de raidir l'étai. Ne vous



préoccupez pas des penons de chute lorsque vous recherchez la bonne position du point de tire du foc - l'information que vous allez en retirer pourrait bien être plus dommageable que bénéfique.



Si les penons sous le vent tombent ou flottent vers l'avant, vous ne remontez pas assez. Pointez alors plus ou bien choquez le foc.

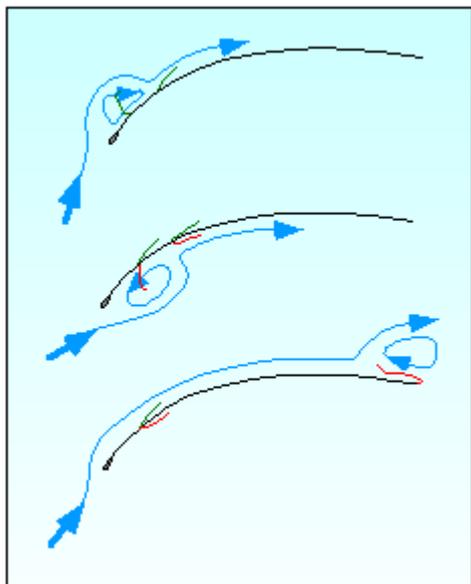
Si les penons au vent montent vers le haut, mais que le bateau ne gîte pas beaucoup, vous remontez trop. Sur le bon cap, les penons monteront vers le haut toutes les 3 ou 4 secondes.

Les penons rendent la conduite du bateau et le réglages des voiles bien plus faciles. Cependant, l'on ne doit pas être obnubilé par eux : Si la coupe de votre foc est trop plate, la meilleure vitesse est obtenue en barrant le bateau au près pas trop serré et avec les penons sous le vent en partie déventé. Vous pouvez dans ce cas donner du creux au foc en mollissant l'étai qui va se courber sous l'effet du vent dans le foc. D'un autre côté, si le foc est trop creux (c'est ce

qui se produit sur toute voile à un certain point quand le vent force), Vous devriez barrer le bateau de façon que les penons au vent montent vers le haut. Dans le vent fort, il ne faut pas s'occuper des penons et plutôt barrer le bateau selon la gîte et les conditions de la mer.

Sur les bords de la voile...

Lorsque le vent s'écoule le long de la voile, sa vitesse décroît du fait de la friction sur le tissu. Ces couches d'air peuvent atteindre jusqu'à 5 cm d'épaisseur au milieu de la surface au vent and dans la chute sur le côté sous le vent. Lorsque la vitesse du flux de l'air décroît jusqu'à un certain point, les couches d'air se séparent de la voile. Les penons renseignent sur le comportement des couches d'air à différents moments et sur différentes parties de la voile. La séparation des couches d'air se traduit par une perte de puissance et doit être évitée à tout prix. C'est pourquoi les penons sont si importants et utiles, et c'est aussi pourquoi l'on règle les voiles de façon que les penons soient bien laminaires.



Les bulles de séparation

On compare souvent la voile à une aile d'avion. La voile possède pourtant une caractéristique aérodynamique qui rend cette comparaison hâtive ou imprécise. Sur le bord d'attaque d'une voile, le flux d'air se sépare toujours de la voile d'un côté ou de l'autre en créant ainsi une bulle de séparation. Le bord d'attaque épais et arrondi d'une aile ou de la quille d'un bateau, élimine cette séparation ce qui améliore l'efficacité du foil considérablement.

Si le flux d'air attaque la voile avec un angle trop fermé, il se sépare de la voile et forme une bulle d'air. La bulle ressemble à un tourbillon où l'air tourne au même endroit. Plus la voile est bordée, et plus la bulle est allongée. Le flux d'air recolle à la voile derrière cette séparation. Selon la taille de la bulle et la position des penons du bord d'attaque, ceux ci seront laminaires, ou se tortionnent bizarrement ou dans le pire

des cas sont laminaires vers l'avant à contre vent. Si l'on remonte trop, la bulle se forme sur le côté au vent de la voile. Cette bulle au vent n'est pas aussi néfaste que la bulle sous le vent ; Dans le vent fort, il y a toujours une bulle d'une certaine taille sous le vent de la voile.

Le bord d'attaque de la voile a presque toujours une bulle de séparation sur un coté ou sur l'autre, voilà pourquoi les penons d'attaque ne doivent pas être installés trop près du bord d'attaque. Quand la voile est correctement bordée, et que le bateau suit le cap idéal, les penons des deux côtés sont laminaires. La bulle de séparation du bord d'attaque est très petite et change de côté en alternance. Indépendamment de la bulle du bord d'attaque, le flux d'air peut se détacher de la voile juste avant la chute de la voile sous le vent. La turbulence ainsi formée fait que le penon de chute disparaît derrière la voile. Pour plus de clarté, la taille des bulles est exagérée sur le croquis.