

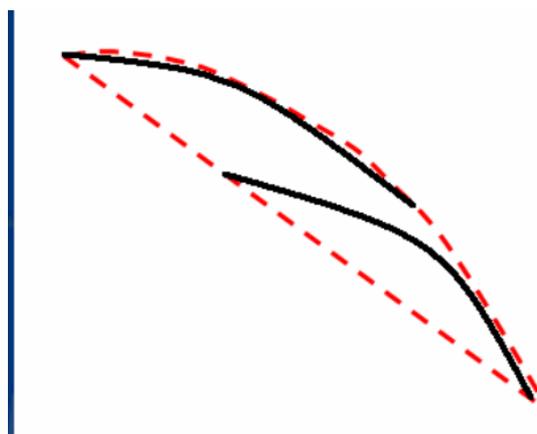
Ajustage & réglage des voiles Cours à l'usage des candidats au Monitorat F.F.Voile

Introduction

- L'ajustage consiste à donner une forme aux voiles en agissant sur la valeur du creux, sur la position du creux et sur le vrillage de ses profils.
- Le réglage est l'orientation des voiles ajustées par rapport au vent apparent.
- Par principe, il faut toujours commencer par ajuster et par régler la voile qui reçoit le vent en premier.

Introduction

Il ne faut jamais perdre de vue que le profil du génois et le profil de la grand voile sont les deux parties d'un même profil.

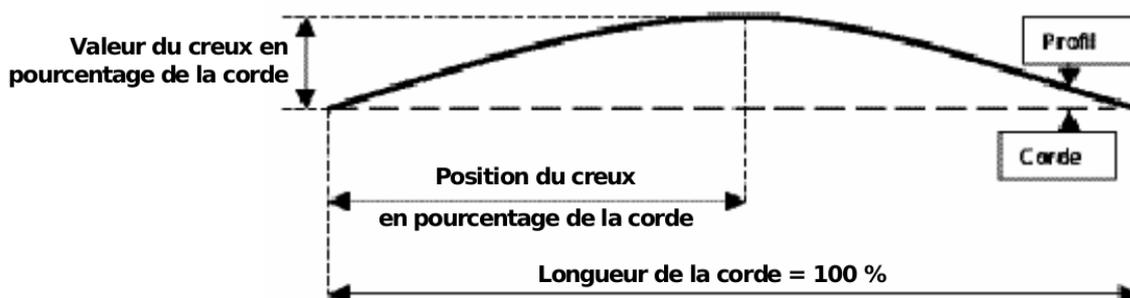


On dit souvent qu'il faut ajuster et régler le guindant du génois et la chute de la grand voile :

- Le guindant du génois en fonction de la force propulsive recherchée,
- La chute de la grand voile en fonction de la barre.

Ajustage des voiles

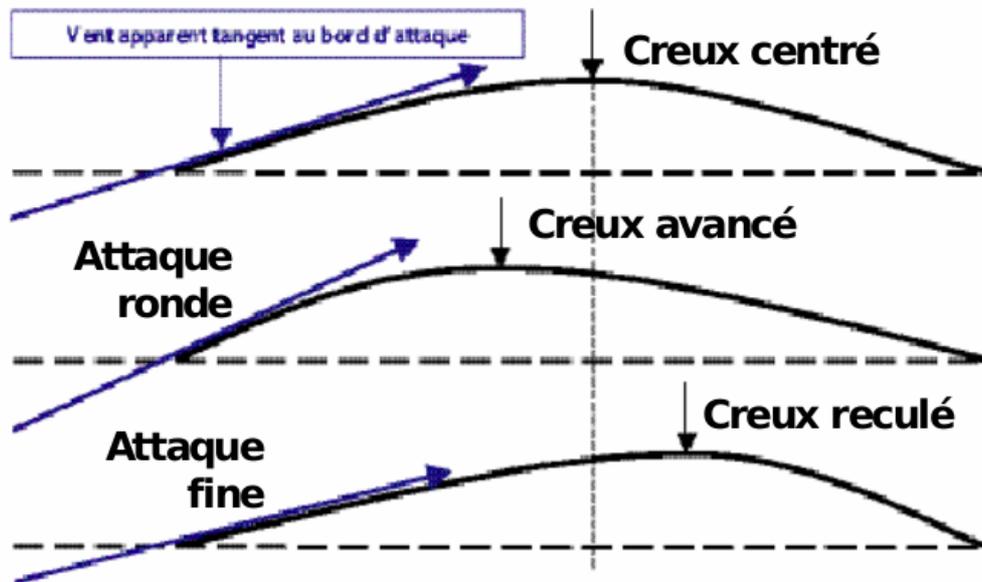
valeur et position du creux



La position du creux

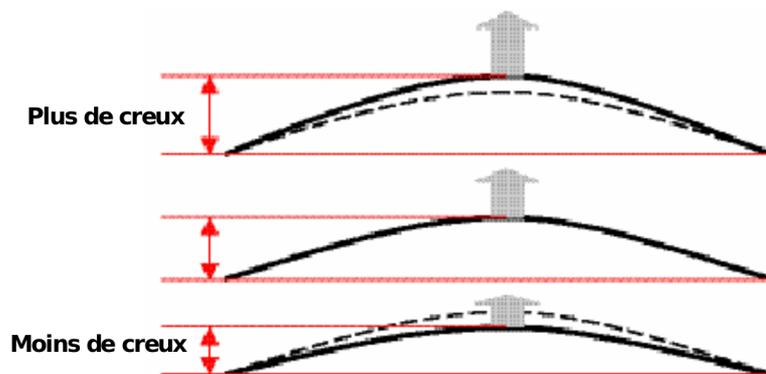
La position du creux détermine la valeur de l'angle d'attaque du profil :

- creux avancé, donc attaque ronde plus tolérante aux variations de direction du vent apparent, par exemple ajustage préférable pour le génois d'un voilier au près dans le clapot ou au bon plein / petit largue,
- creux reculé, donc attaque fine moins tolérante aux variations de direction du vent apparent, par exemple ajustage préférable pour le génois d'un voilier au près serré sur une mer plate.

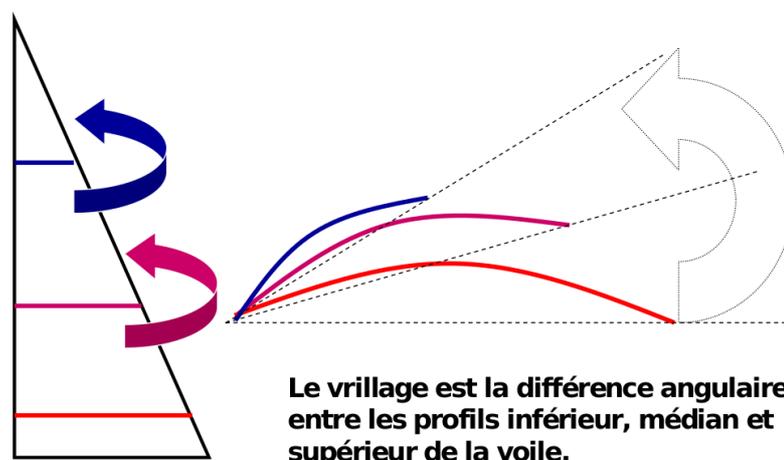


La valeur du creux

La valeur du creux, en augmentant ou en diminuant la déflexion de l'air, détermine la puissance extraite du vent surface.



Le vrillage



Ajustage du génois

La tension de l'étai

- La tension de l'étai est contrôlée sur un gréement en tête par le pataras.
- Moins de tension au pataras donne un étai molli :
 - le guindant se rapproche de la chute,
 - il y a plus de creux dans les parties supérieure et médiane,
 - réduit le vrillage,
 - l'attaque est plus ronde,
 - le creux du génois est avancé .
- Plus de tension au pataras donne un étai raidi :
 - le guindant s'éloigne de la chute,
 - il y a moins de creux dans les parties supérieure et médiane,
 - augmente le vrillage,
 - l'attaque est plus fine,
 - le creux du génois est reculé .

La drisse de génois

- Sur un génois, la position du creux est généralement comprise entre 45 % et 47 % de la corde.
- Plus de tension sur la drisse :
 - déplace le creux plus du côté du guindant,
 - donne un bord d'attaque plus rond,
 - « neutralise » la chute,
 - donne un génois beaucoup plus facile à régler, ce qui est nécessaire dans le clapot,
 - ne permet pas de chercher à faire du cap même par mer belle.
- Moins de tension sur la drisse :
 - déplace le creux plus du côté de la chute,
 - donne un bord d'attaque plus fin,
 - rend la chute pleinement efficace,
 - nécessite une mer plate,
 - permet de chercher à faire du cap au maximum

Étai et drisse de génois

Les tensions de l'étai et de la drisse de génois dépendent de l'état de la mer :

- quand on cherche de la puissance dans le clapot tout en serrant moins le vent, moins de tension sur l'étai et plus de tension sur la drisse,
- quand on cherche à faire du cap sur une mer plate, plus de tension sur l'étai et moins de tension sur la drisse.

Les pennons pour ajuster le guindant

- Les pennons sont particulièrement utiles pour apprécier la tension de l'étai et la tension de drisse.
- Pour un ajustage correct du génois, il y a un équilibre à établir entre:
 - moins de tension à l'étai et plus de tension à la drisse,
 - plus de tension à l'étai et moins de tension à la drisse.

Les pennons pour ajuster le guindant

- Quand il y a du clapot, avec trop de tension sur l'étai et pas assez de tension sur la drisse, donc un bord d'attaque trop fin, le pennon au vent s'agite en permanence entre l'horizontale et la verticale en réagissant au moindre mouvement de barre. Il faut donc ou détendre l'étai, ou retendre la drisse, ou les deux à la fois.

- Quand la mer est belle, avec pas assez de tension sur l'étai et trop de tension sur la drisse, donc un bord d'attaque trop rond, le pennon au vent réagit peu à des mouvements pourtant relativement amples de la barre. Il faut donc ou retendre l'étai, ou détendre la drisse, ou les deux à la fois.

La position du point de tire

- Comme pour les tensions d'étai, de drisse et d'écoute, la position du point de tire dépend de l'état de la mer.
- La position du point de tire doit permettre au point d'écoute de parcourir un quart de cercle dans l'espace :
 - plus on sert le vent, en le déplaçant vers l'arrière et vers l'intérieur du voilier,
 - moins on sert le vent, en le déplaçant vers l'avant et vers l'extérieur du voilier.

Notion d'angle d'écoute

On appelle « angle d'écoute », l'angle entre la corde de la bordure et la ligne de foi du voilier.

- Quand on cherche de la puissance dans le clapot, l'angle d'écoute entre la corde de la bordure et la ligne de foi, doit être au départ voisin de 11°.
- Quand on cherche à faire du cap sur une mer belle, l'angle d'écoute entre la corde de la bordure et la ligne de foi doit être au départ voisin de 7°.
- Quand on cherche de la puissance dans le clapot, il faut creuser la partie inférieure du génois en avançant le point de tire.
- Quand on cherche à faire du cap sur une mer belle, il faut reculer le point de tire parce qu'une voile moins puissante, donc moins creuse est suffisante, et pour réduire l'angle d'incidence.

La position du point de tire

La position longitudinale du point de tire influe sur la valeur du vrillage du génois :

- quand le point de tire est avancé, cela a pour effet de réduire le vrillage du génois,
- quand le point de tire est reculé, cela a pour effet d'augmenter le vrillage du génois.

Le vrillage du génois

- Le vrillage du génois est indispensable par rapport au gradient du vent.
- Quand on lofe, les pennons sur les parties inférieure et supérieure du guindant du génois doivent décrocher en même temps :
 - pennons de la partie supérieure du guindant décrochant les premiers, le vrillage est excessif, il faut avancer le point de tire,
 - pennons de la partie inférieure du guindant décrochant les premiers, le vrillage est insuffisant, il faut reculer le point de tire.

La tension de l'écoute du génois

- Comme pour les tensions d'étai et de drisse, la tension de l'écoute dépend de l'état de la mer.
- Quand on cherche de la puissance dans le clapot, il faut choquer un peu plus l'écoute :
 - pour augmenter le vrillage, la chute du génois étant alors, par exemple, à plus de vingt centimètres de la barre de flèche,
 - pour augmenter le creux dans la partie inférieure du génois,
 - pour augmenter l'angle entre la corde de la bordure et la ligne de foi du voilier.
- Quand on cherche à faire du cap sur une mer belle, il faut border un peu plus l'écoute :
 - pour diminuer le vrillage, la chute du génois étant alors, par exemple, à cinq centimètres de toucher la barre de flèche,
 - pour diminuer le creux dans la partie inférieure du génois, parce qu'une voile moins puissante donc moins creuse est suffisante et pour réduire l'angle d'incidence,
 - pour diminuer l'angle entre la corde de la bordure et la ligne de foi du voilier .

En résumé

- Pour obtenir un meilleur cap sur une mer plate, le génois doit être ajusté avec :
 - un creux réduit,
 - un vrillage réduit,
 - un angle d'écoute réduit.
- Pour obtenir plus de puissance dans le clapot, le génois doit être ajusté avec :
 - un creux augmenté ,
 - un vrillage augmenté ,
 - un angle d'écoute augmenté .

Ajustage du génois à enrouleur au près

Ajustage du génois à enrouleur par vent faible

Plus plat qu'un génois normal, le génois à enrouleur doit être creusé

1. Mollir la drisse jusqu 'à apparition de plis perpendiculaires au guindant.
2. Détendre le pataras.
3. Avancer le point de tire.
4. Ne pas serrer le vent.

Ajustage du génois à enrouleur par vent medium

Par vent médium, le génois à enrouleur à un profil idéal

1. Étarquer la drisse pour supprimer les plis horizontaux.
2. Tendre le pataras pour raidir l' étai.
3. Border le génois bien plat.
4. Serrer le vent.

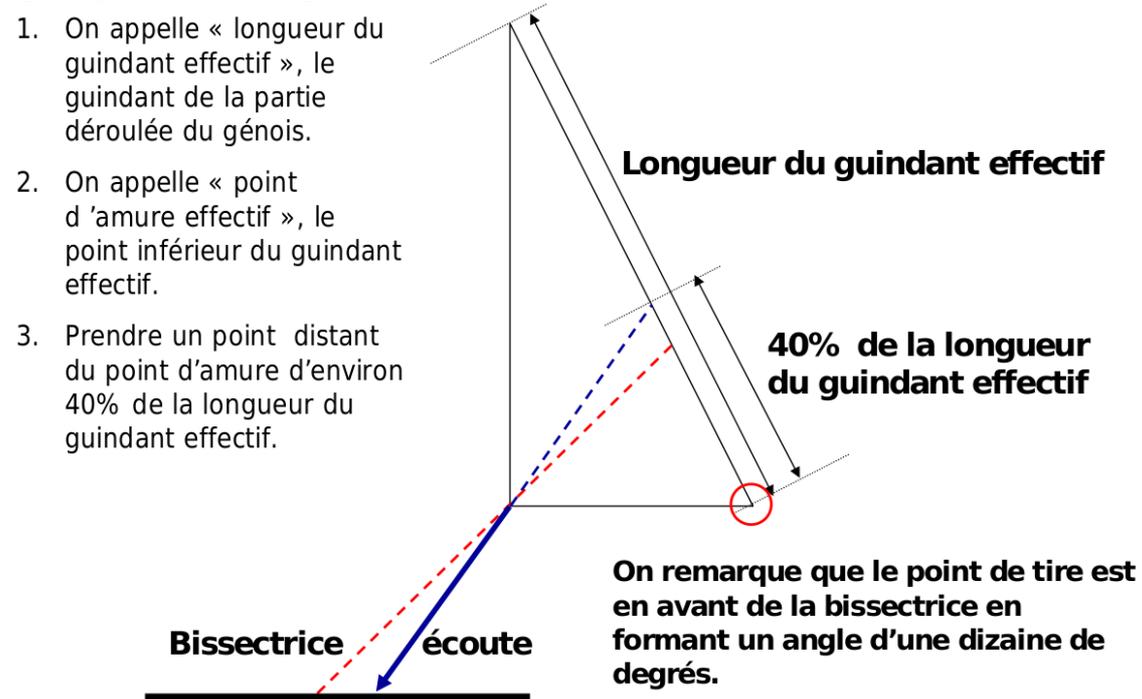
Ajustage du génois à enrouleur par vent fort

Il est logique de rouler une voile la plus plate possible

1. Allure : voilier au grand largue.
2. Choquer le génois déroulé en grand.
3. Étarquer la drisse au maximum.
4. Tendre le pataras à fond.
5. Rouler le génois à la demande.
6. Avancer et régler le point de tire.
7. Prendre son cap en bordant le génois.

Ajustage du point de tire du génois à enrouleur

1. On appelle « longueur du guindant effectif », le guindant de la partie déroulée du génois.
2. On appelle « point d'amure effectif », le point inférieur du guindant effectif.
3. Prendre un point distant du point d'amure d'environ 40% de la longueur du guindant effectif.



Ajustage de la grand voile

La drisse de grand-voile et le cunningham

Sur une grand-voile hissée correctement avec le dessus de la planche de tête précisément au niveau de la marque sur le mât (faire un repère sur la drisse au niveau de son taquet), la tension du cunningham par rapport aux conditions de vent du moment est correcte quand :

- d'une part, on ne doit pas pouvoir observer l'amorce d'un long pli parallèle au guindant qui témoignerait d'une tension excessive du cunningham ,
- d'autre part, on ne doit pas pouvoir observer l'amorce d'une série de petits plis perpendiculaires au guindant qui témoigneraient d'une tension insuffisante du cunningham.

Avec cet ajustage (pas d'amorce d'un long pli parallèle au guindant, pas d'amorce d'une série de petits plis perpendiculaires au guindant), la position du creux sur la grand-voile est maintenue centrée dans les parties supérieure et médiane de la grand-voile.

- Toute tension excessive du guindant avance la position du creux dans les parties supérieure et médiane de la voile.
- Toute tension excessive du guindant augmente le vrillage dans les parties supérieure et médiane de la voile.
- Toute tension insuffisante du guindant recule le creux dans les parties supérieure et médiane de la voile.
- Toute tension insuffisante du guindant diminue le vrillage dans les parties supérieure et médiane de la voile.

L'étaillage de bordure et le ris de fond

- L'étaillage de bordure agit sur la partie inférieure de la grand-voile où le creux reste normalement positionné en arrière du milieu de la voile.

- La partie inférieure de la grand voile, c'est « l'aérien », c'est-à-dire la partie de la voile qui fait remonter dans le lit du vent :
 - trop creuse, le voilier est trop ardent et à tendance à passer sur sa barre,
 - trop plate, le voilier est mou.
- Plus le vent est fort, plus la tension de l'étarquage de bordure doit augmenter. Quand le point d'écoute est à sa marque de recul maximum sur la bôme, il faut tendre le ris de fond.

L'étarquage de bordure et le ris de fond

- Une bordure plus étarquée a pour effet :
 - de diminuer le creux de la partie inférieure de la grand-voile,
 - d'augmenter le vrillage de la partie inférieure de la grand-voile,
 - donc de rendre le voilier moins ardent.
- Une bordure moins étarquée a pour effet :
 - d'augmenter le creux de la partie inférieure de la grand-voile,
 - de diminuer le vrillage de la partie inférieure de la grand-voile,
 - donc de rendre le voilier plus ardent.

L'écoute de grand-voile et le hâle-bas de bôme

Le vrillage de la grand-voile est réglé :

- par l'écoute de grand-voile quand la bôme est à l'aplomb de la barre d'écoute,
- par le hâle-bas quand la bôme n'est pas à l'aplomb de la barre d'écoute.

Le vrillage de la grand voile

- Le vrillage de la grand voile est indispensable par rapport au gradient du vent.
- On parle de « chute fermée » de la grand voile quand le vrillage est réduit au minimum.
- Une chute de grand voile fermée a pour effet de rendre le voilier plus ardent.
- On parle de « chute ouverte » de la grand voile quand le vrillage est augmenté au maximum.
- Une chute de grand voile ouverte a pour effet de rendre le voilier moins ardent.

Le vrillage de la grand voile gréement en tête

Le vrillage de la grand voile doit être :

- augmenté par vent léger,
- réduit par vent medium,
- amplifié par vent fort.

La barre d'écoute

- Sur un voilier correctement accastillé, la barre d'écoute ne doit pouvoir agir ni sur le volume, ni sur le vrillage.
- La barre d'écoute contrôle l'angulation de la corde de la bordure de grand-voile par rapport à la ligne de foi du voilier :
 - angle fermé (au plus bôme dans l'axe du voilier, jamais au vent de cet axe !), avec recherche de cap par mer belle,
 - angle ouvert, avec recherche de puissance dans le clapot.

Ajustage du spinnaker

Incidences de la coupe du spinnaker

- La partie inférieure du spi peut être assimilée à une portion de cylindre et la partie supérieure peut être assimilée à une portion de sphère.
- On peut considérer que ces deux parties du spi travaillent à l'opposé :
 - quand on aplatit un peu plus la partie inférieure, on creuse un peu plus la partie supérieure,
 - quand on creuse un peu plus la partie inférieure, on aplatit un peu plus la partie supérieure.

Le déplacement vertical du tangon

- Monter le tangon correspond à détendre le guindant en approchant le point d'amure du point de drisse :
 - le creux du spi recule vers la chute, donc le vrillage diminue,
 - les points d'amure et d'écoute montent, les ralingues au niveau de la tête se s'écartent, donc la partie supérieure s'aplatit,
 - ce qui est intéressant du large au vent arrière.
- Baisser le tangon correspond à tendre le guindant en éloignant le point d'amure du point de drisse :
 - le creux du spi avance vers le guindant donc le vrillage augmente,
 - les points d'amure et d'écoute descendent, les ralingues au niveau de la tête se rapprochent donc la partie supérieure se creuse,
 - ce qui est intéressant du large au petit large.

Le pivotement longitudinal du tangon

- Faire pivoter le tangon vers l'avant, c'est-à-dire débrasser par rapport au vent apparent :
 - rend la bordure plus creuse,
 - oblige de choquer plus l'écoute,
 - pousse le spi plus vers l'extérieur du voilier,
 - aplatit la partie supérieure, ce qui est intéressant du large au vent arrière.
- Faire pivoter le tangon vers l'arrière, c'est-à-dire brasser par rapport au vent apparent :
 - rend la bordure moins creuse,
 - oblige de border plus l'écoute,
 - tire le spi plus vers l'intérieur du voilier,
 - creuse la partie supérieure, ce qui est intéressant du large au petit large.

Le barber-hauler au vent

Le barber-hauler au vent a un rôle mécanique : il est toujours tendu en butée sur le pont.

Le barber-hauler sous le vent

- Plus de tension sur le barber-hauler sous le vent revient à avancer le point de tire de l'écoute du spi, ce qui creuse la bordure et diminue le vrillage.
Tendre le barber-hauler est donc intéressant du large au vent arrière.
- Moins de tension sur le barber-hauler sous le vent revient à reculer le point de tire de l'écoute du spi, ce qui aplatit la bordure et augmente le vrillage.
Détendre le barber-hauler est donc intéressant du large au petit large.

Réglage des voiles

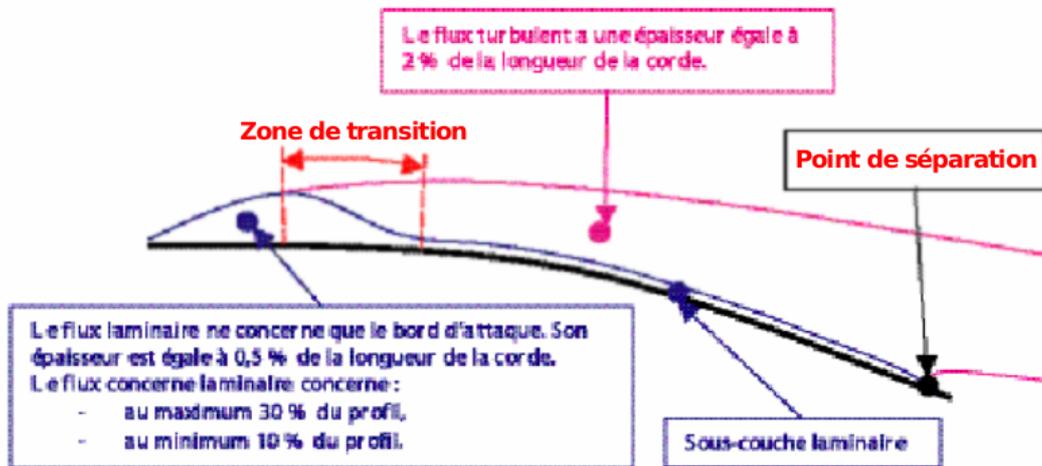
Considérations générales

Le réglage du plan de voilure

- On ne règle pas qu'une voile, on règle le plan de voilure.
- On sait que chaque voile est un ensemble de profils dont on peut ajuster le vrillage, la position et la valeur du creux.
- Constitué par le couplage de la voile d'avant (général, foc ou spi) et de la grand voile, le plan de voilure doit être conçu non pas comme la juxtaposition mais au contraire comme l'amalgame de ces deux ensembles de profils.
- Le volume d'air fourni par le vent surface qui est capté et dévié par le plan de voilure varie selon l'ajustage du plan de voilure : plus ce volume est important, plus la puissance vélique est élevée.
- Avec le réglage du plan de voilure, il s'agit d'orienter ensemble tous ces profils par rapport au vent apparent (sachant que leur orientation dépend de leur ajustage) de façon à défléchir un volume d'air fourni par le vent surface afin d'obtenir la puissance vélique souhaitée.

Le but du réglage d'un profil

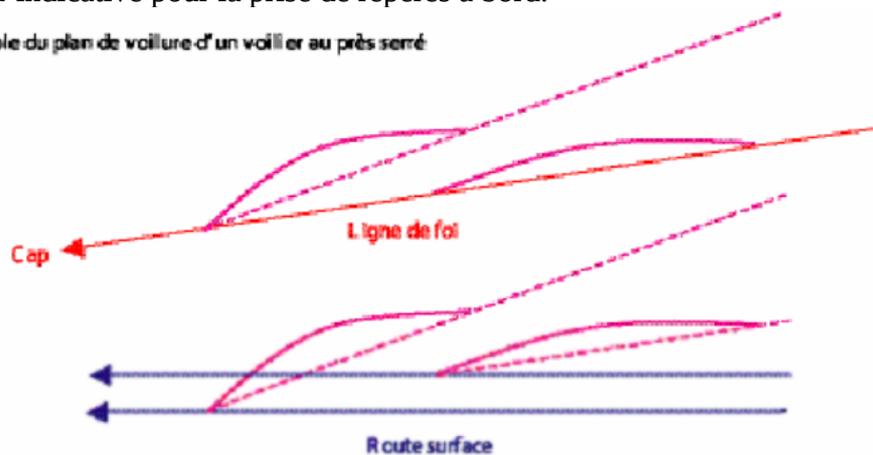
- n'est pas de maintenir le flux laminaire le plus long possible,
- mais de maintenir écartés le plus possible la zone de transition et le point de séparation, afin de tenir accroché le flux turbulent sur la plus grande longueur possible.



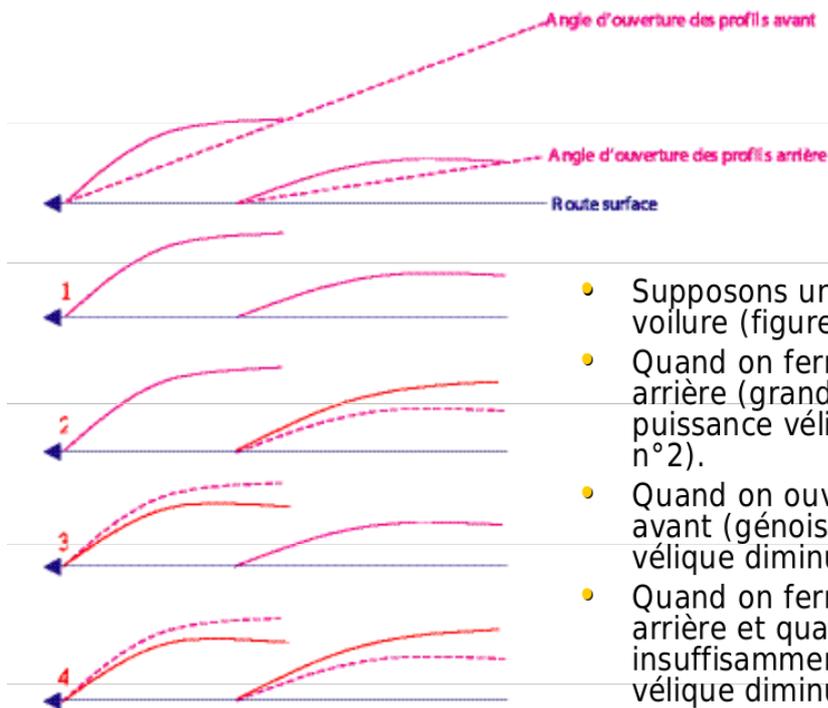
L'ouverture du plan de voilure doit être prise en compte par rapport à la Route surface suivie

Attention de ne pas confondre l'ouverture des profils par rapport à la Route surface (qui seule compte du point de vue aérodynamique) et l'angulation des profils par rapport à la ligne de foi du voilier qui n'est qu'indicative pour la prise de repères à bord.

Exemple du plan de voilure d'un voilier au près serré



Règle de base du réglage du plan de voileure



Attention à l'ouverture des profils par rapport à la Route surface

- Supposons un réglage optimum du plan de voileure (figure n°1).
- Quand on ferme insuffisamment les profils arrière (grand voile trop choquée), la puissance vélique diminue de 15% (figure n°2).
- Quand on ouvre insuffisamment les profils avant (génois trop bordé), la puissance vélique diminue de 40% (figure n°3).
- Quand on ferme insuffisamment les profils arrière et quand en même temps on ouvre insuffisamment les profils avant, la puissance vélique diminue de 50% (figure n°4).

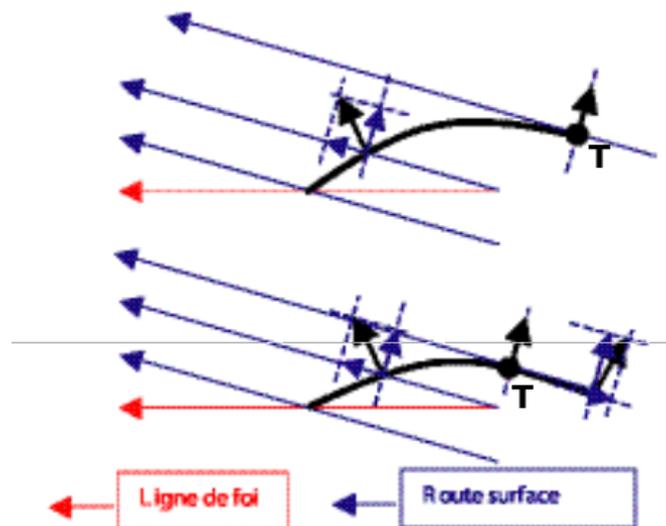
Route surface et réglage correct des profils

Soit une droite parallèle à la route surface et tangente au profil au point T.

Du bord d'attaque au point T, les forces aérodynamiques se décomposent en une composante d'avancement et une composante latérale (gîte et dérive).

• Du point T au bord de fuite, les forces aérodynamiques se décomposent en une composante de freinage et une composante latérale (gîte et dérive).

• Plus le point T est éloigné de la chute (voile trop bordée), plus le voilier est lent, plus il gîte et plus il dérive.

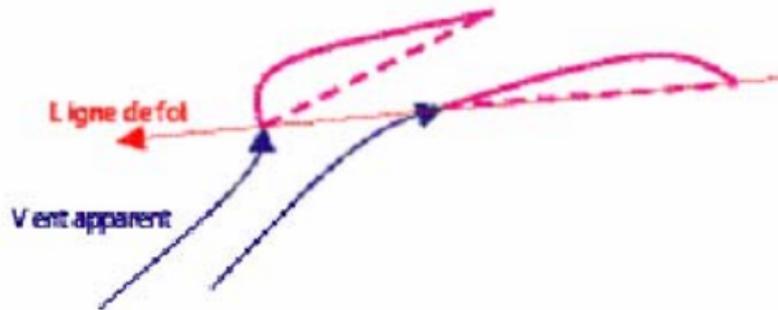


Vent apparent et réglage correct des profils

• On sait que :

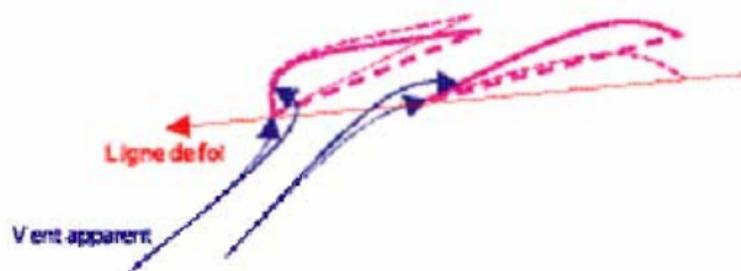
- le vent apparent est adonnant pour les profils avant, il est refusant pour les profils arrière,
- une attaque fine due à un creux recul é sur le profil permet un angle d'incidence plus petit du vent apparent (c'est pourquoi sur une grand voile, le creux est normalement positionné au centre ou en arrière du milieu)

- une attaque ronde due à un creux avancé sur le profil permet un angle d'incidence plus grand du vent apparent (c'est pourquoi sur un génois, le creux est normalement positionné en avant du milieu).
- Sur les profils avant et arrière correctement réglés, le point de séparation des flux sur l'extrados et sur l'intrados est situé à l'extrémité du bord d'attaque, ce qui permet la hausse de pression sur l'intrados et la baisse de pression sur l'extrados de tous les profils



Vent apparent et réglage incorrect des profils

- Après un réglage optimum des profils du plan de voilure :
 - le voilier ralentit quand on borde la voile d'avant,
 - le voilier ralentit quand on choque la grand voile.
- Ce ralentissement est dû au fait que des profils avant plus fermés associés à des profils arrière plus ouverts (toujours par rapport à la Route surface) ont pour effet de capter et de défléchir un plus petit volume d'air, donc la puissance vélique est réduite.
- Sur les profils avant incorrectement réglés quand ils sont insuffisamment ouverts, le point de séparation des flux sur l'extrados et sur l'intrados est situé en arrière de l'extrémité du bord d'attaque sur l'intrados. Il y a alors une baisse préjudiciable de la pression sur l'intrados du génois.
- Sur les profils arrière incorrectement réglés quand ils sont insuffisamment fermés, le point de séparation des flux sur l'extrados et sur l'intrados est situé en arrière de l'extrémité du bord d'attaque sur l'extrados. Il y a alors une hausse préjudiciable de la pression sur l'extrados de la grand voile.
- Cette baisse de pression sur l'intrados des profils avant (au lieu d'une hausse) et cette hausse de pression sur l'extrados des profils arrière (au lieu d'une baisse) désorganisent la circulation autour des profils du plan de voilure qui perd ainsi toute efficacité



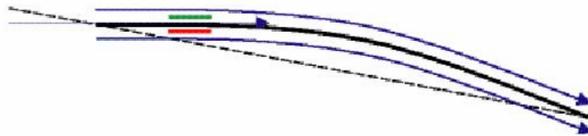
Réglage du génois

Les pennons sur le guindant du génois

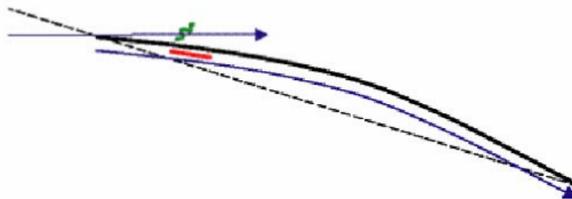
- Les pennons du génois vont par paire, généralement quatre paires, réparties sur la hauteur du guindant de manière à délimiter un profil inférieur (juste au-dessous de la hauteur de la bôme de la grand voile), un profil intermédiaire (à hauteur de la première latte de la grand voile en comptant à partir de la bôme), et un profil supérieur (à un quart de la hauteur du guindant mesuré au-dessous du point de drisse).

- Par convention :
 - sur le côté tribord de la voile, le pennon est de couleur verte et placé en hauteur 3 cm au-dessus du pennon à bâbord,
 - sur le côté bâbord de la voile, le pennon est de couleur rouge et placé en hauteur 3 cm au-dessous du pennon à tribord.
- Les pennons sont placés entre 20 cm et 50 cm du bord d'attaque : plus le génois est grand, plus les pennons doivent être reculés.
- Au niveau du profil intérieur, on place deux paires de pennons :
 - la première, la plus basse et la plus éloignée du bord d'attaque (environ 15 % du profil), pour barrer au près dans des conditions de mer formée et de vent fort,
 - la seconde, la plus haute et la plus proche du bord d'attaque (environ 7.5 % du profil), pour barrer le voilier au près dans des conditions de mer belle et de petit temps.
- Au niveau du profil supérieur, on place la paire de pennons beaucoup plus près (environ 5 % du profil), pour régler le vrillage du génois.

Angle d'incidence correct



Angle d'incidence trop grand



Angle d'incidence trop petit



Les pennons inférieurs sur le guindant du génois

- Au près:
 - quand on est trop lofé , avec un angle d'incidence trop petit, les pennons au vent décrochent,
 - quand on est trop abattu, avec un angle d'incidence trop grand, les pennons sous le vent décrochent.
- À une autre allure qu'au près:
 - quand les pennons au vent décrochent, avec un angle d'incidence trop petit, il faut border,
 - quand les pennons sous le vent décrochent, avec un angle d'incidence trop grand, il faut choquer.

Barrer à l'aide des pennons inférieurs sur le guindant du génois

Quand on remonte au près:

- soit on cherche la puissance dans le clapot avec les pennons au vent et sous le vent à l'horizontale,
- soit on cherche à faire du cap sur une mer belle avec le pennon sous le vent horizontal et le pennon au vent montant graduellement au-dessus de l'horizontale.

Barrer à l'aide des pennons inférieurs sur le guindant du génois

- Pour relancer le voilier momentanément ralenti (par exemple, angle de vent apparent 43°) :
 - pennon sous le vent « fébrile » ,
 - pennon au vent tendu horizontalement vers l'arrière.
 - Pour rechercher la plus grande vitesse (par exemple, angle de vent apparent 40°) :
 - pennon sous le vent tendu horizontalement vers l'arrière,
 - pennon au vent tendu horizontalement vers l'arrière.
 - Pour rechercher le meilleur cap * (par exemple, angle de vent apparent 37°) :
 - pennon sous le vent tendu horizontalement vers l'arrière,
 - pennon au vent tendu vers l'arrière jusqu'à 45 ° au-dessus de l'horizontale.
 - Pour pouvoir « piper » * (par exemple, angle de vent apparent 35 °) :
 - pennon sous le vent tendu horizontalement vers l'arrière,
 - pennon au vent tendu verticalement.
 - Quand on recherche une plus grande vitesse ou un meilleur cap, les pennons supérieurs sous le vent et au vent sont tendus horizontalement vers l'arrière.
- * Jamais avec du clapot ou dans des petits airs !

Le pennon sur la chute du génois

- On peut placer un pennon au quart de la hauteur de la chute au-dessous du point de drisse.
- La règle est alors simple : il ne faut jamais border le génois de telle façon que le pennon sur la chute du génois décroche.
- Avant de finalement décrocher, le pennon devient « paresseux » : le génois est bordé à son maximum.

Repères pour le réglage du génois

1. Tension de l'étai :

1. moins de tension dans du petit temps ou dans le clapot, quand on doit rechercher à faire de la vitesse,
2. plus de tension dans un vent medium et par mer belle, quand on doit rechercher à faire du cap.

2. Tension de drisse :

1. des plis perpendiculaires à l'étai, tension de drisse insuffisante,
2. un pli en « gouttière » parallèle à l'étai, tension de drisse excessive.

3. La tension de drisse est commandée par l'intensité du vent apparent :

1. quand le vent apparent fraîchit, la tension de drisse doit augmenter,
2. quand le vent apparent mollit, la tension de drisse doit diminuer

Repères pour le réglage du génois

1. Position du point de tire (dans le doute, il vaut toujours mieux une position trop reculée qu'une position trop avancée pour faire du près) pour un génois utilisé au maximum de sa plage d'utilisation :

1. la bordure étant en appui sur les ridoirs, le haut de la chute du génois est en appui sur les barres de flèche, position du point de tire trop avancée,
2. la bordure étant en appui sur les ridoirs, le haut de la chute du génois est éloignée des barres de flèche, position du point de tire trop reculée,
3. la bordure étant en appui sur les ridoirs, le haut de la chute du génois est proche des barres de flèche (environ 5 cm), position du point de tire correcte.

2. La position du point de tire est commandée par l'intensité du vent apparent.

À partir de la position initiale correcte pour un vent apparent donné:

1. quand le vent apparent fraîchit, le point de tire du génois doit être reculé (environ 10 à 20 cm),

2. quand le vent apparent mollit, le point de tire du génois doit être avancé (environ 5 à 10 cm).

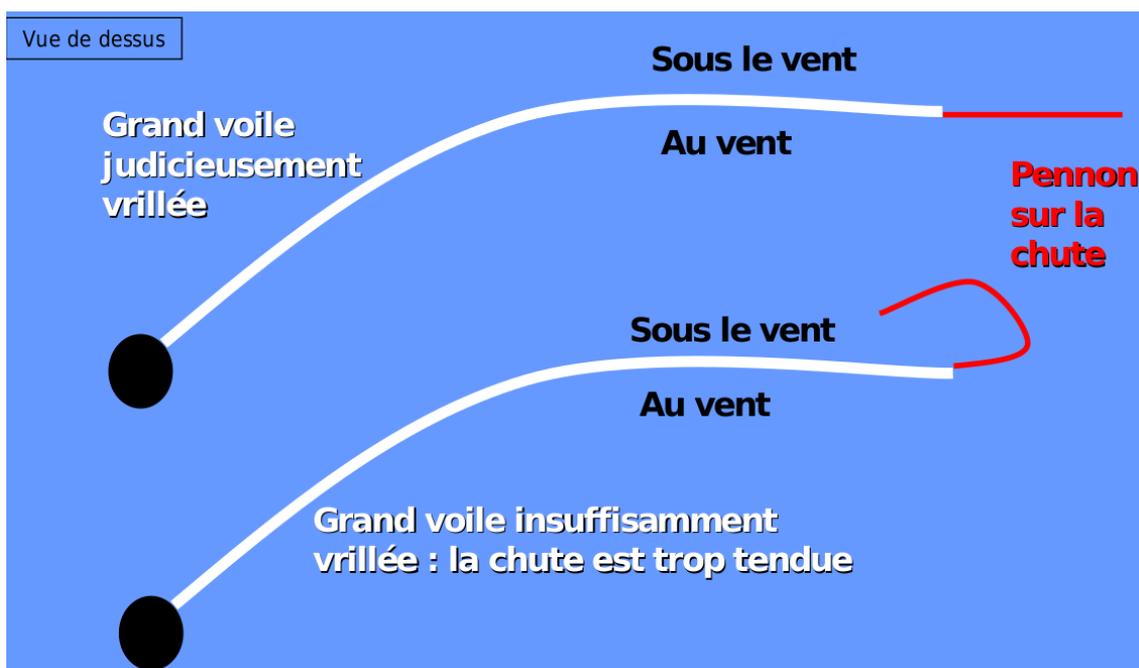
- Le vrillage doit être ajusté en permanence en fonction des variations d'intensité du vent apparent et d'état de la mer : la voile doit être plus vrillée quand le vent fraîchit ou quand le clapot se forme.
- Dans du clapot ou dans du petit temps, le vrillage doit être plus important, avec un cap tenu moins serré.
- Dans des conditions de mer plate, le vrillage doit être moins important, avec un cap tenu plus serré.

Réglage de la grand voile

Les pennons sur la chute de la grand voile

- Les pennons sur la chute de grand voile doivent mesurer entre 20 et 30 cm.
- Le pennon au niveau de la latte supérieure est indispensable pour apprécier le vrillage de la grand voile.
- Le pennon au niveau de la latte inférieure, la première en comptant à partir de la bôme, permet d'apprécier la qualité du flux d'air sous le vent du « profil grand voile » : quand ce pennon décroche, cela signifie que le flux d'air est séparé du profil, généralement à cause d'une chute de génois trop vrillée.

Le vrillage de la grand voile à l'aide du pennon supérieur



Le vrillage de la grand voile

On obtient un ajustage correct du vrillage à partir du moment où la tension exercée sur l'écoute de grand-voile permet d'observer le pennon voisin de la latte supérieure flottant horizontalement la plupart du temps, entre 50 et 90 % du temps :

- 50 % du temps par vent médium,
- 90 % du temps par vent fort.

Dans les petits airs, les indications de ce pennon sont de faible utilité.

Le vrillage de la grand voile gréement en tête

On commence à obtenir un ajustage correct du vrillage à partir du moment où la tension exercée sur l'écoute de grand-voile permet d'observer la latte supérieure parallèle à la bôme.

Quand la mer plate permet de faire du cap, on obtient un ajustage correct du vrillage à partir du moment où la tension exercée sur l'écoute de grand-voile permet d'observer la latte supérieure pointant légèrement au vent de la parallèle à la bôme.

Quand le clapot impose de rechercher plus de puissance, on obtient un ajustage correct du vrillage à partir du moment où la tension exercée sur l'écoute de grand-voile permet d'observer la latte supérieure pointant légèrement sous le vent de la parallèle à la bôme.

Pour un même état de la mer, à partir d'un des deux ajustages précédents :

- Par vent plus soutenu, on obtient un ajustage correct du vrillage à partir du moment où la tension exercée sur l'écoute de grand-voile permet d'observer la latte supérieure pointant légèrement plus au vent que précédemment,
- Par vent moins soutenu, on obtient un ajustage correct du vrillage à partir du moment où la tension exercée sur l'écoute de grand-voile permet d'observer la latte supérieure pointant légèrement plus sous le vent que précédemment.

Dans les petits airs, la chute de grand voile doit être beaucoup plus ouverte, c'est-à-dire la latte supérieure à une bonne dizaine de degrés sous le vent de la position parallèle à la bôme.

Au portant, le rôle du hâle-bas est de maintenir la latte supérieure parallèle à la bôme.

Repères pour le réglage de la grand voile

1/Tension de drisse :

1. des plis perpendiculaires au mât, tension de drisse insuffisante ,
2. un pli en « gouttière » parallèle au mât, tension de drisse excessive.

2/La tension de drisse est commandée par l'intensité du vent apparent :

1. quand le vent apparent fraîchit, la tension de drisse doit augmenter,
2. quand le vent apparent mollit, la tension de drisse doit diminuer.

Au près, vrillage de la grand voile ajusté par la tension de l'écoute avec bôme toujours positionnée dans l'axe de la ligne de foi grâce à la barre d'écoute.

Réglage du spinnaker

Réglage du spi

La règle du tangon perpendiculaire au mât, perpendiculaire au vent apparent (indiqué par une faveur sur le pataras) et les deux points d'amure et d'écoute à la même hauteur n'est vraie qu'au largue.

À toutes les allures, le tangon devrait pouvoir demeurer perpendiculaire au mât pour des raisons mécaniques.

- Du petit largue au largue, le spinnaker tire sa puissance de la déflexion des filets d'air : une forme « en génois » (creux sur l'avant, vrillage important, etc.) est donc intéressante.
- Au largue, il est préférable de faire baisser le tangon pour creuser le guindant du spi et donner à cette voile (qui travaille alors de plus en plus comme un génois) la puissance nécessaire avec une chute ouverte, donc un point d'écoute plus haut que le point d'amure.

- Du largue au vent arrière, le spinnaker tire sa puissance de la poussée de l'air : il est indispensable pour la voile de présenter la plus grande surface projetée possible en écartant au maximum ses épaules en hauteur là où le vent est le plus fort.
- Du largue au vent arrière, il est préférable de faire monter le point d'écoute le plus possible pour aplatir la partie supérieure du spi, donc de suivre en faisant monter le tangon, l'ajustage optimum étant obtenu quand le point d'écoute qui ne cesse de monter passe enfin juste en dessous du point d'amure.