

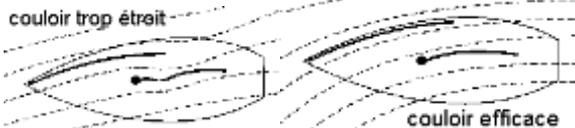
8) Le réglage des voiles

1 – Généralité

Réglez le devant du génois et l'arrière de la grand-voile

• Interaction

- o L'arrière du génois et le devant de la grand-voile forment ensemble la surface de recouvrement (le couloir).
- o Il faut régler les voiles pour obtenir un couloir égal de haut en bas de la voile.
 - Un resserrement excessif du couloir conduit à une diminution importante de l'efficacité du plan de voilure : on observe alors un " retour d'air " (gonflement de la grand-voile à l'envers). Souvent inévitable au près très serré, il faut en limiter l'ampleur le plus possible.
- o La largeur du couloir est réglée par le rail d'écoute, le creux de la grand-voile, le cintrage du mât, l'angle de tire du génois, et la tension des écoutes.

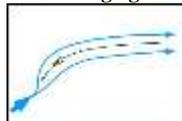


- o Il faut régler la grand-voile pour qu'elle travaille avec le génois, non l'inverse.

• Les penons

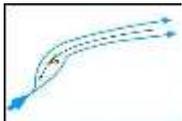
- o L'écoulement laminaire dans le génois devrait présenter des penons flottants au vent symétriquement de chaque côté.
- o Comment interpréter les penons :

Bon réglage



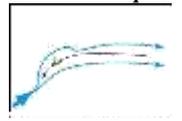
Penons horizontaux et vers l'arrière

Abattre ou border



Intrados bloqué, trop proche du vent

Lofer ou choquer



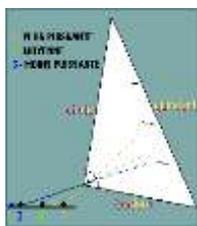
Extrados bloqué, trop écarté du vent

- o Pour la grand-voile l'observation du penon supérieur est le plus important
 - Le penon flotte au vent, il ne disparaît jamais sous le vent de la GV : haut de la voile trop vrillé ► tendre la chute en bordant l'écoute de grand-voile
 - Le penon est laminaire mais dans le vent léger disparaît 50% du temps derrière la grand-voile : bon réglage ► Rien à faire
 - Le penon décroche sous le vent de la GV : Haut de la voile trop fermé ► Choquer un peu d'écoute de grand-voile (dans le même sens que le penon)
- o Les deux penons de la chute qui se trouvent en dessous du penon supérieur donnent une indication de la forme générale de la voile :
 - Le penon supérieur est laminaire mais que le second est déventé, la GV est ou bien trop pleine ou le haut de la voile est trop plat ; accroître le cintrage 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 ; En resserrant la fente entre les deux voiles par l'avancement du point de tire l'on remédie à ce problème.

2 – Le Génois

Les 3 contrôles de réglages :

1. **La Drisse** : contrôle en partie la raideur de l'étai. Etarquez le guindant pour présenter au vent un bord d'attaque bien tendu et rectiligne.
 - permet au bateau de bien remonter le vent.
2. **L'écoute** : oriente le génois par rapport à la direction du vent apparent
 - Ne bordez pas trop le génois : l'angle d'attaque de la corde de la voile devrait se situer entre 15 et 20° par rapport à la direction du vent apparent)
3. **Le rail d'écoute** : permet l'ajustement de l'angle de tire de l'écoute pour obtenir un rendement maxi.



- **Poulie avancée** (1) : l'angle de tire de l'écoute tire et ferme la chute de la voile et arrondit la bordure pour plus de puissance. Réglage pour vent léger ou allures débridées.
- **Poulie centrée** (2) : l'angle de tire de l'écoute fera avec le guindant un angle droit (90°). Réglage moyen.
- **Poulie reculée** (3) : l'angle de tire de l'écoute ferme la bordure et ouvre la chute de la voile : elle présentera au vent une surface plate, la gîte et la dérive seront réduites. Réglage vent fort ou allures près du vent.

On oriente l'angle de tire vers les penons qui décrochent. Si les ajustements sont bien faits, le bord d'attaque du génois commence à faser entre la moitié et le tiers supérieur lorsque l'on lofe légèrement.

3 – La Grand-Voile

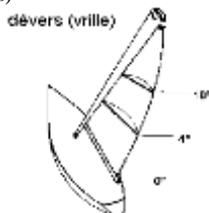
Les réglages sont en fonction de la force du vent : si le bateau gîte trop et que la barre est dure, on réduit la toile en prenant un ou des ris.

La méthode de réglage est divisée en 5 étapes :

1. **Établir le dévers** (écoute de GV et le hale-bas)

L'incidence est différente entre le haut et le bas de la voile : dans les hauts, le vent est plus fort et il adonne

Pour créer un dévers, on choque le hale bas (la bôme remonte et le haut de la voile s'ouvre), puis on ferme l'angle d'incidence de la bôme en bordant l'écoute pour que la latte supérieure devient parallèle à la bôme



- Vent modéré/mer plate : fermez le haut de la chute et réduisez le dévers.
 - Au près serré : retendre un peu le hale bas pour réduire le dévers.
 - Au portant : réduire la tendance au roulis en étarquant le hale bas.
 - Réaction secondaire: Fermer le haut de la chute augmente le creux dans la partie supérieure de la voile.
2. **Établir le creux** (cintrage du mât, étarquage, et ris de fond)
 - o Cintrer le mât éloigne le guindant de la chute, aplatit la voilure, ouvre la chute et déplace le creux dans les 2/3 supérieurs de la grand-voile. Une bonne grand-voile devrait s'aplatir lorsque le mât est bien cintré. Étarquer le ris de fond pour aplatir la bordure encore plus si nécessaire
 - Pour déplacer le creux du tiers inférieur de la voile et modifier la rigidité de la chute : étarquer la bordure de la grand-voile
 - Pour creuser la bordure et fermer le bas de la chute : Relâcher l'étarquage
 - Par vent fort, tendre l'étarquage pour diminuer le creux et prendre le ris de fond pour aplatir la bordure au maximum.
 - Par vent modéré, tendre l'étarquage pour fermer la bordure.
 - Par vent léger, relâcher l'étarquage pour ouvrir la bordure jusqu'à ce que de faux plis apparaissent le long du guindant.
 - Réactions secondaires: La tension de l'étarquage ouvre le bas de la chute et réduit l'ardeur du bateau.

3. **Établir la position du creux** (cunningham)

La position du creux se règle avec le cunningham qui abaisse le point d'amure. Tendre le cunningham avance le creux, le relâcher recule le creux.



- Quand le vent fraîchit : avancer le creux (cunningham au maximum)
- Au près, le creux doit être centré
- Au portant, le creux doit se rapprocher du guindant.

Le creux doit être situé à 50%. Plus avant, la voile gagne en puissance, plus arrière, le bateau pointera mais la vitesse diminue et la dérive augmente

4. **Établir l'équilibre de la barre** (chariot du rail d'écoute)
 - o Consiste à régler la voile de façon à ce que la barre soit neutre (lâchée, elle reste dans l'axe) ou légèrement ardente.
 - o Pour équilibrer la barre, régler avec le rail d'écoute l'angle d'attaque de la grand-voile avec l'angle du bateau et du vent.
 - o Un bon réglage du rail d'écoute permet au penon placé le plus haut sur la chute de flotter dans le vent au moins 50% du temps.
 - o Réaction secondaire: Baisser le chariot diminue la puissance.
5. **Effectuer le réglage final** de la GV.
 - o Le but du réglage de la grand-voile est d'obtenir l'équilibre à la barre. On la rend plus puissante en augmentant le creux, en fermant la chute et en bordant l'écoute augmente l'ardeur du bateau. Modifier la puissance influence l'équilibre de la barre. La plupart des bateaux ont besoin de 3 à 5° de barre pour être convenablement balancé.
 - « Vent léger = voile creuse, vent fort = voile plate »
 - Au Vent arrière : relâcher l'étarquage, redresser le mât et ajouter du creux. Relâcher le cunningham pour centrer le creux. Déborder la barre d'écoute et raidir le hale bas pour limiter le dévers
6. **Conclusion** :
 - o Tous les réglages sont interactifs !
 - o Ordre des réglages :
 - écoute ► hale bas ► drisse ► bosse de ris ► pataras ► rail d'écoute.

AIDE MEMOIRE REGLAGES DE LA GRAND VOILE

Les contrôles	Vents légers 3/8 nœuds	Vents modérés 10/15 nœuds	Vents forts 16/25 nœuds
Latte supérieure	Légèrement ouverte ou // à la bôme	Légèrement fermée ou // à la bôme	Légèrement ouverte
Penon latte supérieure	Flotte 90% du temps	Se cache souvent derrière la GV	Flotte continuellement
Tension du pataras	Au minimum	Moyen	Maximum
Position du chariot	Légèrement au vent	Au centre	Légèrement sous le vent
Cunningham	Relâché	Tension moyenne	Forte tension
Bosse d'empointure	Relâché	Tension moyenne	Tension maximum
Hale-bas	Relâché	Tension moyenne	Forte tension
Profondeur du creux GV	14 à 15%	11 à 13%	9 à 10%
Position du creux	50% ou légèrement vers l'arrière	50% ou au centre	30 à 50% ou légèrement vers l'avant
Angle de barre	maximum 3°	maximum 4°	maximum 5°

QUAND CHANGER DE VOILURE ?

Objectif	Moyen	Résultat recherché
Réduire la gîte au près	réduire la grand-voile	Centre de poussée vélique se déplace vers l'avant et vers le bas
Garder un cap au plus près du vent	réduire le génois	Possibilité d'ouvrir un peu plus l'angle de braquage de la grand-voile
Faire face aux vagues	réduire la grand-voile	Génois plus puissant pour mieux écraser les vagues à l'étrave et limiter le tangage

• Gréer le spi

- Gréer les barber haulers à l'extérieur des filières.
- Gréer l'écoute et le bras :
 - Accrocher le mousqueton au balcon avant
 - Poser le bout long du bordé à l'extérieur des haubans et des filières
 - Enfilé l'écoute dans le barber hauler et dans la poulie de renvoi à l'arrière
 - Prérégler le barber hauler à la hauteur de la filière supérieure
 - Arrêté le bout par un nœud à la sortie de la poulie de renvoi (pour l'empêcher de glisser dans l'eau ; ne pas oublier de l'enlever)
 - Lover le restant du bout et l'accroché au balcon arrière.
- Laisser la drisse au pied de mat ('pour éviter qu'elle s'enroule sur l'étai)
- Accrochés la balancine et le halebas de tangon au tangon rangé sur le pont. (Attention : les écoutes de génois passent par-dessus)

• Installer le spi

- Plier le spi (pour qu'il se déployer sans former de boucles)
 - Rassemblez toute la bordure et rangez-la au fond du sac en laissant sortir les deux points d'écoute.
 - À partir des deux points d'écoute ramassez chacune des ralingues (chutes) et les ranger dans le sac, jusqu'à la têtère que l'on laisse également sortir.
- Fixez le tangon au mât. Frappez la balancine, puis le hale-bas sur le tangon.
- Mettre le sac du spi sur le pont avant et fixé au balcon ou aux filières.
- Frapper la drisse et les écoutes
- Hisser le tangon à l'horizontale, au vent, avec la balancine

• Envoyer le spi

- Méthode sage :
 - Se mettre au grand largue, le génois bordé à plat
 - Hisser le spi derrière le génois en embraquant la drisse (vérifier en tête de mât que la têtère est hissée jusqu'à la poulie)
 - Border l'écoute puis le bras (le spi se gonfle qu'au dernier moment)
 - Affaler alors le génois. L'envoi du spi est achevé.
- Méthode coordonnée :
 - Se mettre au près ou au travers
 - Hisser à l'intérieur du génois jusqu'à mi-hauteur
 - Dès que le spi commence à se gonfler, abattre au grand largue en choquant la GV tout de suite
 - Dans la foulée border l'écoute et brasser le bras.
- Envoyer le spi dans la brise :
 - fêler le spi en boudin, maintenu par des anneaux en scotch fin
 - le hisse jusqu'en tête
 - tirer sur l'écoute pour que les anneaux se détachent et le spi se gonfle
- Après l'envoi ne pas lover la drisse ni faire de nœuds.

• Régler le spi

- le tangon doit être perpendiculaire au vent apparent (voir faveur) et à niveau.
 - ▶ on agit sur le bras (« brasser » ou « débrasser »)
- l'écoute doit être réglée à la limite du faseyement (le spi commence à faseyer quand il « pleure » : un pli sur le tiers supérieur du guindant).
 - ▶ on agit sur l'écoute (« choquer » ou « border »)
- les points d'écoute et d'amure sont à la même hauteur sur une même ligne horizontale par rapport au pont du bateau.
 - ▶ on agit sur le tangon en réglant sa hauteur avec la balancine et le halebas (le tangon doit rester immobile).
 - On agit aussi sur le barber hauler d'écoute qui règle l'angle de tire.
 - On agit aussi sur le barber hauler du bras, qui sert surtout à seconder le halebas et à diminuer la pression sur les chandeliers.

• Affiner les réglages

- Chercher continuellement « la larme » en choquant l'écoute.
- Avancer la position du point de tire de l'écoute de spi jusqu'aux cadènes de haubans par vent arrière et la reculer au large.
- Par petit temps : prendre un jeu d'écoutes très légères. Faire un nœud de chaise (plus léger) plutôt qu'un mousqueton. Abaisser le point d'amure (tangon) creuse le spi. (« *Petit temps, voile creuse tient toujours...* »)
- Dans la brise : regroupez l'équipage vers l'arrière et anticiper les mouvements du bateau pour éviter les embardées (le bateau peut partir au lof et se coucher). Pour éviter les embardées au vent arrière, il peut être avantageux de laisser aller le tangon un peu sur l'avant, vers l'étai, et de remonter le point d'amure (tangon). Ca aplatit le spi. Attention : gréer une retenue de bôme.
- Au largue : le tangon se retrouve très près de l'étai. Pour éviter que le bras porte sur le haubanage, il peut être nécessaire de gréer un "jockey-pool" (fourrage du tangon) pour prévenir le raguage du bras contre les haubans.
- Par vent modéré, (et houle), risque de roulis rythmique qui rend le spi difficilement tenable. Il faut reprendre le barber hauler de l'écoute (sous le vent) pour stabiliser le spi, et lofer un peu.

• Astuces :

- Repères pour coordonner les embraqueurs et équilibrer le spi
 - Pour le grand largue, mettre un repère sur l'écoute et le bras à la même distance (entre le mousqueton et un peu avant le winch). Ainsi on sait si on a la même longueur de bras et d'écoute
- Si le point d'écoute du spi monte trop haut :
 - Reprendre le barber hauler sous le vent. La chute du spi se ferme et stabilise la voile. Si ça ne suffit pas, border un peu l'écoute
 - Rmq : ne pas modifier le réglage de l'écoute de plus de 20 ou 30 cm à la fois.

- Si la tension sur l'écoute devient très forte et le bateau gîte :
 - Soit le bateau gîte (et lofe) et la barre est dans le sens de l'abattée, il faut alors choquer le barber hauler, puis l'écoute.
 - Soit le bateau a déjà lofé. il faut alors brasser, et choquer l'écoute ou abatre.
- Le bateau gîte et a tendance à partir au lof
 - Choquez le barber hauler de l'écoute en grand.
 - Si le vent a forci, il faut mettre du monde au rappel pour ramener la carène à plat, et choquer la GV en grand.
 - Si insuffisant, mollir le halebas de GV pour mette la voile en drapeau.
 - Si insuffisant, affaler
- Le bateau part vraiment au lof
 - choquer le halebas de GV et mettre tout le monde au rappel
 - Pomper à la barre (ramener la barre au vent avec vigueur et la remettre dans l'axe pour ne pas décrocher, recommencer cette action 4 ou 5 fois)
 - Si ça ne va pas mieux, continuer à pomper en choquant l'écoute du spi
 - Si le bateau se couche, affalez la drisse et lofez pour récupérer le spi.
- Départ à l'abattée
 - Border le hale-bas de GV à fond, choquer du bras, surborder l'écoute de spi et prenez du barber.
- Pour éviter les départs au lof et à l'abattée :
 - Garder l'assiette du bateau plate (poids de l'équipage centré au vent arrière, plus reculé dans la brise, au rappel au largue.)
 - Éviter le roulis rythmique (départ à l'abattée), avec les barbers, pris à fond au vent arrière, chute de GV tenue par le hale-bas.
 - Au largue, travailler la chute du spi en abaissant le bord d'attaque et en libérant le barber sous le vent pour garder la poussée le plus devant possible et ne pas faire gîter le bateau. Minimiser le hale-bas de GV.

• Le « Cocotier »

Le spi s'enroule autour de l'étai car il se trouve "fausse panne" et les turbulences de la GV font que le guindant du spi s'enroule autour de l'étai.

- Pour le dérouler :
 - Empanner pour se mettre fausse panne sur l'autre amure
 - Le spi a tendance à se dérouler. Attention aux empannages intempestifs
 - Lâcher 20 cm de drisse et tirer par le milieu pour défaire un tour.
- **Empanner sous spi**
 - *Le bateau ne change pas de position, c'est le bateau qui pivote derrière le spi*
 - L'empannage consiste à aller du grand-largue au grand-largue (pas de vent arrière, car trop instable et il faut de la vitesse pour la manœuvre)
 - Débrassez le tangon jusqu'à 45° sur l'avant du bateau.
 - La grand-voile est empannée (passée sur l'autre bord).
 - L'équipier largue du mât l'embout de tangon et y passe l'écoute de spi qui devient alors le bras.
 - L'équipier libère de l'autre extrémité du tangon le bras qui devient à son tour l'écoute.
 - Il croche l'extrémité libre du tangon sur le mât.
 - Il ne reste plus qu'à régler le spi pour la nouvelle amure.

Remarque :

- Si le tangon est dur à décrocher du mât :
 - L'équipier d'avant doit s'appuyer le dos au mât et rester derrière le tangon.
 - le halebas de tangon doit être choqué, mais pas la drisse.
 - Si la pression est trop forte, il faut choquer un peu l'écoute, puis débrasser un peu (sans que le tangon touche l'étai) si besoin.
 - Pour décrocher le tangon du bras, l'équipier doit, en tirant sur le filin de commande, faire un mouvement de balancier du tangon vers le bas.
- Raccrocher le tangon sans peine à l'autre écoute
 - Ne pas empanner avant que l'équipier ait accroché le nouveau bras sur le tangon (sinon le bras va s'éloigner du bateau).
 - Puis empanner rapidement pour que l'équipier pousse l'extrémité du tangon vers le point d'amure. Tant que pas fait, ne pas border ni brasser.
- Repères pour garder le spi gonflé pendant l'empannage
 - Le spi se dégonfle quand il est déventé par la GV. Il faut donc lofer pour éviter que le spi se dégonfle complètement et s'enroule autour de l'étai.
 - Il faut l'anticiper le dégonflage. Le repère à surveiller est l'écoute : si l'écoute descend et s'apprête à tomber, alors il faut lofer.

• Affaler le Spinnaker

- Au grand-largue ... la méthode sage...
 - Le bateau est à plat et le spi est équilibré.
 - Hisser le génois et le border à plat : ça crée un cône de déventement.
 - Laisser filer le bras : le spi se dégonfle alors en drapeau derrière la GV.
 - Saisissez l'écoute et rentrez le spi à l'abri de la grand-voile, sous la bôme, pendant qu'un équipier choque la drisse à la demande
 - On range le grément et on plie correctement le spi dans son sac
- Au largue ... la méthode coordonnée et rapide...
 - Affalez en lâchant la drisse en premier.
 - Ne traînez pas pour le ramener à bord, le spi ne doit pas toucher l'eau. Pour ralentir la descente de la drisse, soit la laisser traîner dans l'eau (il faut alors la rincer), soit, s'il y a un winch derrière le piano, faire un tour, un seul, avec la drisse autour du winch et la laisser filer.