

Les réglages en catamaran de sport

Nous avons vu dans les cahiers pratiques n° 35 et n°36 une méthode générale à suivre pour trouver les bons réglages en fonction du type de bateau, des conditions météo, de l'état de la mer ainsi que du niveau et des besoins de l'équipage.

Ce nouveau cahier pratique en est une application spécifique au catamaran de sport.

Il est essentiellement axé sur les manœuvres et réglages des catamarans de sport type 18 pieds comme le Hobie Tiger utilisé au Glénans mais aussi sur les autres 18 pieds ou catamarans approchants type Cirrus, Nacra, Dart, KL,... Certaines parties pourront également s'appliquer au Hobie Cat 16.

Sur tout bateau, mais encore plus sur les catamarans de sport il y a 3 priorités :

1. maintenir le bateau dans ses lignes et avoir une trajectoire fluide
2. maintenir un angle de barre le plus faible possible
3. jouer intelligemment avec le vent apparent

Nous évoquerons ensuite les manœuvres de virement et d'empannage. Enfin, nous terminerons par un résumé des principaux réglages.

Priorité numéro 1 :

Maintenir le catamaran dans ses lignes et avoir une trajectoire fluide.

Maintenir le catamaran dans ses lignes

L'idéal est d'avoir toujours le flotteur au vent hors de l'eau pour réduire la surface mouillée. Il faut que ce flotteur ne soit pas plus haut qu'à fleur d'eau sinon les forces véliques sont trop orientées vers le bas et enfonce le catamaran dans l'eau.

Ainsi, par très petit temps, au près comme au portant, si la force du vent dans les voiles ne permet pas de faire gîter le catamaran, l'équipier, voire le barreur, ne doivent pas hésiter à se rapprocher du flotteur sous le vent. Afin d'éviter les couples parasites, il est mieux qu'ils soient le plus proche possible l'un de l'autre. Par exemple, si l'un est au vent et l'autre sous le vent ils sont idéalement assis en face.

Dès que la force du vent permet au barreur de se positionner au niveau du flotteur au vent tout en gardant ce dernier hors de l'eau, celui-ci doit y monter. Ensuite, tout est question de savoir combien de personnes doivent monter au trapèze :

- entre 0 et 1 (comprendre des fois 1, d'autres fois 0), c'est l'équipier qui sort si nécessaire
- entre 1 et 2, le barreur reste au trapèze et l'équipier sort si nécessaire

Dans la brise, l'essentiel est d'éviter les embardées dangereuses, comme les abattées incontrôlées. Il vaut mieux temporairement avoir un mauvais réglage de voile que casser les lignes du bateau.

Par exemple, il vaut mieux lofer avant une forte risée ou choquer exagérément les voiles à cap constant plutôt que de ne pas anticiper et réagir en braquant les safrans ou en laissant le catamaran trop gîté.

Au niveau de l'assiette longitudinale, au près, le catamaran doit rester le plus horizontal possible, en particulier s'il n'a pas de dérive sabre mais un plan anti-dérive intégré à la coque. Si le vent est faible, au près, le catamaran doit être en léger appui sur l'avant. Au portant, il doit rester le plus horizontal possible en appui léger sur l'arrière plat favorisant le planning.

Garder des trajectoires fluides

Évitez de changer de trajectoire trop brusquement ! Les changements de trajectoire trop brutaux risquent de casser la fluidité de l'écoulement de l'eau sur les coques avec un risque de turbulences très défavorables à la vitesse, sans parler de l'écoulement de l'eau sur les safrans.

Par ailleurs, si vous abattez trop brusquement, votre équipier risque d'avoir une mauvaise surprise : ses pieds pourraient perdre contact avec le catamaran au point de passer à la baille.

Priorité numéro 2 : Maintenir un angle de barre le plus faible possible.

La barre, en plus de jouer un rôle non négligeable dans le plan anti-dérive, a comme rôle principal d'aider à manoeuvrer le bateau.

Toutefois, le safran ne permet pas que de tourner ... il freine aussi le voilier ! Comme pour la force vélique, la force hydrodynamique associée au safran est perpendiculaire à celui-ci : plus vous tournez le safran plus la force hydrodynamique associée est orientée vers l'arrière du bateau, et donc plus le bateau est freiné et moins il tourne. Une mauvaise utilisation transforme votre safran en frein à main.

Toutefois, attention ! Ce n'est pas l'angle entre le safran et l'axe du bateau qui compte, mais l'angle entre le safran et l'écoulement de l'eau. Ainsi, lorsque vous engagez une forte rotation (virement pas exemple) gardez l'écoulement autour du safran laminaire. Il suit la rotation du bateau : il faut donc donner plus d'angle à la barre que de coutume par rapport à l'axe du bateau. Ce qui compte, c'est l'angle entre le safran et l'écoulement de l'eau : celui-ci doit rester faible, moins de 5/10°. Au-delà, des tourbillons apparaissent dans le sillage.

Priorité numéro 3 : Jouer intelligemment avec le vent apparent.

Le vent apparent est le vent que l'on sent vraiment sur le bateau (donc que les voiles ressentent), celui que l'on doit prendre en compte pour régler les voiles. Il est toujours plus près de l'axe du bateau que le vent réel, on dit qu'il est plus pointu, plus refusant, et cela d'autant plus que le bateau est rapide.

Si le bateau est suffisamment rapide, celui-ci peut être au portant, c'est-à-dire descendre sous le vent, et pourtant avoir un vent apparent tellement refusant que celui-ci vient de l'avant du bateau, comme au près ! Cela est courant sur les catamarans de sport.

Pour l'équipage, le bateau paraîtra au près. Seule la direction des rides sur l'eau (ou plus approximativement, la direction des vagues) indiquera que le bateau est bien en train de descendre sous le vent, à une allure portante, voiles réglées en écoulement laminaire. Les choses sont trompeuses à qui n'a pas les bons repères.

Un bateau aussi léger et toilé qu'un catamaran de sport peut garder ses voiles, GV, foc et spi, en laminaires bien au-delà du travers, voire sous spi, pour les meilleurs, descendre très loin sous le vent. Pour vérifier que les voiles sont en laminaires, surveillez vos penons : ils doivent rester droits au près comme au portant.

Au près

Privilégiez d'abord la vitesse puis ensuite le cap. C'est la vitesse qui permet de faire du cap en utilisant au mieux le plan anti-dérive. Faire un bon cap sans vitesse donne l'impression de faire un très bon cap alors qu'en fait le bateau dérive énormément.

Au près, si le vent réel change de direction, adonne ou refuse, on suit l'adonnante ou la refusante à la barre sans toucher au réglage des voiles : l'orientation du vent est donnée par les rides sur l'eau. Par contre, si

l'adonnante ou la refusante viennent respectivement d'une diminution ou d'une augmentation du vent réel, il faut agir différemment et ne surtout pas se précipiter sur la bascule apparente du vent.

Si le vent réel augmente, on choque la GV légèrement, voire on abat un peu. Une fois la vitesse cible atteinte, on lofe en rebordant la GV. Si on est déjà en surpuissance, on se contente de lofer.

Si le vent réel diminue, on borde la GV, voire on lofe un peu ... puis une fois la vitesse cible atteinte, on abat. Tant que l'on n'aura pas perdu notre vitesse initiale, le vent continuera à refuser. Si on abat de suite sans avoir attendu d'avoir perdu de la vitesse, le vent va tellement refuser qu'on sera obligé d'abattre beaucoup plus que prévu : c'est beaucoup de cap en moins.

Au portant

Au portant, sur le même principe qu'au près, on privilégie d'abord la vitesse puis ensuite la descente sous le vent. C'est la vitesse qui permet d'abattre beaucoup tout en gardant un écoulement laminaire sur les voiles.

Si le catamaran vous paraît lent, et surtout s'il navigue « à plat », ayez le réflexe de regarder vos penons et vos faveurs. Si vos penons sont vers le bas et vos faveurs partent vers l'avant, vous êtes passé en écoulement turbulent. Choquez tout et relofez en grand pour revenir en laminaire !

L'idée est d'acquérir le maximum de vitesse, la coque au vent à fleur d'eau, quitte à se rapprocher du travers au début, puis d'abattre progressivement tout en gardant la vitesse et le flotteur au vent à fleur d'eau, et relofer dès que le flotteur au vent se rapproche trop de la surface de l'eau et que la vitesse chute.

Au portant, si le vent réel change de direction, adonne ou refuse, comme au près, on suit l'adonnante ou la refusante à la barre sans toucher aux réglages des voiles (l'orientation du vent est donnée par les rides sur l'eau).

Si le vent réel change de force, sur les bateaux rapides comme les catamarans, si le vent réel augmente, la vitesse va augmenter suffisamment pour que l'adonnante se transforme en refusante. Aussi paradoxal que cela puisse paraître il faut donc abattre. Sur le même principe, si le vent réel diminue, il faudra lofer.

La technique est différente selon que le catamaran a une grande surface de voile ou non (GV + foc + spi ou pas) :

Pour les catamarans peu toilés, l'équipier descend sous le vent afin d'aider à faire déjauger la coque au vent. Cette méthode s'appelle la bootherie, inventé par Mitch Booth dans les années 80.

Pour les catamarans suffisamment toilés, le barreur et l'équipier montent au trapèze. Le spi, de par sa grande surface, aide à augmenter la vitesse au portant et donc aide à descendre plus loin sous le vent, tout en restant en laminaire. Le spi reste le plus choqué possible tandis que la haute vitesse et l'écoulement du vent derrière le spi obligent à border quasiment comme au près la GV et le foc. Avoir la chute de la GV tendue est aussi très important pour tenir le mat : il n'y a ni bastaque, ni pataras sur ces bateaux !

En plus des changements de vitesse qu'on perçoit facilement, la tension sur le spi aide à anticiper.

Ainsi quand l'équipier indique qu'il ressent beaucoup de pression dans l'écoute de spi, le barreur abat doucement jusqu'au moment où l'équipier annonce une pression normale sur le spi.

Quand l'équipier indique qu'il ressent un mollissement sur l'écoute de spi, le barreur lofe rapidement et en souplesse jusqu'au moment où l'équipier annonce une pression normale sur le spi. L'équipier peut aussi surveiller le guindan du spi s'il a du mal à sentir les différences de pression dans l'écoute, mais quand il verra au lieu de simplement sentir, ce sera trop tard !

Tout en suivant les indications de son équipier, le barreur continue de garder la GV en laminaire et si le catamaran gîte trop brutalement il peut choquer en grand la GV (sous spi, chariot uniquement pour éviter le flambage du mât). L'équipier s'efforce de garder le foc et le spi en laminaire autant qu'il le peut.

Manœuvres de virement et d'empannage

Comme nous venons de le voir, lors de changements brusques de direction, **la priorité est de s'occuper de la trajectoire du bateau**, de le garder dans ses lignes :

- pour le virement, ne pas hésiter à sortir du assez abattu afin de relancer : la vitesse est clé pour louvoyer efficacement
- pour l'empannage, ne pas s'arrêter au vent arrière : faire une rotation franche pour garder la vitesse. En effet, cette vitesse permet de créer un vent apparent moins fort !

Dans ces manœuvres, une synchronisation parfaite entre barreur et équipier est cruciale : même si par la suite nous n'insistons pas sur la communication entre eux, celle-ci est de prime importance et ne doit pas se limiter à un simple « paré à virer » / « on vire ». Le barreur et l'équipier doivent se tenir constamment informés de leurs intentions et difficultés éventuelles, même ponctuelles.

Le virement

Préparation du virement

Le barreur tient uniquement la barre tandis que l'équipier a en main l'écoute de GV, de foc et le cunningham. Au cours de cette phase de préparation, l'équipage doit être attentif à :

- être au près, pas loin du près serré, pour diminuer l'angle de rotation
- avoir la contre-écoute du foc prête
- avoir une bonne vitesse pour passer l'angle mort (face au vent)
- s'être assuré qu'il n'y avait pas de risque de collision à l'issue de la manœuvre
- la synchronisation avec les vagues : la rotation devra être lancée au sommet de la vague afin d'éviter d'être face à celle-ci au moment où le bateau est bout au vent

Amorcer le virement : on cherche à lofer

L'équipage reste au vent et se positionne le plus en avant possible.

L'équipier borde la GV et le foc au maximum en suivant le vent et donne la GV au barreur.

Le barreur accompagne la rotation au safran, doucement, sans le braquer (frein) !

Après le passage de l'axe du vent, on cherche à abattre

Dans l'ordre et en suivant les différents repères :

1. Passage de l'axe du vent réel (rides sur l'eau)

Sur un catamaran de sport, il faut choquer la GV en passant l'axe du vent. Si on attend que le vent la gonfle sur la nouvelle amure pour la choquer, le catamaran perdra beaucoup de vitesse, voire partira en marche-arrière.

Sur un catamaran le barreur augmente franchement la rotation du safran et l'équipage se positionne en arrière en restant du même côté tant que la nouvelle coque au vent n'est pas sortie de l'eau. L'objectif est d'aider le bateau à abattre (poids sur l'arrière) tout en faisant sortir de l'eau la nouvelle coque au vent aussi vite que possible. Sur les Hobbie Cat 16, il faut éviter de trop se reculer, surtout par vent fort, ceci afin de ne pas faire cathédrale.

2. Le foc faseye ou est pris à contre

L'équipier choque le foc et en profite pour changer doucement de bord en donnant du mou à l'écoute.

Tant que l'équipage n'est pas expérimenté, un petit coup « à contre » sera nécessaire.

3. Le point d'écoute du foc passe sous le vent de l'axe cadène d'étai / filoir du chariot de foc

L'équipier reprend le foc sur la nouvelle amure. Le barreur redresse la barre sans à coup et se concentre sur les penons du foc.

4. Le foc est réglé sur la nouvelle amure ET le catamaran a pris de la vitesse

L'équipier reborde progressivement la GV ; si la GV est bordée avant que le catamaran soit reparti, il va dériver. L'équipier rejoint alors le barreur au vent. Il ne faut surtout pas border la GV avant le foc, sinon le catamaran va se planter dans le lit du vent.

L'empannage

L'empannage dont il est question dans ce Cahier Pratique est l'empannage sous spi, avec donc trois voiles : GV, foc et spi.

Préparation de l'empannage

Le barreur tient la barre et l'écoute de GV tandis que l'équipier tient l'écoute du foc et du spi. Au cours de cette phase de préparation, l'équipage doit être attentif à :

- être le plus abattu possible tout en restant laminaire, flotteur au vent à fleur d'eau
- chariot GV bloqué, si possible proche du milieu si ce n'est pas encore le cas
- retendre la chute de GV en tendant le palan de GV pour limiter le risque de casser des lattes et tenir le mat contre la tension vers l'avant due au spi.
- avoir la contre-écoute foc prête
- avoir une bonne vitesse pour diminuer le vent apparent, et faciliter la manœuvre
- s'être assuré qu'il n'y avait pas de risque de collision à l'issue de la manœuvre : l'empannage allant très vite, une fois la manœuvre déclenchée, il sera trop tard
- la synchronisation avec les vagues : la rotation devra être lancée au sommet de la vague

Amorcer l'empannage : on cherche à abattre

Le barreur rentre du trapèze et passe son stick ainsi que sa main sous le vent du chariot de GV. Cela évite que le chariot ne tape violemment sur le stick et le palan sur le bras.

Le barreur abat énergiquement tout en gardant une trajectoire fluide (ne pas braquer le safran) et prend le palan à pleine main, en le passant de l'autre côté, tout en tirant verticalement pour bien tendre la chute. L'équipier choque très largement l'écoute de spi, puis choque aussi l'écoute de foc tout en rentrant du rappel.

Après le passage de la grand-voile, on cherche à limiter l'aulofée

Le barreur passe au vent tout en relâchant doucement la GV et en contre-braquant à la barre pour éviter l'aulofée. C'est surtout l'arrêt brusque de la GV qui accentue l'aulofée. Il faut donc la faire passer en douceur.

L'équipier reprend le foc puis le spi sur l'autre amure tout en restant sous le vent ou au milieu des flotteurs afin que le flotteur au vent soit à fleur d'eau au plus tôt. Ensuite, il remonte doucement au vent au trapèze.

A partir du moment où le bateau a une bonne vitesse, la grand-voile, grâce au vent apparent, est déjà bien bordée. Le barreur n'a donc pas besoin de s'en occuper pendant l'empannage.

Si l'empannage se fait correctement, sans perte de vitesse, le catamaran repart rapidement en laminaire. Si cela n'est pas le cas, ne pas hésiter à lofer pour le remettre sur une coque et les voiles en laminaire. Il suffit ensuite de ré-abattre en douceur tout en gardant les voiles en laminaire.

Résumé des principaux réglages.

Le palan de GV joue sur la tension de chute de la GV et donc sur la puissance de la GV.

On reprend du palan de GV pour tendre la chute de la GV et on relâche le palan de GV pour vriller la voile. Il joue aussi sur la tenue du mat sous spi. Sous spi, il est donc important de ne jamais trop relâcher le palan.

Le chariot de GV joue sur l'angulation de la GV, l'angle d'incidence de la voile avec le vent.

Avec la grande vitesse des catamarans, au près le chariot est centré, au portant sous spi, il est au maximum de 20-30°. Sur les catamarans sans spi le chariot peut être beaucoup plus ouvert.

Le cunningham joue un rôle majeur sur le cintrage du mât et donc sur la tension de chute de la GV ainsi que sur la forme de la GV. Par défaut, le reprendre juste ce qu'il faut pour effacer les plis. Quand le vent fraîchit reprendre du cunningham afin de cintrer le mât, et donc aplatir le guidant de la voile, et ouvrir la chute. Même principe pour le cunningham du foc s'il y en a un.

Concernant la GV, dans les surventes, on aura tendance à relâcher de l'écoute pour vriller la voile dans les hauts et libérer un peu de puissance sur les catamarans avec GV à corne importante, alors qu'on aura tendance à relâcher du chariot de GV pour libérer de la puissance en réduisant l'angle d'incidence sur les autres catamarans. Si les relâchements du palan de GV sont supérieurs à 20-30 cm d'écoute ou les relâchements de chariot supérieurs à 10-15 cm il faut reprendre du cunningham pour augmenter le cintrage du mât et aplatir la GV.

Le point de tir du foc joue sur l'angulation du foc avec le vent.

Au près, le point de tir du foc est le plus rentré possible. Si le vent forçait, ouvrir le point de tir du foc jusqu'à stabiliser le bateau. Au portant, le foc est proche de l'ouverture max.

Le limiteur ou l'Arthur joue un rôle sur l'incidence du mât par rapport au vent ainsi que sur la forme de la GV.

Au près, « l'extrados du mât » doit être légèrement plus ouvert que le vent apparent, sauf par forte brise. Au portant le mât doit être ouvert au maximum afin d'avoir une GV dont le volume s'oriente vers l'avant.

Les œillets de point d'écoute de GV et de foc permettent de régler la tension de bordure et de chute, donc de régler le creux et le vrillage des voiles.

L'œillet du haut-arrière, permet de tendre la chute et de creuser la bordure : voile creuse, non vrillée.

L'œillet du bas-avant, permet de mollir la chute et d'aplatir la bordure : voile plate, très vrillée.

La bordure de la GV permet de jouer sur la tension au bas de la voile. Au près, elle est modérément reprise, tandis qu'au portant la bordure est très relâchée pour accentuer le creux de la voile.

Le spi doit avoir sa drisse toujours reprise à fond. Le bras de spi doit être soit bien étarqué afin de creuser l'avant du spi, soit légèrement relâché pour l'aplatir et réduire sa puissance.

Les safrans

Si la barre devient dure, vérifier que le safran est descendu à fond (compensation) et qu'il n'y a pas d'algues. Le parallélisme des safrans est aussi important mais nous n'avons pas le temps de l'évoquer en détail dans ce Cahier Pratique (dépend en plus de la technologie employée).

Les dérives permettent de réguler l'efficacité du plan anti-dérive mais aussi freinent le bateau.

Au près, en dessous de 10 nœuds de vitesse, garder la dérive basse sous le vent, l'autre peut être remontée.

Sinon la relever au fur et à mesure et ce d'autant plus qu'on abat avec le bateau sans toutefois la relever complètement pour garder un minimum de plan anti-dérive..

Les barres de flèche jouent sur le cintrage du mât. Plus on reprend de barres de flèches plus le mât est cintré et plus la puissance de la GV est réduite. A réglé avant d'aller sur l'eau.

Vincent HERAULT