

L'AILERON, LIEN DIRECT ENTRE LA PLANCHE ET L'EAU... VOICI CE QU'IL FAUT SAVOIR !

L'aileron transforme des forces qui sont angulairement croisées en mouvement linéaire. Son importance est donc cruciale! Question d'illustrer nos propos, nous comparons souvent la planche à voile à l'automobile. Ici l'image parle d'elle même: sans de bons pneus, les centaines de chevaux disponibles n'apportent rien sur les chronos !

L'aileron doit contre-balancer la puissance de la voile transmise par l'intermédiaire du planchiste. A eux seuls les quelques centaines de cm² de surface de l'aileron doivent supporter des contraintes très fortes et surtout générer une portance conséquente sans trop produire de traînées (drag). Ce dernier doit donc être considéré comme une des trois parties essentielles de l'équipement, les deux autres étant le flotteur et le gréement. Le choix de sa longueur et de sa forme doit être le plus précis possible et ceci en fonction du volume du flotteur, de la surface de la voile, de la largeur à un pied de l'arrière du flotteur et dans une certaine mesure, du poids du «rider».

Le bon choix de l'aileron influence non seulement les performances mais aussi le confort de navigation qui est bien souvent synonyme de meilleur rendement. En effet, un aileron trop petit fera coller le flotteur sur l'eau, la vitesse étant alors beaucoup diminuée ceci sans parler de la propension à faire des «spin out» dès que le planchiste pousse un peu sur le pied arrière. À l'inverse, un aileron trop grand générera trop de lift, l'appui sur le pied arrière devenant trop important pour contrôler efficacement l'assiette du flotteur. Celui-ci sera très difficile à maîtriser et aura tendance à vouloir s'envoler! La taille idéale engendre des appuis avant et arrière parfaitement équilibrés. L'assiette du flotteur est assez haute sur l'eau pour limiter



Voici une nouvelle mouture de l'aileron freeride le plus réputé de chez Select, le S ride. Profil puissant, contrôle total.

la surface mouillée et obtenir les vitesses maximales. On en a déjà parlé, l'ennemi de la vitesse maxi en planche c'est la grandeur de la surface mouillée de la carène qui produit une traînée («drag»), réduisez-la et bingo, la vitesse augmentera !

Voyons quels paramètres influencent les performances et déterminent le programme d'utilisation d'un aileron.

Le contour.

Un aileron long et étroit transmet une puissance plus efficace à surface égale qu'un aileron court et large. Comprenez qu'il sera plus rapide, toutes choses étant égales par ailleurs. Le bord d'attaque (le devant de l'aileron) joue aussi un rôle très important. Plus il est droit, plus la stabilité directionnelle est grande et plus l'assiette du flotteur est stable. Cette forme permet de générer de plus fortes accélérations, d'obtenir une meilleure tenue de cap et des vitesses

plus élevées ! Elle sera utilisée pour les flotteurs de course de type Formula, Slalom ou Freerace. À l'inverse, un bord d'attaque courbé rend le flotteur plus maniable. Ce dernier est moins stable en direction mais plus libre dans le clapot et les manoeuvres. Les ailerons destinés au programme vague par exemple seront très courbés. Certains modèles d'ailerons présentent une longue section droite suivie d'une pointe recourbée ce qui offre un excellent compromis entre les deux mondes. Ils sont beaucoup utilisés en Freeride et en Freemove.

Le profil

Le profil se définit comme étant la variation d'épaisseur de l'aileron. Normalement l'aileron est plus épais à partir du bord d'attaque et va en amincissant vers l'arrière, un peu comme une aile d'avion. Le profil doit être choisi avec une extrême rigueur, car sans un profil de qualité, impossible de faire de bons ailerons ! Dans les années 80 le bon vieux catalogue NACA faisait partie de la bible des fabricants d'ailerons. Le NACA est un organisme relié à l'aéronautique qui publie entre autres différentes mesures et spécifications de profils d'ailes d'avion ainsi que leurs forces et faiblesses. Dans un premier temps, le profil NACA 009 fut copié et adapté au monde des ailerons. En fait, il fut employé à toutes les sauces à tort et à travers ! Au cours des années 1990-95, les profils 63-010 et 64-010 ont pris le relais et ont engendré de réels gains de performances. De nos jours, les fabricants d'ailerons, dignes de ce nom, ont développé des designs de profils spécifiquement adaptés et destinés à la planche à voile.

En résumé, les ailerons plus épais permettront un départ plus rapide au planning mais au détriment de la vitesse de pointe qui diminue. À l'inverse les ailerons plus minces seront plus rapides mais moins prompts à décoller au planning.

La grandeur

On en a déjà parlé, la taille de l'aileron joue un rôle crucial dans le contrôle du planchiste sur son embarcation. S'il est trop grand, la planche veut s'envoler, trop petit c'est le spin out garanti. Bien qu'on ait l'habitude de différencier les ailerons par leur longueur, il est important de savoir que c'est la superficie de l'aileron qui compte. Ainsi, certaines théories qui nous permettaient de déterminer la longueur de l'aileron en mesurant la largeur (voir ce qu'il faut savoir... page 2)



Le Elite de fabrication custom est probablement le meilleur aileron sur le marché. Il est destiné aux coureurs qui ne veulent faire aucun compromis. En plus de choisir la longueur et le style (R07, R05 wing ou wide, S07) vous devez aussi choisir le flex, soft, médium ou stiff. Seul défaut, pas à la portée de toute les bourses...

(ce qu'il faut savoir... suite)

de la planche à un pied de la queue par exemple (l'aileron devrait avoir cette longueur) nous apparaissent un peu simpliste. Peu importe, les fabricants d'aileron sérieux publient toujours une charte d'utilisation pour leurs ailerons. L'efficacité de ces chartes ne fait aucun doute. Sachez que si vous avez le pied arrière «léger» vous pouvez viser le bas de la charte, vous irez plus vite car il y aura moins de matériel dans l'eau, par contre vous serez plus sujet au «spin out» et votre départ au planning écopera un peu. Notez qu'il s'agit de balancer la grandeur de la voile avec la grandeur de l'aileron, le poids du planchiste ayant une incidence beaucoup moins grande qu'on ne le croit, à part le fait de «rouler pesant ou léger» sur l'aileron. Il semblerait en fait que le «litrage» du flotteur ait une plus grande incidence. La compagnie Sélect publie d'ailleurs une charte qui tient compte du «litrage», en plus de la grandeur de la voile, afin de réaliser un choix encore plus précis. Finalement, en discipline vague seulement, le choix de la taille s'avère être un choix plus personnel de «feeling» qu'une science exacte.

Les Matériaux

Le premier matériau utilisé pour concevoir des ailerons performants dans les années



Le X1 wave de Sélect, aileron de vague le plus puissant de la gamme

'80 fut le polyester stratifié. Ce dernier se présentait en feuilles de 4 pieds par 8 pieds composées de couches plus ou moins épaisses, collées l'une sur l'autre et qui ressemblaient à du «ply wood» par exemple. On les appelait communément «aileron en fibre de verre» par opposition aux modèles en plastique peu performants. Le polyester stratifié répondait bien au cahier des charges de cette époque où la solidité primait sur les qualités hydrodynamiques. De toutes façons, l'expertise en hydrodynamique des fabricants était assez simpliste et réussir à fabriquer des ailerons plus solides que le pur plastique était déjà un grand pas dans la bonne direction! Aujourd'hui, ces ailerons «de fibre» ont pour ainsi dire disparu, les efforts qu'ils devaient encaisser étant devenus beaucoup trop

importants. En effet, au dessus de 32 cm, ils devenaient vraiment trop fragiles et seuls quelques ailerons courts de «vague» ou de «free style» peuvent encore être réalisés avec ce matériau.

C'est alors que le G10, une sorte d'époxy compressé, est venu au secours du planchiste. Ce matériau beaucoup plus résistant servait à l'origine à faire des circuits imprimés et autres pièces en électromécanique. Jusqu'au milieu des années 90, ce fût le meilleur matériau pour réaliser à la fois des ailerons performants et solides, ceci dans des tailles allant jusqu'à 44 cm. Les ailerons pouvaient alors encaisser pas mal de contraintes sans trop faiblir. Ensuite, sont venues des évolutions du G10 de base: le G11 et le G11 carbone fin 1996.

Jusqu'alors le matériau de base était donc commandé en plaques de 4 pieds par 8 pieds et taillé grossièrement en pièces qui allaient ultimement devenir des ailerons. Débutait alors le sculptage plus ou moins précis du contour et du profil et le résultat final variait beaucoup selon le sérieux et les connaissances du fabricant. L'utilisation de gabarits permettait de reproduire les spécifications originalement prévues d'un aileron à un autre et même avec la meilleure volonté du monde, on pouvait toujours observer une petite variance entre ailerons de même modèle. Certaines compagnies se sont arrêtées à cette étape et offrent encore des ailerons G-10 sculptés.

Le troisième matériau à faire son apparition est en fait plus une méthode de fabrication qu'un simple matériau monolithique. C'est la technique du moulage employant une technologie moderne: la compression à chaud de pré-imprégné. Cette façon de faire était jusque là réservée à l'aéronautique. Heureusement que l'avion fut inventé avant la planche à voile... mais revenons à nos moutons! Ce fut toute une révolution car la disponibilité des matériaux envisageables était assez vaste: carbone, kevlar et fibre de verre de haute qualité. Du coup les possibilités de développement furent énormes. La seule grosse contrainte était de réaliser des moules métalliques qui pourraient supporter de fortes pressions sous hautes températures. Ce fut vraiment un tournant technologique qui permet, aujourd'hui encore, de concevoir et d'améliorer sans cesse les produits. Avantage non négligeable, cette technique de fabrication a permis une baisse de poids pouvant atteindre les 50%. Quand on pense à la somme de dollars nécessaire pour se procurer la version de planche la plus légère, n'est-il pas inconséquent d'y installer un lourd aileron en G-10?

Ce saut technologique a transformé la perception des fabricants de ce que devait être un bon aileron. Dès lors, ceux-ci pouvaient

(voir ce qu'il faut savoir... page 3)

LE FABRICANT D'AILERON SELECT: EN AVANCE SUR SON TEMPS!

L'équipe SELECT est impliquée dans le développement des ailerons depuis 21 ans. Ces pionniers ont eu la chance de travailler avec tous les différents matériaux utilisés pour la confection d'aileron et aussi celle de tester toutes les méthodes disponibles de fabrication. Ces 21 années ont donc forgé une expérience incomparable qui se répercute à la fois sur le choix des dessins, sur les choix des matériaux et surtout sur le choix des technologies les plus appropriées pour fabriquer les meilleurs produits.

C'est pourquoi Sélect est la seule marque d'aileron à maîtriser parfaitement la compression moulage de pré imprégné. Le fabricant est en effet venu à la conclusion que le moulage est la seule technologie fiable pour réaliser les meilleurs ailerons, que ce soit pour les modèles de série ou bien pour les «customs». D'ailleurs, Il suffit de regarder ce qu'utilisent les pros pour s'en

convaincre!

Autre élément clé. Depuis maintenant 8 ans, Select crée ses propres profils basés sur les travaux de Eppler et de Tom Speer, deux éminents aérodynamiciens. Pourquoi ne pas se contenter d'utiliser les données brutes de ces deux sommités? Il semble que ce soit à la fois simple et compliqué. En effet, les variations d'assiette du flotteur sont transmises directement à l'aileron dans un liquide qui est entre 800 et 1000 fois plus dense que l'air (en fonction de la température) et qui est surtout incompressible! C'est donc l'incompressibilité du fluide qui oblige Sélect à redéfinir beaucoup de paramètres par rapport aux profils type de Eppler et Speer (rayon de bord d'attaque, maître bau, bord de fuite...)

La gamme Select fins répond vraiment à toutes les attentes et nous sommes vraiment fiers de vous l'offrir à la boutique !



(ce qu'il faut savoir... suite et fin)

assouplir ou raidir les ailerons sans en altérer la géométrie grâce aux moules qui pouvaient être remplis en fonction des objectifs à atteindre. Le G10, un matériau monolithique, limitait les fabricants dans cette approche car la seule solution envisageable pour obtenir plus ou moins de raideur était d'usiner plus ou moins le profil. On avait donc la raideur désirée mais on avait perdu le profil, ou vice-versa.

Le Twist et le Flex

Ce sont deux mots un peu barbares pour les non initiés mais qui résument à eux deux toutes les qualités de l'aileron moderne! Ce dernier, comme la voile d'ailleurs, doit présenter des qualités dynamiques. Faire des ailerons beaucoup trop rigides est la simplicité même mais faire des ailerons nerveux, solides et rapides qui transmettent la puissance en accélérant sans limites est un travail de longue haleine !

Les fabricants ont compris que le vrillage (le fameux twist !) était la condition impérative pour accélérer et obtenir des vitesses élevées. Un degré de twist est tolérable mais celui-ci doit être le plus précis possible pour avoir le meilleur rendement. Pour comprendre ceci, il faut noter que quand on «roule», la planche ne va pas vraiment tout droit à 100% mais qu'en même temps elle se déplace toujours aussi un peu latéralement (comme un crapaud... ça à l'air! Y'en as-tu un qui a un crapaud et qui pourrait me confirmer ça?). Évidemment ce n'est à peu près pas perceptible par le planchiste. Important, sans ce twist, un aileron ultra rigide freine littéralement la planche car l'angle de l'aileron ne peut «twister» pour s'aligner avec la direction réelle suivie par la planche.

Le flex (ou flexion de l'aileron) est la capacité de l'aileron à fléchir sous les contraintes. C'est un peu l'effet amortissant, la flexion de l'aileron encaissant les variations que subit le flotteur. Pour les changements d'assiettes transversales et longitudinales: plus les ailerons sont grands et plus le flex doit être précis. Une courbe harmonieuse de flex génère des composantes verticales qui libèrent la carène: la sensation de vitesse augmente et le flotteur glisse sur une surface mouillée restreinte. L'équilibre de ces deux valeurs, flex et twist, est primordial. Seule la technologie du moulage permet un contrôle de ces deux paramètres.

En conclusion

Fort d'une expérience de 23 ans dans le domaine, vous pouvez vous fier sur Au vent fou pour le choix de vos ailerons. Nous avons à votre disposition un inventaire de plus de 250 modèles différents, alors comme on dit, si on ne l'a pas, vous n'en avez probablement pas de besoin !



De chez Select, à gauche nous avons l'aileron anti-algues régulier disponible en 4 tailles. Au milieu le modèle XXL pour les voiles jusqu'à 10.5 m et à droite l'aileron spécial Formula pour les voiles jusqu'à 12.5 m. La réputation de ces ailerons n'est plus à faire. Notez un poids jusqu'à 50% inférieur aux ailerons sculptés en G-10.

L'AILERON ANTI-ALGUES, CE MAL NÉCESSAIRE...

Pour la plupart des planchistes de nos régions, la saison de planche est composée d'une sous saison un peu «plate», c'est la saison des algues! Accrochez seulement une algue à votre super aileron de course et déjà le comportement change drastiquement. Accrochez-en trois ou quatre de plus et plus rien ne fonctionne. «Kaput» le départ au planning, la vitesse de pointe, la tenue de cap. Dites plutôt bonjour au «spin out». En fait, rien ne va plus.

C'est ici que l'aileron anti-algue prend son importance. Le principe est simple, il s'agit d'incliner le bord d'attaque drastiquement, le plus souvent à 45% de façon à ce que les algues glissent sous l'aileron. Malheureusement, en procédant ainsi on perd beaucoup des qualités dynamiques de l'aileron normal. En perdons-nous tant que ça? La réponse est oui et non, ça dépend de votre matériel, de votre programme et de votre niveau de planchiste. En fait, on perd ultimement en tenue de cap, quand il s'agit de faire du près serré surtout, mais on gagne en manoeuvrabilité et dans les jibes. À l'usage, je dois avouer que les nouvelles générations d'anti-algues moulés et produits par Sélect offrent un comportement plus que décent. Ceux-ci ont un bord d'attaque très puissant qui augmente le lift, ainsi qu'une inclinaison double: près du boîtier d'aileron, l'inclinaison est de 45 degrés pour s'assurer que l'algue «décolle» de la planche, ensuite l'angle de l'aileron

change pour augmenter son apport en performance. Étant aussi conçu avec les mêmes matériaux que les ailerons Élite hauts de gamme, cet aileron anti-algue offre un flex et un twist très contrôlés. De plus, la technologie de moulage permet des économies de poids de 50% par rapport au sculptage de G-10 à l'ancienne.

Certains diront, pourquoi ne pas l'utiliser à l'année alors? En fait, je ne suis pas d'accord. Il faut considérer l'anti-algue un peu comme les pneus d'hiver qu'on installe sur nos autos; il n'y a que ça qui fonctionne dans la neige et sur la glace mais dès que l'été revient, nos pneus d'été sont beaucoup plus performants. Assurez-vous donc d'utiliser votre anti-algue seulement quand vous n'avez pas le choix. Souvent en naviguant un peu plus au large on réussit à s'en passer...

En conclusion, à l'achat d'une planche neuve, beaucoup de clients prévoyants se munissent au même moment d'un aileron anti-algue adapté. Alors, la journée où ça frappe (ça peut varier selon les sites), celle où on se tanne d'arrêter pour dégager l'aileron, on est bien content de sortir l'arme secrète! À noter que la quantité d'algues peut varier à un site précis. Exemple, s'il n'y a pas eu de vent pendant 3 semaines en juillet, la première journée sera pénible, les algues moins solidement fixées se décrochant du fond, mais s'il vente encore le lendemain, les plus grosses quantités se seront accumulées sur les berges.