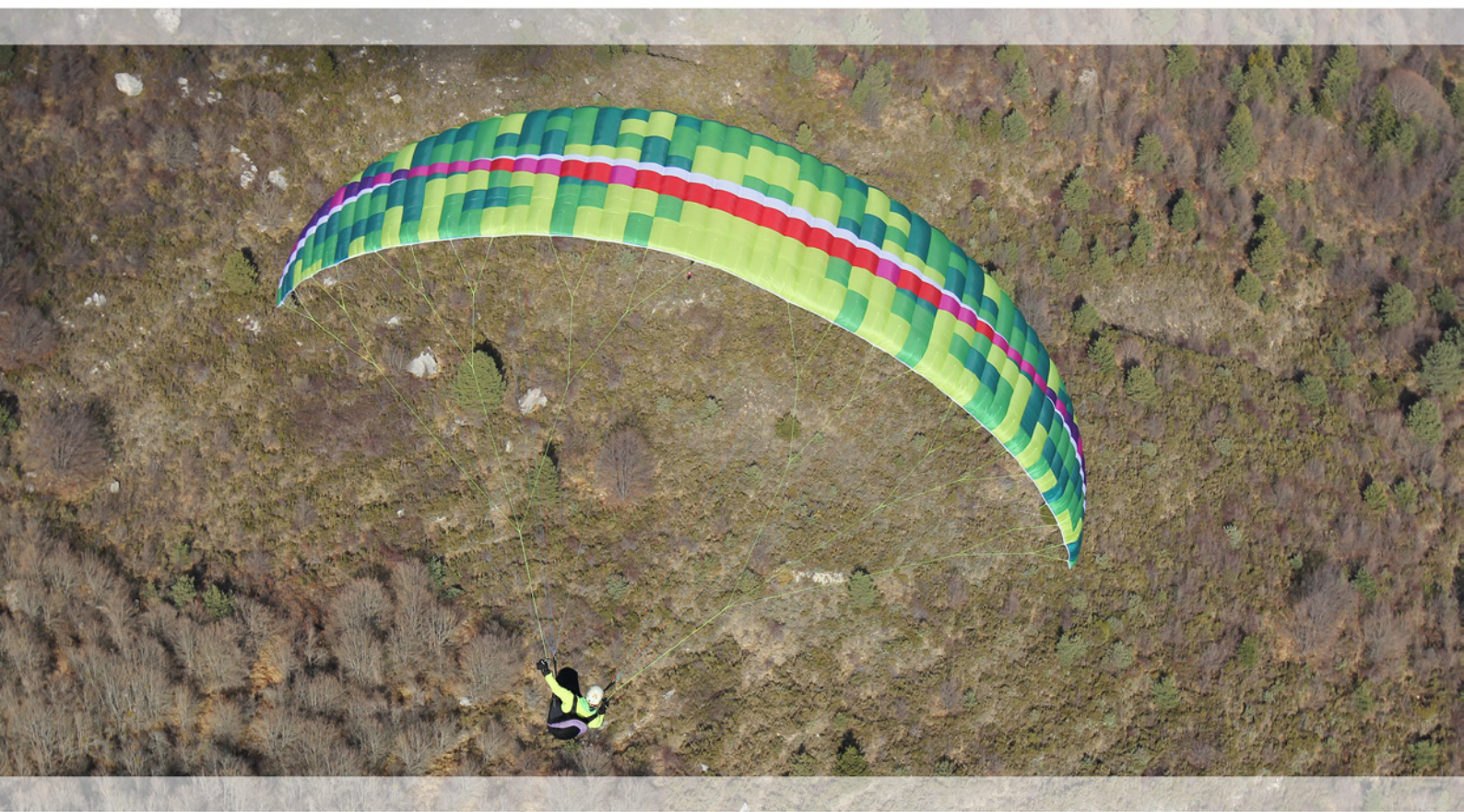


MANUEL

Punk



Contenus

1. Bienvenue	3
2. Introduction	5
3. Préparation	6
4. Techniques de vol	9
5. Incidents de vol	17
6. Rangement et précautions	21
7. Données techniques	23
8. Carnet d'entretien	36
9. Conclusion	39
10. Appendix	40

PUNK Manuel d'utilisation

PARAPENTE EN / LTF B

Bienvenue chez Bruce Goldsmith Design

BGD est reconnu comme l'un des leaders mondiaux dans le développement et production de parapentes. Depuis plusieurs années, Bruce Goldsmith et son équipe conçoivent des ailes dotées des meilleures performances pour les pilotes les plus exigeants. Nous mettons à profit notre savoir-faire pour concevoir des produits de très haute qualité offrant les performances et la sécurité que nos clients attendent. Les pilotes BGD peuvent compter sur la qualité de notre travail et notre sérieux. La renommée mondiale de BGD est basée sur l'expérience acquise au cours de nombreuses années de compétitions internationales, et l'expertise que nous avons atteint en travaillant dans différents domaines de conception comme l'aérodynamique, les technologies d'assemblage et la résistance des matériaux. La compétition et la maîtrise de ces technologies nous a tout naturellement conduits à développer des produits innovants et performants. Toutes les ailes BGD sont réalisées avec le souci de qualité et la rigueur indispensable aux sports aériens.

Félicitations pour avoir choisi une aile BGD.

La PUNK est une voile sport intermédiaire, haut de B, présentant une vitesse accélérée importante, une excellente maniabilité en roulis, et une bonne transmission de la masse d'air. Son haut niveau de sécurité passive et ses excellentes performances la rendent adaptée pour une large classe de pilotes expérimentés. Pour du soaring, du thermique, du vol de distance ou des waggas, le maniement dynamique de la Punk en font la partenaire rebelle et idéale quelque soit votre programme !

La PUNK est une aile conçue avec un haut niveau de sécurité et de stabilité, mais elle ne vous offrira ces caractéristiques que si elle est utilisée comme prévu. Il est donc important que vous lisiez attentivement tout ce manuel pour que vous puissiez tirer le meilleur parti de votre PUNK.

Ce manuel vous informe et vous conseille sur l'utilisation de votre parapente. Si vous avez besoin de service après-vente ou de renseignements complémentaires, n'hésitez pas à contacter votre revendeur BGD le plus proche, ou directement BGD.

2. Introduction

Cette voile n'a pas été conçue pour être utilisée pour des manoeuvres acrobatiques.

Ce parapente ne doit en aucun cas :

1. Voler au-delà de la charge maximale testée
2. Avoir subi une modification de sa conception initiale, par modification du suspentage ou des élévateurs.
3. Voler par temps de pluie ou de neige
4. Se faire tracter avec une tension supérieure à 200 kg

Votre revendeur doit obligatoirement essayer cette voile avant qu'elle ne vous soit livrée. Le rapport de ce test en vol est au chapitre 8 de ce manuel. Merci de vous assurer que ce rapport a bien été rempli par votre revendeur.

Un vol test non effectué, ou un rapport de vol non rempli, peut annuler la garantie.

Afin de profiter pleinement de la garantie BGD, vous devez remplir le formulaire de garantie sur le site. Pour plus d'informations, veuillez consulter la page correspondante sur notre site.

Toute modification, comme par exemple, le changement de longueur de suspentes ou la modification du système d'accélérateur, entraîne la perte de la conformité de l'aile donc de son homologation. Nous vous recommandons de contacter votre revendeur ou directement BGD avant d'envisager toute intervention.

3. Préparation

Connecter l'accélérateur

Un système d'accélérateur est prévu avec la voile, (il est toutefois possible de voler sans qu'il soit monté). Il doit être connecté et réglé en suivant les instructions du manuel de votre sellette, pour vous assurer que le cheminement de la cordelette d'accélérateur soit correct. Connectez les maillons Brummel de l'accélérateur à ceux du système d'accélérateur des élévateurs, en vous assurant que les cordelettes cheminent librement et ne s'accrochent à rien (poignée du parachute de secours, élévateurs ou suspentes).

Pour régler la longueur de l'accélérateur, asseyez-vous dans votre sellette et demandez à un assistant de tenir les élévateurs en position de vol. Vous devez être en mesure d'attraper le barreau avec vos talons et parvenir au débattement maximal de l'accélérateur jambes tendues sur le deuxième barreau (les deux poulies qui se touchent). Une fois que vous avez fait ce réglage initial au sol, un vol de test en air calme peut être utile pour ajuster précisément la longueur et s'assurer qu'elle est identique des deux côtés.

Régler la sellette

Votre voile a été testée en utilisant une sellette de type ABS. Ce système fournit de la stabilité au pilote, tout en permettant un pilotage actif à la sellette. La sellette est un élément important du pilotage et de votre confort en vol, prenez le temps de trouver les réglages qui vous correspondent et vous assureront un vol agréable.

Dimensions et réglages approuvés de la sellette

Cette voile a été testée avec une sellette qui se conforme aux dimensions standard EN. Celles-ci sont:

Largeur de planchette : +-42cm selon la taille

La distance horizontale entre les points de fixation des élévateurs du parapente (mesurée à partir de l'axe des

mousquetons) doit être selon votre PTV :

< 50kg = 38cm

50-80kg = 42cm

> 80kg = 46cm

Installer la voile

Choisissez une aire de décollage dégagée de tout obstacle et propice en fonction de l'orientation et l'intensité du vent. Le terrain doit être libre de toutes brindilles et racines susceptible d'accrocher les suspentes ou d'endommager la voile. Si la voile a été correctement pliée, on peut simplement la déposer et la dérouler sur l'aire de décollage. La voile se présente alors intrados face au ciel, les ouvertures du bord d'attaque situées en amont du décollage et la sellette près du bord de fuite au vent du décollage.

Ouvrez la voile de façon symétrique, afin que le bord d'attaque forme une corolle, puis éloignez les élévateurs de la voile jusqu'à ce que les suspentes soient tendues. Selon les conditions de pliage ou même durant son transport dans son sac, votre voile a pu être endommagée il est donc recommandé avant chaque vol, lors du dépliage du parapente de vérifier que l'extrados et l'intrados sont en parfait état (absence de déchirures, trous....).

Vérifiez que les suspentes ne sont pas emmêlées ou nouées. Scindez le suspentage en groupes, correspondant chacun à un élévateur. En partant des élévateurs et en remontant vers la voile, défaites les tresses, enchevêtrements et éventuelles boucles dans les suspentes. Un pré-gonflage facilite souvent le démêlage.

Il est particulièrement important de démêler les freins afin qu'ils soient bien dégagés et pas entortillés. Vérifiez le nœud de la commande de frein au niveau des poignées; c'est un simple nœud de chaise. On évitera de faire plusieurs nœuds car ils pourraient venir se coincer dans les poulies de freins. Les deux commandes de freins doivent être de la même longueur. Pour le vérifier, on peut demander à une tierce personne d'en tenir les extrémités supérieures au niveau de la patte d'oie, pendant que le pilote tient les poignées de frein. Après les avoir vérifiés, toujours bien les séparer du faisceau principal. En vol, bras haut, la commande de frein doit être légèrement détendue. Il doit exister une garde minimale de 7 cm selon la norme.

Vérification prévol avant décollage

Avant chaque décollage vous devez vérifier que:

- Les deux maillons reliant de la sellette aux élévateurs sont bien connectés et verrouillés, ainsi que tous les petits maillons reliant les élévateurs aux suspentes.
- La ou les aiguilles du container du parachute de secours sont bien en place, ainsi que la poignée du parachute.
- Votre casque est bien attaché.
- La ventrale et les cuissardes sont bien bouclées et correctement ajustées pour le confort en vol.

Vous êtes maintenant prêt à voler.

4. Techniques de vol

Ce manuel n'est pas un manuel d'instruction sur la technique du vol en parapente. Vous devez être un pilote qualifié (niveau brevet), ou voler dans le cadre d'une formation, néanmoins ce qui suit explique comment tirer le meilleur parti de votre voile.

Fourchette de poids/PTV

Chaque taille est homologuée pour une fourchette de poids bien précise. Le poids fait référence au PTV «poids total volant». Cela signifie le poids du pilote, de la voile, de la sellette et de tout autre équipement emporté avec vous en vol.

Nous vous recommandons de voler au milieu du PTV.

Si vous volez dans la moitié inférieure du PTV, la voile sera plus amortie et votre taux de chute meilleur. Dans une forte turbulence, l'aile aura tendance à se déformer et sera susceptible de subir plus de petites fermetures qu'avec une charge alaire plus élevée. La partie inférieure de la fourchette de poids est donc plutôt adaptée si vous volez principalement dans des conditions faibles.

Si vous volez dans la moitié supérieure du PTV, la maniabilité et la vitesse augmenteront. L'auto-amortissement diminuera en virage et en fermeture. La partie supérieure de la fourchette de poids est donc plutôt adaptée si vous recherchez une voile dynamique.

Décollage

Que le vent soit nul ou fort votre voile est facile à gonfler et vient rapidement se stabiliser en position de vol au-dessus de votre tête. La meilleure technique de gonflage est de tenir un élévateur A dans chaque main. Ils sont identifiés grâce à un sûr-gainage en tissu rouge qui les rend faciles à trouver. Sur certaines voiles il est conseillé de

prendre également en main les élévateurs A', dans ce cas-là ils sont également repérés en rouge. La voile décollera facilement en utilisant soit la technique dos voile (plutôt adaptée avec du vent faible) ou face voile (plutôt adaptée avec du vent fort)..

Décollage dos voile

Installez-vous face au vent, dos à la voile, avec toutes les suspentes A tendues derrière vous. Reculez ensuite d'un ou deux pas en restant bien centré (ne reculez pas jusqu'au bord de fuite). Prenez un élévateur A dans chaque main et commencez votre gonflage en tirant doucement et régulièrement sur les élévateurs A. Maintenez une pression régulière sur les élévateurs A jusqu'à ce que la voile arrive au-dessus de votre tête. Soyez prêts à freiner la voile si elle commence à accélérer et à vous dépasser. Si votre voile est bien gonflée et dans l'axe du décollage, accélérez tranquillement votre course.

Décollage face à la voile

En cas de vent supérieur à 10 km/h, il est préférable de faire un décollage face à la voile en gonflant la voile à l'aide des élévateurs A. Votre voile n'a pas tendance à vous dépasser, mais relâchez la traction sur les élévateurs A dès que la voile s'est élevée d'environ 45°.

Par vent fort pour amortir une partie de l'énergie de la voile et éviter qu'elle ne vous dépasse, vous pouvez avancer vers la voile pendant le gonflage. N'hésitez pas à faire beaucoup de gonflage au sol afin de développer vos sensations, apprendre à connaître les réactions de votre voile et ainsi améliorer votre sécurité.

Vol droit

La voile vole facilement sur une trajectoire rectiligne sans aucune action de la part du pilote. Au poids total volant maximum, sans accélérateur, bras hauts votre voile vole approximativement à la vitesse notée dans le tableau des caractéristiques. La meilleure finesse est atteinte en utilisant environ un tiers de votre accélérateur.

Virage

Votre voile est légère à la commande. Pour engager votre virage, placez votre regard dans la direction souhaitée, puis déportez votre poids dans la sellette en mettant régulièrement du frein du côté du virage. La vitesse et l'amplitude à laquelle le frein est appliqué est très importante. Si le frein est appliqué très rapidement avec de l'amplitude la voile fera un virage plus rapide et incliné, mais il faut être attentif à ne pas trop brusquer la voile. Pour obtenir un virage plus efficace avec un taux de chute minimum, une fois le virage enclenché, rajoutez un peu de frein sur l'aile extérieure pour ralentir la vitesse et empêcher l'aile de plonger. Il faut être attentif à ne pas mettre trop de frein extérieur car cela pourrait engendrer un départ en vrille. N'oubliez pas qu'enfoncer violemment un frein est dangereux et doit toujours être évité.

Voler en thermique

Le meilleur taux de montée en thermique s'obtient avec un virage intermédiaire, comme décrit ci-dessus, avec une faible inclinaison. Dans un thermique puissant, un virage plus serré peut permettre de rester au plus près du centre du thermique, mais lorsque vous volez dans des ascendances faibles, vous obtiendrez de meilleurs résultats en effectuant de larges virages à plat. Rappelez-vous que le pilotage à la sellette améliorera l'efficacité du virage et réduira l'utilisation des freins.

Faites attention de ne pas vous rapprocher du point de décrochage en enfonçant trop les commandes. C'est facile à éviter du fait que l'effort aux commandes augmente significativement au fur et à mesure que l'on approche de ce point. Ne jouez avec les basses vitesses que si vous avez un minimum de hauteur pour pouvoir reprendre le vol correctement (100m).

Pilotage actif

Avoir un pilotage actif vous assurera de voler avec plus de sécurité et plus de plaisir. Le pilotage actif vous permettra de voler en harmonie avec votre aile. Cela signifie ne pas simplement de donner un cap à votre aile, mais aussi d'être

attentif aux informations qu'elle vous transmet, principalement en thermique ou en turbulences. Si les conditions aérologiques sont calmes, les informations transmises seront faibles, mais dans des conditions turbulentes les informations seront continues et le pilotage devra être ajusté en permanence. De tels réflexes deviennent instinctifs chez les bons pilotes.

Pour obtenir les meilleures performances possibles de votre aile, vous devez essayer de la contrôler avec des actions ponctuelles aux freins et des appuis sellette, plutôt que d'être constamment « pendu » sur les freins. Une petite correction faite avec anticipation est bien plus efficace qu'un mouvement ample mais tardif. Vous obtiendrez les meilleures performances de votre aile en la laissant voler bras haut autant que possible. L'objectif du pilotage actif est de laisser glisser l'aile dans la masse d'air tout en la gardant dans une position stable au-dessus de votre tête et en contrôlant son angle d'incidence. Votre voile est très résistante à la fermeture sans que le pilote n'ait besoin d'intervenir, mais apprendre à piloter activement augmentera encore la marge de sécurité dont vous disposez.

Vol Accéléré

Un système d'accélérateur est prévu avec la voile, (il est toutefois possible de voler sans le connecter bien qu'il soit monté).

Le décollage et le vol basique se font en général sans se servir de l'accélérateur, il doit être utilisé lorsqu'il est important d'avoir une vitesse plus grande. Pour voler à la vitesse maximale, le barreau d'accélérateur doit être poussé progressivement jusqu'à ce que les deux poulies sur les élévateurs se touchent. Dès que les poulies de l'accélérateur se touchent, le débattement maximum est atteint et le pilote ne doit pas forcer au-delà de cette limite, cela pourrait entraîner une fermeture.

Un pilote qui vole au poids total volant maximum doit pouvoir atteindre la vitesse accélérée notée dans le tableau des spécifications techniques. A cette vitesse, la finesse est légèrement dégradée, et le parapente étant plus sensible aux fermetures ce n'est pas un régime de vol adapté en ascendances ou turbulences sévères. L'utilisation de l'accélérateur peut perturber l'équilibre du pilote dans la sellette, des réglages sellette peuvent être nécessaires. Nous

vous recommandons de voler dans des conditions où l'intensité du vent vous permet d'avancer sans avoir recours à l'accélérateur, ainsi vous conserverez une marge de vitesse qui pourrait s'avérer nécessaire.

En cas de fermeture accélérée la première chose à faire est de relâcher l'accélérateur avant de piloter la fermeture de manière classique.

IMPORTANT:

Entraînez-vous à utiliser le système d'accélérateur dans des conditions normales de vol. Faites attention lorsque vous volez en conditions fortes ou turbulentes, les fermetures partielles peuvent se produire plus facilement. L'augmentation de la vitesse s'obtient par une diminution de l'angle d'incidence, ceci veut dire que le parapente est plus sensible à la fermeture. Rappelez-vous que l'accélérateur augmente la vitesse mais détériore votre finesse à haute vitesse. La meilleure finesse s'obtient avec environ un tiers d'accélérateur.

Vérifiez les éléments de l'accélérateur régulièrement pour vous assurer que le système fonctionne toujours efficacement.

Treuil

Votre voile peut être utilisée treuillée, sous réserve que le pilote utilise un mécanisme spécifique adapté et qu'il soit entraîné à son fonctionnement. Le treuilleur doit être en possession de la qualification spécifique.

Atterrissage

L'atterrissage est très simple, mais anticipez le pour garder une large de sécurité. Plus vous vous rapprochez du sol plus vos virages doivent être doux et de faible inclinaison. En conditions calmes, arrondissez en freinant progressivement à partir de 2 mètres sol; par vent nul il peut être utile de faire un tour de frein pour être encore plus efficace, mais attention au décrochage.

Dans conditions très ventées, l'atterrissage requiert une technique différente. Si votre arrondi est trop dynamique, vous risquez de créer trop de portance et provoquer une ressource importante. L'arrondi doit alors se faire en douceur. Dès que vous êtes posés, retournez-vous face à la voile pour l'affaler en tirant amplement sur les freins. On peut également utiliser les "B" pour affaler la voile, mais le contrôle une fois au sol sera plus difficile.

Procédures de descente rapide

Grandes oreilles

L'extrémité du bord d'attaque de chaque côté de votre voile peut être fermée (grandes oreilles) pour augmenter le taux de chute sans modifier la vitesse sol. Cette technique n'est pas destinée à permettre au pilote de voler dans des conditions de vent plus fortes que la normale, mais permet de descendre rapidement sans réduire la vitesse horizontale de l'aile. Pour faire les oreilles, le pilote doit se pencher en avant dans sa sellette pour attraper la suspente la plus extérieure dans le prolongement de l'élévateur A (une dans chaque main), ou le maillon de l'élévateur A' si votre voile en est équipée (vérifiez le schéma des élévateurs dans les pages techniques de ce manuel). Tout en gardant les poignées de freins dans les mains, tirez les suspentes d'une trentaine de centimètres afin de fermer les bouts d'ailes. Il est très important de ne pas tirer sur les autres suspentes A, afin de ne pas fermer complètement le bord d'attaque. Avec les oreilles, le pilotage s'effectue à la sellette par le déplacement de votre poids. Si les oreilles ne se défont pas toutes seules, il suffit de freiner ou pomper, d'un seul côté à la fois, jusqu'à ce que l'extrémité de l'aile soit à nouveau en pression. Évitez une action brutale et de grande ampleur aux freins, cela pourrait entraîner une phase parachutage ou un décrochage.

Avant d'avoir vraiment besoin d'utiliser les oreilles, nous vous recommandons de vous y exercer loin du relief. Une fermeture frontale peut survenir en cas de mauvaise exécution.

Décrochage aux B

C'est une méthode de descente rapide réservée aux cas d'urgence. En gardant les freins en main, attrapez les élévateurs B, un dans chaque main, ou placez vos doigts entre les suspentes juste au dessus du maillon, et tirez les vers le bas d'environ 50 cm. L'action sur les B va décrocher la voile et stopper la vitesse horizontale.

Il faut s'assurer de voler loin du relief car le taux de chute peut être de plus de 10 m/s. Pour augmenter le taux de chute, tirez les B sur une plus grande amplitude.

Attention cependant, si vous tirez sur une amplitude trop importante votre aile peut devenir instable. Dans ce cas relâchez doucement les B jusqu'à retrouver une position plus stable.

Lorsque vous relâchez les B, la voile revole automatiquement, en général en moins de deux secondes. Il arrive parfois que la voile tourne légèrement en sortie de décrochage aux B. Il est normalement préférable de relâcher les B assez rapidement, car les relâcher trop lentement pourrait laisser la voile dans une phase parachutale.

Relâchez toujours les B symétriquement, car un mouvement asymétrique pourrait provoquer un départ en vrille.

Cette manœuvre est utile lorsqu'il faut perdre de la hauteur rapidement, par exemple pour échapper à un orage. Il ne faut pas la pratiquer à moins de 100 mètres du sol.

Virage 360° engagé

En tirant plus sur la commande de frein et en la maintenant enfoncée, un virage normal peut être transformé en un 360° engagé. L'inclinaison, et la vitesse de rotation vont augmenter au fur à mesure que la spirale est maintenue. Faites attention à rentrer progressivement dans un 360° engagé, car une traction trop rapide sur la commande peut entraîner une vrille, ou un 360 "face au sol".

Votre voile n'a pas de tendance à être neutre spirale, cependant si le pilote augmente le taux de chute au-delà de 16 m/s la voile peut alors nécessiter une action du pilote pour revenir en vol normal. Dans ce cas, le pilote doit freiner progressivement des deux côtés pour faire sortir le parapente de la spirale.

Le « 360° face au sol » est une spirale très spéciale dans laquelle le bord d'attaque du parapente est quasiment orienté face au sol. Si vous tirez brusquement sur le frein lors de l'entrée dans le 360° engagé vous risquez de rentrer dans cette configuration. Le parapente plonge et pivote sur l'axe de lacet, le bord d'attaque s'oriente alors face au sol, et la voile accélère sa rotation. Cette technique ressemble beaucoup au début d'une SAT. Comme la SAT, c'est une

manœuvre acrobatique qui ne fait pas partie du domaine de vol normal. Evitez de pratiquer ces manœuvres car elles peuvent être dangereuses.

Pour sortir d'un 360° engagé, relâchez progressivement le frein intérieur, ou tirez progressivement sur la commande extérieure. Un relâchement trop violent de la commande peut entraîner une ressource importante au cours de laquelle l'aile dissipe l'énergie en faisant une chandelle. Soyez alors prêt à contrôler l'abattée avec les freins. Dans la sortie du 360° engagé il peut vous arriver de passer dans votre turbulence de sillage, ce qui peut occasionner une fermeture.

AVERTISSEMENT : Les 360 ENGAGÉS PEUVENT ENTRAÎNER UNE PERTE D'ORIENTATION (VOILE NOIR) ET LA SORTIE PREND DU TEMPS. IL FAUT SORTIR DE CETTE MANOEUVRE SUFFISAMMENT TÔT ET AVEC SUFFISAMMENT DE HAUTEUR !

5. Incidents de vol

Décrochage

Le décrochage est dangereux et ne doit pas être pratiqué en vol normal. Le décrochage est dû à une sur-incidence associée à une vitesse de vol trop lente. Le vent relatif diminue en même temps que la pression aux freins augmente et la voile approche de la limite de décrochage. A ce moment, elle commence à s'enfoncer et finit par décrocher en basculant en arrière. Si cela arrive, il est important que le pilote relève les mains au bon moment. Il ne faut jamais relever les mains lorsque la voile est derrière le pilote, attendez que l'aile finisse sa bascule et revienne au-dessus de vous avant de relâcher complètement, symétriquement et assez rapidement les freins. Préparez-vous à contrôler l'abattée en freinant fermement mais ponctuellement. Il est recommandé de reconstruire partiellement la voile dans un premier temps avant de relâcher bras hauts, afin d'éviter les cravates en bouts d'aile. Nous conseillons aux pilotes de ne jamais tenter cette manoeuvre intentionnellement en dehors d'un milieu sécurisé (SIV).

Phase parachutale

Votre voile a été conçue pour ne pas rester en phase parachutale. Cependant si les caractéristiques de vols initiales ont été affectées (problèmes ou nœuds dans les suspentes, vieillissement prononcé, modifications...), il est possible de se retrouver dans cette situation. Par conséquent, tous les pilotes doivent être conscients de cette éventualité, et savoir comment y faire face.

L'entrée en phase parachutale peut être causée par un vol trop lent, une sortie de décrochage aux B mal effectuée, à la suite de grandes oreilles ou lors d'un vol avec une voile mouillée.

En phase parachutale, le pilote observe ceci :

1. Vent relatif très faible

2. La descente est quasi verticale (comme un parachute rond) et est d'environ 5 m/s.
3. Le parapente semble parfaitement gonflé mais manque de pression interne et peut paraître un peu "mou".

Sortir d'une phase parachute est assez facile. La méthode classique pour sortir est d'amorcer un virage. En commençant à tourner la voile va automatiquement revenir à une situation de vol normal, mais il est très important de ne pas faire un virage trop rapide qui pourrait entraîner une vrille à plat.

La seconde méthode pour sortir de la parachutale est de tirer doucement sur les élévateurs avants, ou d'utiliser l'accélérateur. Cela va aider l'écoulement à recoller au niveau du bord d'attaque, mais veillez bien à ne pas tirer trop fort, car vous pourriez provoquer une fermeture frontale.

Si la parachutale est particulièrement tenace et que les méthodes précédentes ne fonctionnent pas, alors seul un décrochage pourra résoudre le problème. Pour cela, enfoncez les deux freins de façon prononcée pour obtenir un décrochage. Relâchez alors immédiatement les freins, et contrôlez l'abattée. La voile va passer derrière vous, puis plonger vers l'avant et se regonfler automatiquement avant de reprendre son vol normal. C'est l'abattée de la voile qui permet au parapente de se remettre à voler.

Vrille à plat

Cette manœuvre est dangereuse et ne doit pas être pratiquée en vol normal. La vrille à plat survient lorsque le pilote essaie de tourner trop rapidement. Dans le cas d'une vrille à plat, le pilote et la voile tournent autour d'un axe vertical. Votre voile ne se met pas en vrille facilement, mais si le pilote en provoque une par inadvertance il faut relever la main tout en étant prêt à freiner l'abattée lors de la sortie. Si le pilote ne contrôle pas l'abattée en sortie de vrille, le parapente peut subir une fermeture asymétrique.

Fermeture frontale

En dépit d'un pilotage actif, un gros cisaillement peut provoquer une fermeture frontale. Une fermeture similaire peut être provoquée en tirant simultanément de manière dynamique sur les deux élévateurs A. La voile sort automatiquement de cette configuration en environ trois secondes. Pendant la phase de sortie il est conseillé de ne pas mettre de frein, ce qui pourrait entraîner un décrochage.

Fermeture asymétrique

Votre voile est très résistante aux fermetures asymétriques, cependant si la voile se ferme d'un côté suite à une forte turbulence, la priorité est de contrôler votre trajectoire en contrant à la sellette et au frein si nécessaire. Une voile fermée a une surface réduite, ce qui augmente sa charge alaire. Elle décrochera donc avec une amplitude de frein moindre qu'en vol droit, soyez donc très attentif à ne pas surpiloter l'aile qui vole encore en contrôlant votre cap. La plupart des fermetures se rouvrent seules sans même avoir le temps de réagir.

En cas de grosse fermeture, il peut être nécessaire d'agir en pompant du côté fermé. Cette action sur le frein doit être ample, ferme et régulière. Chaque action à pomper doit être effectuée en une seconde et relâchée progressivement. Si les actions à pomper sont trop rapides ou manquent d'amplitude elles ne seront pas efficace, au contraire si elles sont maintenues trop longtemps ou trop amples vous risquez le décrochage. Normalement deux ou trois actions à pomper d'environ 80 cm suffisent. Dans des cas plus critiques, il sera plus efficace de pomper simultanément sur les deux freins pour regonfler la voile.

Défaire une cravate

Suite à une grosse fermeture, il est possible que le bout d'aile de la voile se retrouve coincé dans le suspentage (cravate). Il faut tout d'abord recourir à la méthode classique décrite ci-dessus pour sortir d'une fermeture asymétrique. Votre priorité doit être le contrôle de votre cap. Si la voile ne se remet pas en forme automatiquement, tirez sur la suspente de stabilo jusqu'à ce que la cravate se défasse, tout en continuant à contrôler votre cap en priorité. Si cela ne suffit pas vous pouvez tenter de décrocher votre voile, mais uniquement si vous maîtrisez cette

manoeuvre et que vous êtes loin du sol. Vous devez être prudent avec l'usage des freins ou des élévateurs arrière pour ne pas provoquer de décrochage. Si vous êtes très bas, il est préférable de se diriger vers un endroit assez sûr pour atterrir, ou éventuellement d'utiliser votre parachute de secours si la rotation s'accélère.

REMARQUE: Des pilotes d'usine ont testé votre voile bien au-delà des conditions de vol classiques, mais ces tests ont été effectués d'une manière très précise, par des pilotes entraînés, en milieu sécurisé au-dessus de l'eau et avec un parachute de secours. Décrochages et vrilles à plat sont des manœuvres dangereuses en parapente et ne sont pas recommandées.

Perte d'un frein

Dans l'éventualité d'une rupture de drisse de frein, ou d'une commande qui se détache, la voile peut être pilotée en tirant délicatement sur les élévateurs arrières.

Vol sous la pluie

Votre voile n'a pas été conçue pour voler sous la pluie, cela peut modifier son comportement. Une aile mouillée est en effet beaucoup plus sensible à la phase parachutage et au décrochage qui, dans de telles conditions, peuvent survenir de manière spontanée.

Il est donc fortement déconseillé de voler sous la pluie. Si vous rencontrez une averse en vol, allez vous poser mais ne faites surtout pas les grandes oreilles cela vous rapprocherait du point de décrochage.

De même, évitez toute action ample sur les freins qui pourrait ralentir votre voile. Il est conseillé de voler accéléré avec une voile mouillée pour s'éloigner du point de décrochage.

6. Rangement et précautions

Rangement

Si vous devez plier votre parapente mouillé, ne le laissez pas plus de quelques heures dans ces conditions. Ouvrez-le et laissez le sécher dès que possible. Ne pas utiliser de sources de chaleur directes pour sécher la voile car elle est inflammable.

Stocker votre parapente à température ambiante dans un endroit bien sec. Le lieu idéal aura une température entre 5 à 25° C et un très faible taux d'humidité.

Ne jamais laisser le parapente geler, surtout si la voile est humide.

Votre voile est faite avec un tissu nylon de haute qualité, traité pour résister aux agressions des rayons ultraviolets. Il est cependant préférable d'éviter d'exposer inutilement votre voile au soleil. Les U.V. finissent par affaiblir le tissu, et une exposition prolongée au soleil peut compromettre sérieusement la sûreté de la voile. Il est par conséquent recommandé de plier sa voile dès que l'on a fini de voler, et de la déplier juste avant votre décollage. Pour toute question ou inquiétude concernant la résistance de votre parapente, n'hésitez pas à contacter votre revendeur BGD, ou directement BGD.

Ne nettoyez pas votre voile avec un détergent ou solvant, qui endommagerait l'enduction du tissu. Pour la laver, utilisez de l'eau tiède et un peu de savon neutre. Si la voile a été en contact avec l'eau de mer, rincez la à l'eau claire avec soin et faites la bien sécher.

Petites réparations

Les petites déchirures sur l'intrados ou l'extrados peuvent être réparées simplement par le pilote avec du Ripstop

autocollant. Cela n'est toutefois envisageable que si la déchirure ne dépasse pas 10 cm, et ne se situe pas à un endroit critique (proche d'une couture, d'un point d'ancrage de suspente). En cas d'inquiétude quant à la navigabilité de votre aile, contactez votre revendeur BGD, ou directement BGD.

Si vous endommagez ou cassez une suspente, la suspente de remplacement doit être de la même matière/référence, de même résistance et de même longueur.

Il est conseillé de faire un gonflage avant de revoler afin de vérifier que tout est en ordre.

Révision

Il est important que votre parapente soit révisé aux intervalles spécifiés sur le sticker d'homologation. Votre voile doit subir un contrôle approfondi tous les 2 ans ou toutes les 150 heures de vol (à la première échéance). Cette inspection doit être faite par un atelier agréé par BGD.

S'il vous plaît, pensez à imprimer et compléter le carnet de vol et d'entretien de votre voile. Joignez-le systématiquement à votre voile lors d'une révision. Le fabricant engagera sa responsabilité sur les suspentes uniquement s'il les a lui-même produites et installées, et sur les réparations uniquement s'il les a lui-même effectuées.

Protection de l'environnement et recyclage

Nous pratiquons notre sport dans un environnement naturel, et nous devons tout faire pour le préserver. Une voile est faite de nylon, de fibres synthétiques et de métal. À la fin de la vie de votre voile, merci de contribuer à son recyclage en séparant les différentes parties/matériaux et les jetant dans les conteneurs appropriés.

7. Données techniques

Matériaux

La PUNK est construite avec les matériaux de qualité suivants :

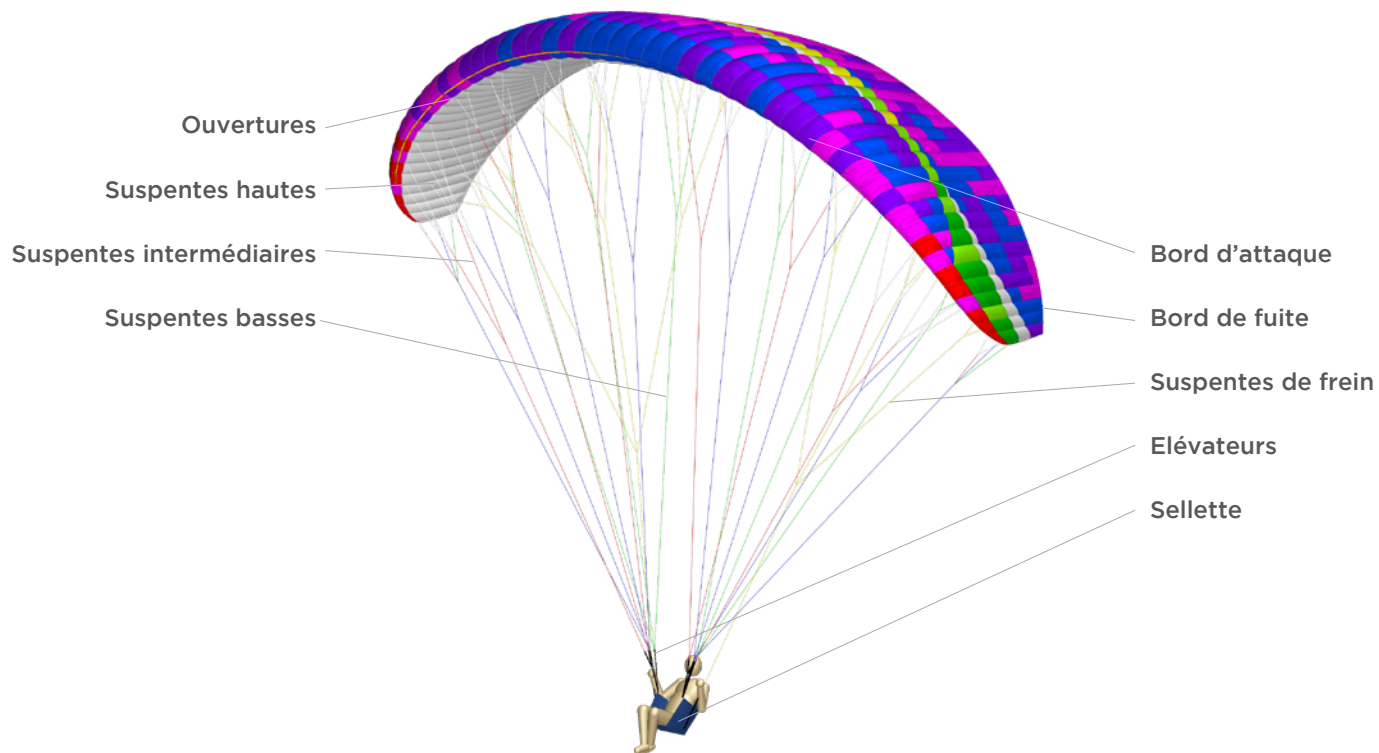
Extrados :	Dominico N30 42g/m ²
Intrados :	Porcher Ezzyfly 40g/m ²
Structure interne :	Porcher Skytex 40g/m ²
Renforts de bord d'attaque :	Plastic wire 2,4mm
Élévateurs :	13mm black Kevlar / nylon webbing
Poulies:	Harken and Spenger
Suspentes hautes :	Liros DC (dégainé)
Suspentes intermédiaires :	Edelrid 8000U (dégainé)
Suspentes basses :	Liros PPSL (gainé)
Freins :	Liros DC (gainé)

Les pièces ou matériaux de rechange peuvent être obtenues directement chez BGD ou à travers de notre réseau de d'ateliers de réparation agréés, que vous pouvez retrouver sur le site www.flybgd.com

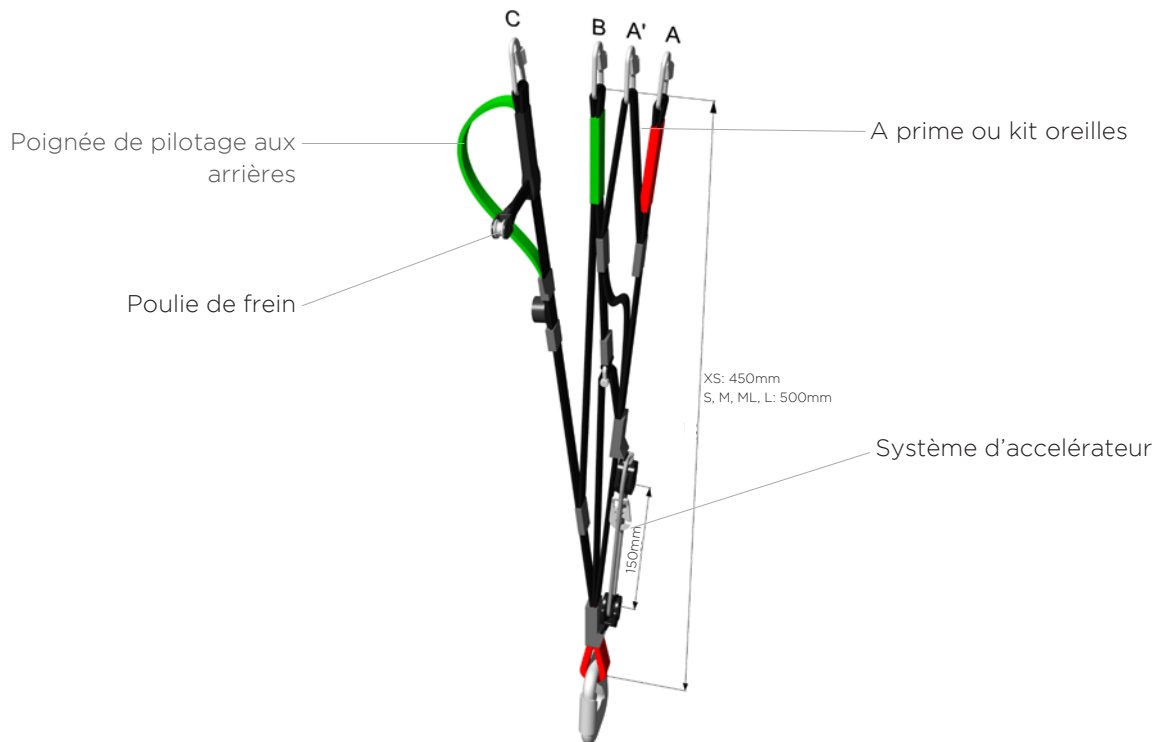
Specifications

	XS	S	M	ML	L	
Facteur d'échelle	0.92	0.96	1	1.04	1.08	
Surface projetée	17.83	19.53	21.23	22.93	24.63	m ²
Surface à plat	21.00	23.00	25.00	27.00	29.00	m ²
Poids hors sac	4.4	4.7	5.1	5.4	5.8	kg
Longueur totale du suspentage	204	224	243	262	282	m
Hauteur	6.7	7.0	7.33	7.6	7.8	m
Nombres de suspentes principales	3/4/3	3/4/3	3/4/3	3/4/3	3/4/3	
Caissons	54/102	54/102	54/102	54/102	54/102	
Allongement à plat	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42	
Allongement projeté	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	
Corde centrale	2.46	2.57	2.68	2.79	2.89	m
Envergure à plat	10.67	11.16	11.64	12.10	12.54	m
Envergure projetée	8.46	8.85	9.23	9.59	9.94	m
Poids total volant vol libre	50 - 65	60 - 80	75 - 95	88 - 108	100 - 125	kg
Extended weight range	50 - 70	60 - 95	75 - 100	88 - 113		
Vitesse bras hauts	39	39	39	39	39	km/h
Vitesse accélérateur	55	55	55	55	55	km/h
Taux de chute mini	1	1	1	1	1	m/s
Finesse	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	
Homologation	EN+LTF: B	EN+LTF: B	EN+LTF: B	EN+LTF: B	EN+LTF: B	

Aperçu des éléments de la voile



Elévateurs

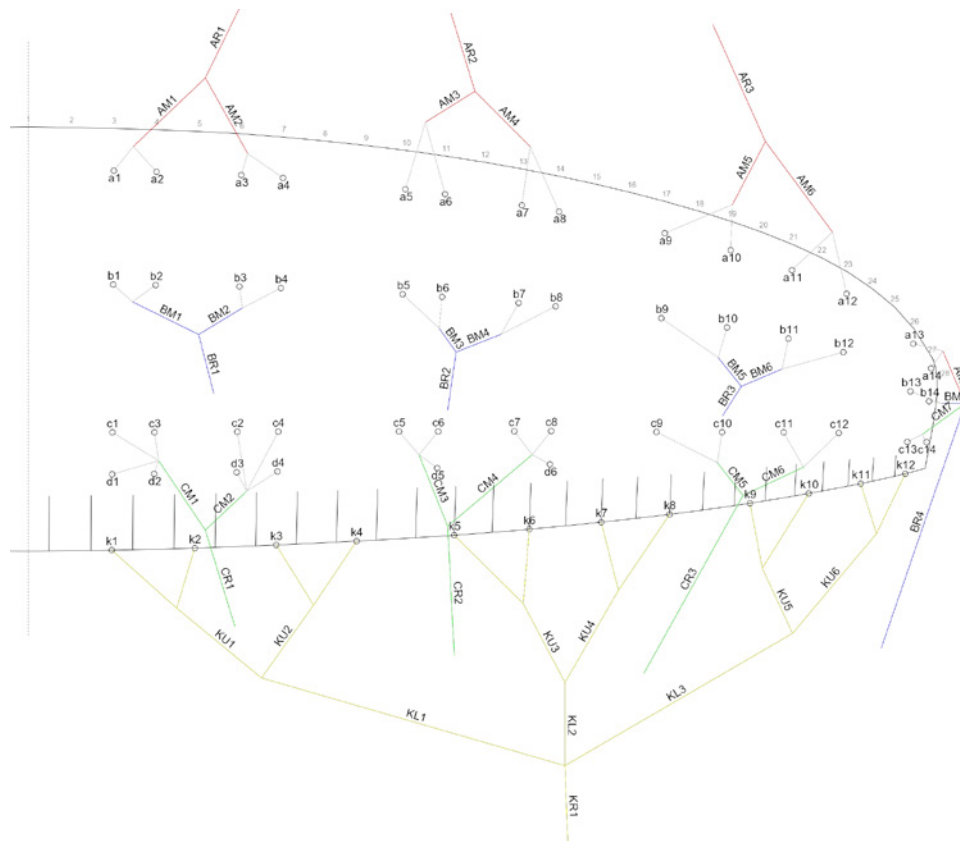


Les élévateurs ne disposent pas de trims ni d'aucun autre dispositif réglable ou amovible.

Débattement des freins et de l'accélérateur

Taille	Débattement de l'accélérateur	Débattement des freins Poids minimum	Débattement des freins Poids maximale
XS	12cm	> 55cm	> 55cm
S	14cm	> 55cm	> 60cm
M	14cm	> 55cm	> 60cm
ML	14cm	> 60cm	> 65cm
L	14cm	> 65cm	> 65cm

Plan de suspentage



Longueur des suspentes

Toutes les longueurs sont données en mm, avec une tension de 50N, appliquée progressivement et lentement avant de prendre la mesure.

Les longueurs sont mesurées à partir de l'intrados et prennent en compte les élévateurs.

Au cours de la certification EN, l'équipe de test a comparé les longueurs des suspentes du modèle homologué (après que les tests en vol aient été réalisés) avec les longueurs de référence fournies dans le manuel pour les élévateurs et les suspentes. Le différentiel entre les longueurs mesurées sur la voile de test et les longueurs de référence du manuel ne doit pas être supérieure à 10 mm.

Taille XS

Longueurs de contrôle du Suspente

	A	B	C	D	K
1	6652	6564	6681	6759	6869
2	6621	6538	6648	6729	6713
3	6600	6519	6635	6723	6598
4	6615	6521	6645	6727	6568
5	6541	6480	6608	6629	6428
6	6484	6425	6537	6613	6357
7	6433	6391	6500		6322
8	6449	6414	6541		6351
9	6325	6309	6446		6221
10	6256	6223	6326		6158
11	6172	6155	6275		6121
12	6114	6126	6317		6135
13	5946	5957	6076		
14	5911	5935	6041		

Longueurs individuelles des Suspentes

A		B		C		D		K	
a1	472	b1	632	c1	639	d1	719	k1	954
a2	442	b2	607	c2	607	d2	690	k2	799
a3	439	b3	551	c3	411	d3	501	k3	775
a4	455	b4	554	c4	422	d4	506	k4	746
a5	444	b5	438	c5	415	d5	438	k5	755
a6	388	b6	384	c6	345	d6	449	k6	685
a7	388	b7	380	c7	334			k7	645
a8	405	b8	404	c8	376			k8	675
a9	1001	b9	984	c9	634			k9	512
a10	933	b10	899	c10	515			k10	450
a11	1011	b11	1000	c11	479			k11	361
a12	954	b12	972	c12	522			k12	376
a13	342	b13	234	c13	213				
a14	308	b14	213	c14	179				
								KU1	1180
								KU2	1089
								KU3	954
								KU4	959
								KU5	712
								KU6	764
AM1	1259	BM1	1563	CM1	1204				
AM2	1241	BM2	1600	CM2	1387				
AM3	1031	BM3	925	CM3	642				
AM4	979	BM4	894	CM4	615			KL1	2375
AM5	1384	BM5	1165	CM5	547			KL2	2359
AM6	1221	BM6	995	CM6	531			KL3	2637
AM7	544	BM7	662	CM7	803				
AR1	4447	BR1	3893	CR1	4384			KR1	2343
AR2	4592	BR2	4641	CR2	5097				
AR3	3471	BR3	3689	CR3	4810				
		BR4	4598						

Taille S

Longueurs de contrôle du Suspente

	A	B	C	D	K
1	7019	6926	7046	7128	7198
2	6987	6901	7012	7096	7037
3	6966	6880	6998	7090	6919
4	6982	6884	7010	7096	6891
5	6909	6841	6969	6991	6729
6	6860	6790	6897	6972	6627
7	6813	6761	6870		6579
8	6826	6780	6904		6622
9	6683	6648	6771		6518
10	6603	6561	6660		6462
11	6521	6499	6620		6426
12	6460	6470	6666		6442
13	6274	6280	6405		
14	6237	6258	6368		

Longueurs individuelles des Suspentes

A	B	C	D	K
a1 494	b1 661	c1 669	d1 753	k1 998
a2 463	b2 637	c2 636	d2 722	k2 838
a3 460	b3 577	c3 430	d3 524	k3 808
a4 477	b4 582	c4 443	d4 531	k4 781
a5 462	b5 455	c5 432	d5 456	k5 792
a6 414	b6 405	c6 361	d6 462	k6 691
a7 413	b7 405	c7 358		k7 665
a8 427	b8 425	c8 393		k8 709
a9 1052	b9 1034	c9 663		k9 531
a10 973	b10 948	c10 553		k10 476
a11 1057	b11 1043	c11 498		k11 378
a12 997	b12 1015	c12 545		k12 395
a13 359	b13 245	c13 224		
a14 323	b14 224	c14 188		
				KU1 1233
				KU2 1146
				KU3 1013
				KU4 992
				KU5 739
				KU6 802
				KL1 2505
				KL2 2462
				KL3 2786
				KR1 2441
AM1 1317	BM1 1636	CM1 1260		
AM2 1300	BM2 1676	CM2 1453		
AM3 1079	BM3 970	CM3 679		
AM4 1033	BM4 941	CM4 655		
AM5 1449	BM5 1210	CM5 555		
AM6 1283	BM6 1053	CM6 570		
AM7 570	BM7 692	CM7 840		
AR1 4676	BR1 4097	CR1 4609		
AR2 4836	BR2 4884	CR2 5350		
AR3 3657	BR3 3879	CR3 5044		
	BR4 4839			

Taille M

Longueurs de contrôle du Suspentage

	A	B	C	D	K
1	7316	7219	7344	7429	7497
2	7284	7194	7310	7397	7330
3	7263	7172	7295	7391	7206
4	7280	7176	7308	7397	7176
5	7201	7133	7271	7295	7026
6	7139	7074	7195	7278	6950
7	7093	7037	7153		6913
8	7111	7064	7199		6946
9	6967	6947	7095		6800
10	6892	6854	6965		6731
11	6800	6780	6908		6688
12	6737	6748	6954		6703
13	6543	6549	6679		
14	6504	6525	6641		

Longueurs individuelles des Suspentes

A		B		C		D		K	
a1	515	b1	689	c1	698	d1	785	k1	1041
a2	484	b2	665	c2	665	d2	754	k2	875
a3	480	b3	601	c3	448	d3	546	k3	845
a4	498	b4	606	c4	462	d4	553	k4	816
a5	485	b5	478	c5	453	d5	479	k5	824
a6	424	b6	420	c6	378	d6	491	k6	749
a7	424	b7	414	c7	364			k7	705
a8	443	b8	442	c8	411			k8	739
a9	1093	b9	1074	c9	692			k9	559
a10	1019	b10	982	c10	563			k10	491
a11	1104	b11	1092	c11	523			k11	395
a12	1042	b12	1061	c12	570			k12	411
a13	374	b13	256	c13	233				
a14	336	b14	233	c14	196			KU1	1286
								KU2	1193
								KU3	1039
								KU4	1047
AM1	1371	BM1	1704	CM1	1311			KU5	777
AM2	1355	BM2	1747	CM2	1514			KU6	831
AM3	1124	BM3	1008	CM3	699				
AM4	1078	BM4	977	CM4	671			KL1	2634
AM5	1509	BM5	1270	CM5	596			KL2	2627
AM6	1332	BM6	1086	CM6	579			KL3	2928
AM7	595	BM7	721	CM7	876				
AR1	4898	BR1	4294	CR1	4827			KR1	2530
AR2	5060	BR2	5115	CR2	5611				
AR3	3840	BR3	4078	CR3	5298				
		BR4	5068						

Taille ML

Longueurs de contrôle du Suspentage

	A	B	C	D	K
1	7602	7503	7632	7721	7826
2	7568	7477	7598	7688	7655
3	7549	7456	7583	7682	7527
4	7567	7460	7596	7689	7497
5	7485	7416	7558	7582	7344
6	7421	7354	7478	7566	7265
7	7365	7316	7437		7226
8	7383	7344	7484		7260
9	7243	7223	7377		7109
10	7166	7127	7241		7037
11	7070	7050	7183		6993
12	7005	7017	7230		7007
13	6802	6808	6944		
14	6762	6784	6904		

Longueurs individuelles des Suspentes

A		B		C		D		K	
a1	536	b1	717	c1	725	d1	816	k1	1082
a2	503	b2	692	c2	692	d2	784	k2	912
a3	499	b3	625	c3	467	d3	568	k3	878
a4	518	b4	630	c4	481	d4	576	k4	849
a5	504	b5	498	c5	472	d5	498	k5	857
a6	441	b6	437	c6	393	d6	510	k6	779
a7	441	b7	431	c7	379			k7	733
a8	460	b8	460	c8	427			k8	768
a9	1136	b9	1116	c9	720			k9	582
a10	1060	b10	1021	c10	585			k10	511
a11	1148	b11	1135	c11	544			k11	412
a12	1084	b12	1103	c12	592			k12	427
a13	389	b13	266	c13	243				
a14	350	b14	243	c14	204				
								KU1	1335
								KU2	1242
								KU3	1081
								KU4	1089
								KU5	808
								KU6	864
AM1	1424	BM1	1770	CM1	1363				
AM2	1410	BM2	1817	CM2	1574				
AM3	1168	BM3	1048	CM3	725				
AM4	1112	BM4	1016	CM4	698				
AM5	1568	BM5	1320	CM5	619			KL1	2756
AM6	1384	BM6	1129	CM6	602			KL2	2753
AM7	618	BM7	749	CM7	910			KL3	3066
AR1	5110	BR1	4484	CR1	5036			KR1	2632
AR2	5281	BR2	5338	CR2	5853				
AR3	4014	BR3	4262	CR3	5529				
		BR4	5289						

Taille L

Longueurs de contrôle du Suspentage

	A	B	C	D	K
1	7876	7773	7909	8002	8138
2	7842	7746	7873	7968	7960
3	7823	7727	7860	7963	7830
4	7842	7732	7874	7970	7799
5	7758	7687	7834	7858	7641
6	7692	7624	7751	7842	7560
7	7634	7584	7708		7520
8	7654	7613	7757		7555
9	7509	7487	7648		7397
10	7429	7388	7507		7323
11	7331	7309	7445		7277
12	7263	7275	7494		7292
13	7052	7059	7199		
14	7010	7034	7158		

Longueurs individuelles des Suspentes

A	B	C	D	K
a1 555	b1 743	c1 752	d1 847	k1 1123
a2 522	b2 717	c2 717	d2 814	k2 946
a3 517	b3 648	c3 484	d3 589	k3 910
a4 537	b4 654	c4 499	d4 597	k4 880
a5 523	b5 516	c5 490	d5 516	k5 888
a6 458	b6 454	c6 408	d6 529	k6 808
a7 457	b7 447	c7 393		k7 760
a8 478	b8 477	c8 443		k8 796
a9 1178	b9 1157	c9 747		k9 603
a10 1099	b10 1059	c10 607		k10 530
a11 1190	b11 1177	c11 564		k11 427
a12 1123	b12 1144	c12 614		k12 443
a13 404	b13 276	c13 252		
a14 363	b14 252	c14 212		
				KU1 1383
				KU2 1290
				KU3 1120
				KU4 1129
				KU5 837
				KU6 895
AM1 1475	BM1 1833	CM1 1412		
AM2 1462	BM2 1884	CM2 1633		
AM3 1210	BM3 1086	CM3 751		
AM4 1153	BM4 1053	CM4 723		KL1 2873
AM5 1625	BM5 1367	CM5 642		KL2 2874
AM6 1436	BM6 1170	CM6 623		KL3 3198
AM7 640	BM7 777	CM7 943		
AR1 5314	BR1 4665	CR1 5237		
AR2 5493	BR2 5553	CR2 6085		KR1 2741
AR3 4181	BR3 4438	CR3 5750		
	BR4 5502			

8. Carnet d'entretien

Rapport de test en vol

Model

Taille

Numéro de Série

Couleur

Date du test en vol

Cachet et signature

Nature des Interventions

Service No 1:

Date :

Cachet et signature :

No vols :

Type d'intervention :

Service No 2:

Date :

Cachet et signature :

No vols :

Type d'intervention :

Service No 3:

Date :

Cachet et signature :

No vols :

Type d'intervention :

Liste des propriétaires

Pilot No 1

Prénom	
Nom de famille	
Rue	
Ville	
Code postal	
Pays	
Téléphone	
Email:	

Liste des propriétaires

Pilot No 2

Prénom	
Nom de famille	
Rue	
Ville	
Code Postal	
Pays	
Téléphone	
Email:	

9. Conclusion

Votre voile est une aile performante et stable qui vous permettra de réaliser de nombreuses heures de vol sûres et plaisantes, du moment que vous la traitez avec soin et dans le respect des consignes de vol.

Ayez toujours présent à l'esprit que voler peut être dangereux, et que votre sécurité dépend de votre comportement. Si vous en prenez soin, votre aile vous permettra plusieurs années de vol. Votre voile a été homologuée selon une norme internationale qui représente les connaissances communément admises sur la sécurité d'un parapente lors d'incidents en vol. Cependant, il subsiste toujours des facteurs inconnus, comme par exemple la durée de vie des nouvelles générations d'ailes et la véritable incidence du vieillissement sur les caractéristiques de vol. Nous sommes sûrs qu'il s'agit là de facteurs normaux d'usure, mais qui constituent à terme une menace pour votre sécurité, et ce quelle que soit la qualité de construction et des matériaux de votre parapente. En dernier ressort, votre sécurité est de votre responsabilité. Nous vous recommandons vivement de voler prudemment, dans des conditions météorologiques et aérologique adaptées en optant toujours pour l'option la plus sûre.

Il est par ailleurs fortement recommandé de voler en club ou école avec des pilotes expérimentés.

Nous préconisons l'usage d'une sellette standard équipée d'une protection dorsale et d'un parachute de secours. Utilisez toujours un équipement en parfait état et un casque homologué.

BONS VOLS ET BIENTÔT DANS LE CIEL !

BGD GmbH
Am Gewerbepark 11, 9413 St. Gertraud, Austria
Tel: +43 (0) 4352 20477
e-mail: sales@flybgd.com
www.flybgd.com

10. Appendix

Les tableaux ci dessous montrent les **longueurs de lignes sur les ailes d'homologation**, comme mesurées par l'organisme durant la procédure de certification. Ces nombres sont liés à ceux des longueurs de contrôle du suspentage, chapitre 7.

Taille XS

	A	B	C	D	K
1	6653	6567	6676	6756	6868
2	6618	6536	6648	6728	6715
3	6597	6517	6634	6722	6601
4	6614	6521	6644	6729	6570
5	6539	6475	6609	6638	6425
6	6483	6419	6538	6621	6358
7	6431	6388	6502		6324
8	6449	6412	6545		6353
9	6328	6312	6447		6220
10	6259	6226	6331		6162
11	6171	6154	6276		6119
12	6115	6124	6319		6136
13	5941	5953	6071		
14	5909	5932	6037		

Taille S

	A	B	C	D	K
1	7013	6927	7043	7122	7191
2	6987	6900	7011	7096	7031
3	6966	6878	6999	7094	6919
4	6986	6885	7013	7100	6889
5	6909	6838	6967	6991	6720
6	6856	6789	6897	6972	6625
7	6809	6763	6874		6582
8	6824	6781	6905		6625
9	6676	6655	6774		6508
10	6602	6568	6661		6452
11	6517	6503	6622		6412
12	6456	6471	6664		6432
13	6270	6279	6406		
14	6233	6254	6371		

Taille M

	A	B	C	D	K
1	7309	7211	7343	7428	7505
2	7275	7183	7310	7396	7340
3	7256	7162	7297	7392	7212
4	7275	7165	7307	7399	7184
5	7194	7125	7268	7295	7033
6	7135	7064	7193	7275	6961
7	7086	7027	7150		6926
8	7105	7056	7195		6960
9	6964	6936	7089		6806
10	6888	6842	6961		6738
11	6795	6768	6902		6698
12	6733	6739	6946		6719
13	6537	6542	6674		
14	6495	6521	6638		

Taille ML

	A	B	C	D	K
1	7603	7507	7635	7722	7689
2	7568	7480	7600	7690	7648
3	7546	7455	7586	7683	7521
4	7568	7460	7600	7694	7491
5	7479	7413	7562	7583	7332
6	7418	7351	7482	7573	7253
7	7362	7312	7443		7214
8	7381	7343	7491		7250
9	7246	7225	7381		7099
10	7171	7130	7247		7028
11	7069	7053	7186		6983
12	7002	7019	7233		6999
13	6807	6814	6950		
14	6766	6790	6910		

Taille L

	A	B	C	D	K
1	7873	7767	7902	7997	8127
2	7833	7737	7867	7964	7953
3	7817	7719	7858	7958	7824
4	7834	7725	7871	7969	7791
5	7746	7674	7829	7855	7630
6	7681	7614	7748	7843	7549
7	7622	7575	7707		7507
8	7644	7606	7757		7546
9	7499	7485	7647		7385
10	7425	7384	7501		7310
11	7323	7306	7440		7267
12	7256	7270	7487		7286
13	7054	7061	7203		
14	7011	7035	7163		