

IKUMA 3 P

Manuel *d'utilisation*



Explorez de *nouveaux horizons*

BIENVENUE

Nous vous souhaitons la bienvenue dans notre team et nous vous remercions pour la confiance que vous nous accordez en ayant choisi un parapente Niviuk.

Nous souhaitons vous faire partager le plaisir avec lequel nous avons créé cette aile, ainsi que l'importance et le soin que nous avons consacrés à la conception et à la fabrication de ce nouveau modèle, dans le but de vous offrir un maximum de plaisir pour chaque vol que vous réaliserez avec un parapente Niviuk.

Performance, durabilité et légèreté vont de pair avec la nouvelle IKUMA 3 P. Pilotage intuitif et accessible, vous pourrez repousser vos limites avec la version ultralégère de notre voile high B.

Parfaite pour une utilisation quotidienne en vols XC et en marche & vol, la structure interne a été optimisée pour minimiser le poids total de la voile tout en conservant sa durabilité.

À partir de 3,15 kg.

Nous sommes certains que vous apprécierez cette aile qui illustre parfaitement notre devise :

« Donner de l'importance aux détails qui construisent les grandes choses ».

Ceci est le manuel d'utilisation, nous vous conseillons de le lire attentivement.

CATÉGORIES



HIKE & FLY



PROGRESSION



CROSS-COUNTRY

MANUEL D'UTILISATION

Ce manuel vous propose toutes les informations nécessaires pour vous familiariser avec les caractéristiques principales de votre nouvelle voile.

Bien que ce manuel vous apporte de précieuses informations sur l'aile, il ne s'agit pas d'un manuel d'apprentissage de pilotage. L'apprentissage du vol peut seulement être garanti et dispensé dans une structure de formation compétente et habilitée. Chaque pays dispose d'un système de licence qui lui est propre.

Seules les autorités aéronautiques des pays respectifs peuvent déterminer la compétence du pilote.

Les informations contenues dans ce manuel sont fournies afin de vous prévenir des situations de vol défavorables et des dangers potentiels.

Il est de toute façon très utile de lire attentivement le manuel de votre nouvelle voile IKUMA 3 P.

Une mauvaise utilisation de l'équipement peut entraîner des blessures graves, irréversibles, pouvant aller jusqu'à la mort du pilote. Ni le fabricant, ni les revendeurs, ne peuvent assumer la responsabilité d'une mauvaise utilisation du matériel. Il en va de la responsabilité du pilote d'utiliser son équipement de façon adéquate.

01

CARACTÉRISTIQUES

1.1 POUR QUI ?	5
1.2 HOMOLOGATION	5
1.3 COMPORTEMENT EN VOL	6
1.4 TECHNOLOGIES, MATÉRIAUX, ASSEMBLAGE	6
1.5 ÉLÉMENTS COMPOSANTS	7

02

DÉBALLAGE ET ASSEMBLAGE

2.1 CHOISIR LE BON ENDROIT	7
2.2 PROCÉDURE	7
2.3 MONTAGE AVEC LA SELLETTE	8
2.4 TYPE DE SELLETTE	8
2.5 ACCÉLÉRATEUR	8
2.5.1 MONTAGE DE L'ACCÉLÉRATEUR	8
2.5.2 REMPLACEMENT DE LA DRISSE D'ACCÉLÉRATEUR	9
2.6 INSPECTION ET GONFLAGE AU SOL	9
2.7 RÉGLAGE DES FREINS	9

03

LE PREMIER VOL

3.1 CHOISIR LE BON ENDROIT	10
3.2 PRÉPARATION	10
3.3 PLAN DE VOL	10
3.4 VÉRIFICATIONS PRE-VOL	10
3.5 GONFLAGE, CONTRÔLE ET DÉCOLLAGE	10
3.6 ATTERRISSAGE	10
3.7 PLIAGE	10

04

EN VOL

4.1 VOLER EN TURBULENDES	11
4.2 CONFIGURATIONS POSSIBLES	11
4.3 VOL ACCÉLÉRÉ	12
4.4 PILOTER AUX ARRIÈRES	12
4.5 EN CAS DE CLEF DANS LES SUSPENTES	12

05

PERDRE DE L'ALTITUDE

5.1 BIG EARS	13
5.2 SPIRAL DIVE	13
5.3 SLOW DESCENT TECHNIQUE	13

06

MÉTHODES DE VOL SPÉCIALES

6.1 TREUILLAGE	14
6.2 VOL ACROBATIQUE	14

07

ENTRETIEN ET MAINTENANCE

7.1 ENTRETIEN	15
7.2 STOCKAGE	15
7.3 CONTRÔLES ET CALAGE	15
7.4 RÉPARATIONS	15

08

SÉCURITÉ ET RESPONSABILITÉ

09

GARANTIE

10

ANNEXES

10.1 DONNÉES TECHNIQUES	17
10.2 DESCRIPTION DES MATÉRIAUX	18
10.3 PLAN DE SUSPENTAGE	19
10.4 PLAN DES ÉLÉVATEURS	20
10.5 LONGUEUR DES LIGNES IKUMA 3 P 20	21
10.6 LONGUEUR DES LIGNES IKUMA 3 P 22	21
10.7 LONGUEUR DES LIGNES IKUMA 3 P 24	22
10.8 LONGUEUR DES LIGNES IKUMA 3 P 26	22
10.9 LONGUEUR DES LIGNES IKUMA 3 P 28	23
10.10 HOMOLOGATION	24

1. CARACTÉRISTIQUES

1.1 POUR QUI ?

Performance, durabilité et légèreté vont de pair avec la nouvelle IKUMA 3 P. Pilotage intuitif et accessible, vous pourrez repousser vos limites avec la version ultralégère de notre voile high B.

Parfaite pour une utilisation quotidienne en vols XC et en marche & vol, la structure interne a été optimisée pour minimiser le poids total de la voile tout en conservant sa durabilité.

L'IKUMA 3 P est destinée aux pilotes intermédiaires. Poursuivez votre progression et votre formation avec une aile qui vous permettra de perfectionner vos compétences tout en gagnant en confiance vol après vol.

Cette aile est adaptée aux pilotes qui souhaitent réaliser leurs premiers cross et parcourir de longues distances en sécurité. Découvrez le vol de distance en étant serein et en confiance sous une aile EN-B très performante offrant un niveau de pilotage et un niveau de sécurité passive adaptés.

L'ikuma 3 P est également la partenaire idéale pour vos aventures de marche & vol. Sa légèreté vous permettra d'atteindre de nouveaux sommets. Les matériaux ultralégers haut de gamme utilisés dans la confection de l'aile offrent le compromis idéal entre légèreté et durabilité. L'aile ne pèse que 3,15 kg (en taille 22).

1.2 HOMOLOGATION

L'IKUMA 3 P satisfait à toutes les exigences des normes européennes EN et LTF. Tous les tests d'homologation ont été réalisés au sein des installations du laboratoire de tests suisse Air Turquoise. Toutes les tailles ont passé les tests en charge, au choc et en vol avec succès.

Au test en charge, la voile a répondu avec succès à l'exigence de résistance aux 8G de force de traction.

Le test au choc démontre que la voile est apte à résister à 800 daN.

Le test en vol a donné lieu à la certification suivante pour toutes les tailles de l'IKUMA 3 P (20, 22, 24, 26, et 28) :

EN B
LTF B



Nous recommandons que seuls les pilotes ayant l'expérience de cette classe de parapentes ou de parapentes de classes supérieures utilisent cette aile.

Seules les autorités aéronautiques des pays respectifs peuvent déterminer la compétence du pilote.

Nous recommandons aux pilotes de lire attentivement le rapport de test en vol et plus particulièrement les commentaires du pilote test. Le rapport contient toutes les informations nécessaires sur les réactions du parapente à chacune des manœuvres testées.

Il est important de noter que les ailes de différentes tailles n'auront pas les mêmes réactions selon les manœuvres. Dans une même taille mais pour une charge maximale ou minimale, le comportement et les réactions de l'aile peuvent varier.

Description des caractéristiques de vol d'un parapente EN B :

- Parapente offrant un niveau élevé de sécurité passive et un comportement en vol très tolérant.
- Une aile particulièrement résistante aux fermetures en conditions de vol normales.

Description du niveau de pilotage requis pour un pilote évoluant sous une aile EN B :

- Conçue pour tous les pilotes, incluant les pilotes de tous les niveaux de formation et de qualification.

Pour voir le détail des tests de vol et la certification correspondante, consultez les dernières pages du présent manuel ou visitez [la section Téléchargements](#).

1.3 COMPORTEMENT EN VOL

Niviuk a développé cette aile en adoptant des objectifs très précis : offrir les meilleures performances de vol, une qualité de pilotage exceptionnelle et faciliter le contrôle pour le pilote.

Nous souhaitons également offrir des performances optimales tout en maintenant le plus haut niveau de sécurité. S'assurer que l'aile transmette le maximum d'informations d'une manière compréhensible et confortable afin que le pilote puisse se concentrer sur le pilotage et profiter du vol. En situation de pilotage actif, le pilote est en mesure d'exploiter les conditions.

Dans tous les aspects du vol, l'aile est très solide et stable. La glisse est lisse, y compris pour des régimes de vol accéléré. Pendant les transitions, l'aile maintient son altitude et reste stable. Une précision de virage améliorée signifie que la maniabilité requière moins d'effort physique et fournit un retour optimal d'informations. Le gonflage de l'aile est particulièrement facile et doux, sans shoot.

Le pilotage de cette aile est très intuitif, avec un retour d'informations clair et filtré sur l'aérogologie. L'aile réagit parfaitement en entrée de thermique, ainsi que dans des conditions turbulentes, elle reste stable et solide.

L'IKUMA 3 P est très performante. Elle pénètre dans les thermiques avec une vitesse adéquate pour se centrer dans l'ascendance et monter progressivement. Le pilotage est progressif et efficace pour encore plus de plaisir de vol sous une aile passionnante aux qualités extraordinaires.

Il s'agit d'un parapente léger, encore plus léger en vol et facile à piloter, avec un amorti en turbulence exceptionnel et une vitesse surprenante pour une finesse incroyable.

1.4 TECHNOLOGIES, MATÉRIAUX, ASSEMBLAGE

L'IKUMA 3 P est dotée de toutes les innovations technologiques et techniques d'assemblage utilisées dans nos usines. Cette aile est confectionnée avec les technologies actuelles et accessoires disponibles pour améliorer le confort du pilote, tout en augmentant la sécurité et les performances.

Lors de la conception des produits Niviuk, l'équipe cherche en permanence l'innovation et l'amélioration continues. Les technologies développées ces dernières années, nous ont permis de proposer des ailes de qualité supérieure et encore plus performantes. C'est dans

ce contexte que nous souhaitons présenter les technologies de ce nouveau modèle :

RAM Air Intake – Ce système se caractérise par une disposition intérieure des entrées d'air qui permet un maintien optimal de la pression interne pour tous les angles d'incidence.

Le résultat ? Cela nous a permis d'augmenter la pression interne et donc d'améliorer la résistance de l'aile en conditions turbulentes, d'avoir plus de cohérence sur l'ensemble de la plage des vitesses ; d'offrir un excellent pilotage à basse vitesse en permettant au pilote d'avoir un meilleur ressenti et d'optimiser l'ensemble de la plage des vitesses, ce qui implique moins de risque de fermeture, un meilleur contrôle et encore plus de sécurité.

Titanium Technology (TNT) – Une technologie révolutionnaire utilisant le titane. L'utilisation du Nitinol dans la construction interne fournit un profil plus uniforme et réduit le poids pour gagner en efficacité de vol. Le Nitinol offre un niveau de protection élevé dans le temps contre les déformations, la chaleur ou les déchirements.

Toutes nos ailes possèdent désormais des joncs en Nitinol.

SLE (Structured Leading Edge) – Situé dans le bord d'attaque, le SLE est une structure rigide constituée de joncs en Nitinol. Cette technologie améliore la résistance et la stabilité en conservant la forme du profil. Cela permet d'alléger la structure de l'aile, d'optimiser les performances, l'efficacité et la stabilité, de mieux amortir les turbulences tout en rendant l'aile plus résistante à l'usure.

3D Pattern Cut Optimisation (3DP) – Cette technologie permet d'optimiser l'orientation des panneaux de tissus de chaque pan en fonction de leur position au niveau du bord d'attaque. Si le tissu est correctement aligné avec les axes de charge, les déformations seront moins prononcées dans le temps et la forme du bord d'attaque ainsi que les performances de l'aile seront préservées durablement.

La conception des ailes de parapente et de paramoteur a grandement évolué au cours des dernières années, surtout en ce qui concerne le bord d'attaque.

3D Leading Edge (3DL) – La technologie 3DL consiste à ajouter une couture dans le bord d'attaque de l'aile qui permet d'améliorer sa cohésion tout en limitant la formation de plis dans cette partie de l'aile. Le bord d'attaque est constitué de panneaux secondaires cousus à l'intérieur de chacun des caissons du bord d'attaque. Par conséquent, le bord d'attaque est plus résistant, les performances et la durabilité de l'aile sont ainsi optimisées.

Structured Middle Chord (SMC) – Le SMC correspond aux joncs en Nitinol situés dans la partie médiane arrière du profil. Cette technologie permet de maintenir la forme du profil en apportant solidité et stabilité à ce dernier. Le profil ne présente aucun plis et reste parfaitement tendu en permanence, il est optimisé dans toutes les phases de vol. Le SMC améliore les performances de l'aile en la rendant plus durable dans le temps.

Drag Reduction Structure (DRS) – Avec la technologie DRS, l'écoulement des filets d'air au niveau du bord de fuite est optimisé de sorte à permettre une meilleure répartition de la pression dans la partie arrière du profil, réduisant d'autant plus la traînée. Les performances de l'aile s'en trouvent améliorées sans compromettre la maniabilité ni le niveau de sécurité de l'aile.

Radial Sliced Diagonal (RSD) – La technologie RSD permet de renforcer la structure interne de l'aile. Le positionnement de cloisons diagonales indépendantes les unes des autres a été étudié en détails : les cloisons respectent la trame du tissu ce qui apporte un gain de résistance tout en allégeant la voile et en limitant ses déformations dans le temps.

Les parapentes actuels possèdent des cloisons diagonales qui relient les points d'attache entre les deux profils. Cela permet de réduire à la fois le nombre de points d'attache et le nombre de suspentes, tout en améliorant la répartition de charge.

C2B System – En améliorant la manœuvrabilité de l'aile, ce nouveau système intégré aux élévateurs permet aux voiles 3 lignes de se comporter comme des voiles 2 lignes. Le pilotage aux C sollicite automatiquement les B, l'aile est par conséquent plus maniable et le pilotage d'autant plus précis sans que cela n'engendre pas de déformation du profil.

Interlock System (IKS) – Est un système de connexion ultraléger spécialement conçu pour l'équipement léger en montagne. Plus léger que le maillon delta traditionnel, ce système est malgré tout plus résistant.

L'IKUMA 3 P est livrée en version standard avec le système IKS 1000 pour connecter les élévateurs aux suspentes. Ce système de connexion peut supporter jusqu'à 1055 kg, ce qui dépasse largement les 550 kg du mousqueton classique de 3 mm, tout en étant beaucoup plus léger. Cela permet de réduire le poids total de l'équipement tout en conservant un niveau exceptionnel de sécurité et de durabilité.

L'utilisation de ces technologies constitue un grand bond technique et permet un gain de confort significatif en vol.

Pour le processus de construction de l'IKUMA 3 P nous utilisons les mêmes critères, contrôles de qualité et procédés de fabrication que pour le reste de notre gamme. De l'ordinateur d'Olivier Nef à la coupe de tissu, la suite des opérations ne permet pas un millimètre d'erreur. La découpe de chaque composant de l'aile est réalisée par un robot à découpe laser rigoureux et extrêmement précis à commandes numériques. Ce processus prévoit également les marques et les numéros repères sur chaque pièce individuelle de tissu, évitant ainsi les erreurs au cours du processus délicat d'assemblage.

Le montage du puzzle est rendu plus facile par cette méthode et optimise le fonctionnement tout en permettant un contrôle de la qualité plus efficace. Toutes les ailes Niviuk sont soumises à une inspection finale extrêmement approfondie et détaillée. L'aile est coupée et assemblée dans des conditions de contrôle de qualité strictes, facilitées par l'automatisation de ce processus.

Toutes les ailes Niviuk sont soumises à une inspection visuelle finale extrêmement approfondie et détaillée.

Le suspentage est composé d'Aramide et de Dyneema non gainé.

Le diamètre des suspentes a été calculé en fonction de la charge en vol prévue et vise à obtenir les meilleures performances requises pour une traînée minimale.

Les suspentes sont coupées de façon semi-automatique à la longueur désirée et les finitions des coutures sont réalisées sous la supervision de nos spécialistes.

Chaque suspente est vérifiée et mesurée une fois que l'assemblage final est achevé.

Chaque aile est conditionnée en suivant les instructions d'entretien spécifiques telles que recommandées par le fabricant de tissus.

Les voiles Niviuk sont réalisées à partir de matériaux de qualité qui répondent aux exigences de performance, de durabilité et de certification des exigences actuelles du marché.

Les informations sur les différents matériaux utilisés pour la fabrication de l'aile sont présentées dans les dernières pages de ce manuel.

1.5 ÉLÉMENTS, COMPOSANTS

L'IKUMA 3 P est livrée avec une série d'accessoires tenant un rôle important dans la durabilité de votre aile :



- Un sac de pliage pour protéger l'aile pendant le transport et le stockage.
- Une sangle de compression réglable, permettant de compresser le sac de pliage au maximum pour réduire le volume total de l'aile.
- Un sac de protection pour les élevateurs qui permet de les ranger proprement.
- Un kit de réparation avec une feuille de Ripstop autocollant.
- Un sac de portage Kargo 90 pour les IKUMA 3 P en tailles 20, 22, 24 et 26. Non inclus à la livraison mais son achat est recommandé. Ce sac permet de transporter votre équipement confortablement tout en bénéficiant de possibilités de rangement très intéressantes.
- Un sac de portage Kargo 130 pour les IKUMA 3 P 28. Non inclus à la livraison mais son achat est recommandé. Ce sac permet de transporter votre équipement confortablement tout en bénéficiant de possibilités de rangement très intéressantes.
- L'IKUMA 3 P est livrée en version standard avec le système ultraléger IKS 1000 pour connecter les élevateurs aux suspentes.

2. DÉBALLAGE ET ASSEMBLAGE

2.1 CHOISIR LE BON ENDROIT

Nous vous recommandons de déballer et de connecter votre parapente sur une pente écolo, ou mieux encore, sur une surface plate sans obstacle et sans vent. Ces conditions vous permettront de réaliser pas à pas les instructions d'assemblage et de gonflage de votre IKUMA 3 P.

Nous recommandons qu'un formateur professionnel qualifié ou un revendeur supervise l'intégralité de la procédure : en cas de doute, ce sont les seuls professionnels compétents auprès desquels vous référer.

2.2 PROCÉDURE

Sortez le parapente du sac, ouvrez-le et dépliez-le à même le sol avec les suspentes positionnées sur l'intrados, orientées dans le sens du gonflage. Vérifiez l'état du tissu et des suspentes. Vérifiez les maillons/IKS reliant les suspentes aux élevateurs et assurez-vous qu'ils soient parfaitement bien fermés et serrés. Identifiez, et si nécessaire démêlez, les lignes A, B et C, les freins et les élevateurs correspondants. Assurez-vous qu'il n'y ait pas de nœuds.

2.3 MONTAGE AVEC LA SELLETTE

Les élévateurs de l'IKUMA 3 P sont codés par couleur.

- À droite : vert
- À gauche : rouge

Ce code couleur facilite la connexion de l'aile au bon côté de la sellette et permet d'éviter les erreurs avant le vol.

Reliez correctement les élévateurs aux points d'attache de la sellette afin que les élévateurs et les suspentes soient correctement alignés, sans tour de sellette. Vérifiez que les mousquetons et les IKS soient correctement attachés et verrouillés de manière sûre.

2.4 TYPE DE SELLETTE

L'IKUMA 3 P peut être utilisée avec tous les types actuels de sellettes. Si la sellette utilisée est dotée d'une ventrale réglable, nous vous recommandons de régler la sangle ventrale à la longueur spécifiée dans le rapport d'homologation – cela varie en fonction de la taille de l'aile. Voir le rapport d'homologation.

Distance entre les élévateurs :

Taille 20 – 40/44 cm
Taille 22 – 40/44 cm
Taille 24 – 40/44 cm
Taille 26 – 44/48 cm
Taille 28 – 44/48 cm

Concernant le réglage de la ventrale, des précautions doivent être prises, car la distance entre les points d'attache affecte la maniabilité et la sensibilité de l'aile. Si la sangle ventrale est trop détendue, elle permettra de meilleurs retours de l'aile mais cela risque d'affecter la stabilité de l'aile. Si la sangle ventrale est trop serrée, l'aile est plus solide mais présente une perte de sensibilité et des risques de twists accrus, notamment en cas de fermeture asymétrique.

2.5 ACCÉLÉRATEUR

L'accélérateur est un moyen d'accélération transitoire modifiant l'écoulement du flux sur le profil. Le système d'accélérateur est préinstallé sur les élévateurs et n'est pas modifiable car il est conforme aux mesures et aux limites stipulées lors de l'homologation.

L'IKUMA 3 P comprend un système d'accélérateur doté d'un débattement maximal selon la taille de la voile (voir la plage de vitesses complète). Le système d'accélérateur est activé lorsque le pilote actionne l'accélérateur (non inclus de série avec ce modèle de

voile). Le pilote doit l'installer et le connecter aux élévateurs (voir 2.5.1: « Montage de l'accélérateur »).

Le système d'accélérateur utilise un système d'action/réaction. Relâché, l'accélérateur est réglé au neutre. Lorsque l'accélérateur est actionné par les pieds, l'aile accélère. La vitesse peut être modulée en faisant varier la pression et le débattement d'accélérateur. Une fois que la pression sur l'accélérateur est relâchée, le système de vitesse revient au neutre.

Le système d'accélérateur est efficace, sensible et précis. Le pilote peut utiliser ce système en vol comme bon lui semble. En position neutre, la voile vole à la vitesse standard et glisse dans l'air. En utilisant l'intégralité du débattement de l'accélérateur, l'aile vole à la vitesse maximale mais ceci entraîne une diminution de la finesse.

- Accélérateur libéré : les élévateurs A,B et C sont alignés.
- Accélérateur à fond : la différence entre les élévateurs A et C est de 180 mm pour toutes les tailles.

! ATTENTION: Merci de noter que l'utilisation du système d'accélérateur entraîne des changements dans la vitesse et les réactions de l'aile. Pour plus d'informations, veuillez consulter le rapport d'homologation.

2.5.1 MONTAGE DE L'ACCÉLÉRATEUR

Le système d'accélérateur se compose de la barre que le pilote actionne par les pieds, ainsi que des deux drisses qui la relient au système d'accélérateur au niveau des élévateurs. Une fois que vous avez choisi le type d'accélérateur installez-le en tenant compte de certaines considérations :

- Utilisez l'accélérateur qui vous semble le plus approprié selon le type de sellette, vos préférences personnelles, etc.
- L'accélérateur est amovible, ce qui facilite sa connexion et/ou sa déconnexion aux élévateurs ainsi que les réglages ultérieurs.
- Pour le montage sur la sellette, veuillez suivre les instructions du fabricant de la sellette. De nos jours, les sellettes sont généralement dotées d'un accélérateur préinstallé.
- La connexion standard de l'accélérateur au mouflage se fait via des crochets Brummel, où deux fentes dans les crochets sont verrouillables, ce qui facilite leur connexion/déconnexion. Cependant, vous pouvez utiliser n'importe quel système de connexion sûr.

Image 1.

Connexion de l'accélérateur via des crochets Brummel.

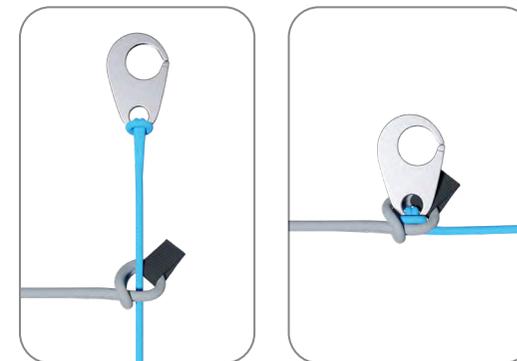
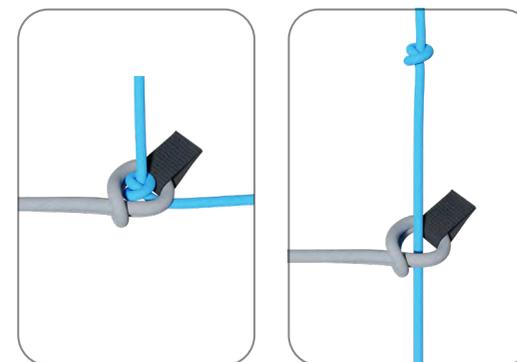


Image 2.

Connexion de l'accélérateur par une tête d'alouette (sans crochet Brummel).



1. Réalisez un nœud sur la drisse de l'accélérateur et l'insérez dans l'élément de connexion de la drisse de l'élévateur.

2. Appliquez une tension suffisante jusqu'à ce que le nœud vienne au contact de l'élément de connexion.

La procédure de connexion est identique à celle utilisée avec des crochets Brummel ou des nœuds de kite et peut être utilisée pour d'autres systèmes ou éléments de connexion.

2.5.2 REMPLACEMENT DE LA DRISSE D'ACCÉLÉRATEUR

Bien que le système d'accélérateur sur les élévateurs soit équipé de poulies à roulements pour réduire le frottement au minimum, la fréquence avec laquelle l'accélérateur est utilisé provoque l'usure des drisses et vous devrez peut-être les remplacer.

Sur toutes les voiles Niviuk, les drisses du système d'accélérateur sur les élévateurs sont complètement amovibles et facilement remplaçables. Le pilote peut utiliser des crochets Brummel, une tête d'alouette/nœud de cabestan, un autre type de nœud, un autre type de connecteur, etc. Il est même possible de fixer les drisses de l'accélérateur directement sur le système d'accélérateur au niveau des élévateurs. Cette dernière option rend la connexion/déconnexion plus laborieuse, mais signifie que la drisse sera en mesure de coulisser sans rencontrer d'obstacles ni restrictions, ce qui est très utile pour certains modèles de sellettes.

2.6 INSPECTION ET GONFLAGE AU SOL

Une fois que vous avez contrôlé l'ensemble des éléments susmentionnés et après vous être assuré que les conditions de gonflage soient optimales, gonflez votre IKUMA 3 P autant de fois que nécessaire pour vous familiariser avec son comportement. L'IKUMA 3 P gonfle facilement et doucement. Gonflez l'aile en vous servant de l'appui de votre corps sur la sangle ventrale de votre sellette. Vous pouvez accompagner ce mouvement en utilisant les élévateurs A, mais ne poussez pas trop fort, il faut seulement accompagner la montée naturelle de l'aile. Une fois l'aile au-dessus de votre tête, appliquez un contrôle approprié avec les freins de sorte à la maintenir dans cette position.

2.7 RÉGLAGE DES FREINS

La longueur des freins est ajustée en usine lors de l'assemblage et en tenant compte des critères d'homologation. Vous pouvez toutefois ajuster la longueur des freins en fonction de votre style de pilotage. Nous vous conseillons cependant de voler d'abord un certain temps avec la longueur originale dans le but de vous familiariser avec le comportement original de l'IKUMA 3 P. Si par la suite vous souhaitez modifier la longueur des freins, il est nécessaire de défaire le nœud, de glisser la suspente dans le nœud jusqu'à la longueur désirée, puis de resserrer fermement le nœud. Ce réglage devrait uniquement être effectué par du personnel qualifié. Il faut vérifier que cet ajustement n'affecte pas le bord de fuite ni ne ralentisse l'aile sans action du pilote. Les deux lignes de freins doivent être symétriques et de mesures égales. Les deux nœuds les plus utilisés sont le nœud de chaise ou en huit.

En cas de modification de la longueur des freins, il est nécessaire de vérifier que les freins ne sont pas bridés lorsque l'accélérateur est actionné. Lorsque la voile est accélérée, l'aile pivote au niveau de l'élévateur des C, le bord de fuite se relève. Il est important de vérifier

que les freins sont réglés de sorte à tenir compte cette distance supplémentaire lorsque la voile est accélérée. Cette déformation du profil peut générer des turbulences susceptibles de mener à une frontale ou à une fermeture asymétrique.



3. LE PREMIER VOL

3.1 CHOISIR LE BON ENDROIT

Pour le premier vol, nous vous recommandons d'aller sur votre zone de vol habituelle accompagné d'un instructeur qualifié pour superviser toute la procédure.

3.2 PRÉPARATION

Répétez les procédures décrites dans le chapitre 2 DÉBALLAGE ET ASSEMBLAGE pour préparer votre équipement.

3.3 PLAN DE VOL

Il est recommandé d'avoir un plan de vol avant de vous mettre en l'air afin d'anticiper les éventuels imprévus qui pourraient vous surprendre.

3.4 VÉRIFICATIONS PRÉ-VOL

Une fois prêt, et avant de décoller, effectuez une dernière inspection de l'équipement. Effectuez un contrôle visuel complet de votre équipement avec l'aile entièrement déployée au sol, les suspentes démêlées et correctement étalées sur le terrain pour veiller à ce que tout soit en ordre pour la mise en vol. Assurez-vous que les conditions météorologiques soient adaptées à votre niveau de compétences.

3.5 GONFLAGE, CONTRÔLE ET DÉCOLLAGE

Au décollage, un gonflage doux et progressif est recommandé. L'IKUMA 3 P gonfle facilement et nécessite peu d'énergie. L'aile ne cherche pas à dépasser le pilote, la mise en œuvre est simple et vous laisse suffisamment de temps pour décider si vous souhaitez accélérer pour décoller ou renoncer à vous mettre en l'air.

Si la vitesse du vent le permet, nous conseillons un gonflage face à la voile. Cette façon de faire vous permet d'avoir un meilleur contrôle visuel de la voile. L'IKUMA 3 P est particulièrement facile à contrôler dans cette configuration par « vent fort ». Un vent de 25 à 30 Km/h est considéré comme fort.

La préparation et le positionnement de la voile sur le décollage sont très importants. Choisissez l'endroit approprié en fonction de la direction et de la force du vent. Positionnez la voile en demi-cercle en respectant la forme de l'aile en vol. Tout ceci contribuera à vous permettre de réaliser un beau décollage.

3.6 ATERRISSAGE

L'IKUMA 3 P atterrit facilement : à la demande du pilote, elle transforme la vitesse en sustentation et en un bel arrondi, tout en acceptant une très large marge d'erreur. Il n'est pas recommandé de faire un tour de frein pour améliorer l'efficacité du freinage.

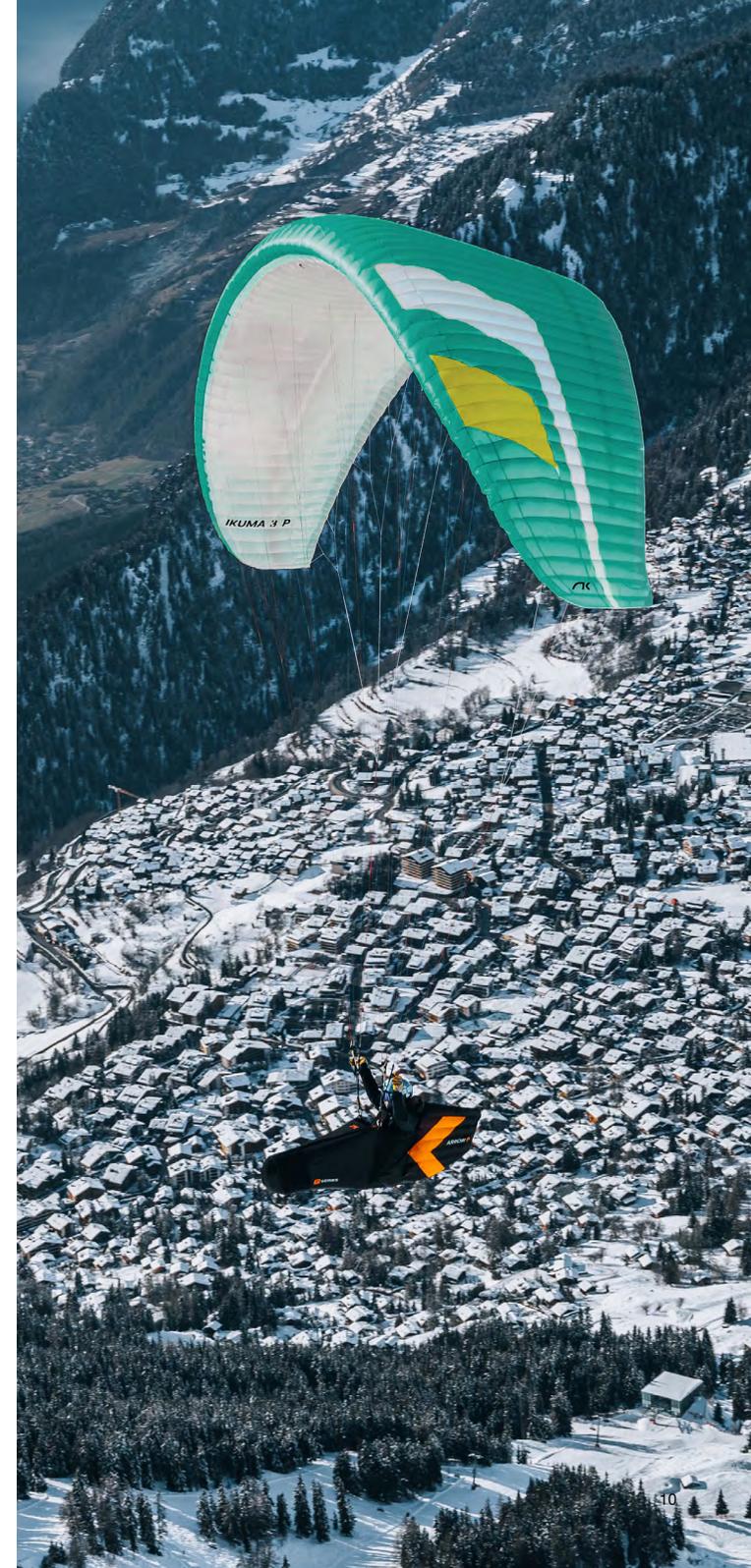
3.7 PLIAGE

L'IKUMA 3 P possède un bord d'attaque complexe, élaboré à partir de matériaux techniques variés et doit de ce fait être soigneusement rangée. Une méthode de pliage correcte est très importante pour prolonger la vie de votre parapente.

Il doit être plié en accordéon, avec les renforts du bord d'attaque à plat et les joncs flexibles empilés les uns sur les autres. Cette méthode permet de conserver la forme originale du profil et de protéger l'intégrité de l'aile dans le temps. Assurez-vous que les renforts ne sont pas pliés. Votre aile ne doit pas être pliée trop serré afin d'éviter d'endommager le tissu et/ou des suspentes.

Chez Niviuk, nous avons conçu les sacs NKare et ZipNkare P. Ces deux sacs de rangement vous permettent de plier facilement et rapidement votre aile, tout en préservant l'intégrité du profil et des structures internes.

Le sac NKare vous permettra de plier facilement votre aile tout en optimisant sa durée de vie et en positionnant chaque jonc l'un au-dessus de l'autre en « accordéon ». Il est facile d'adapter le pliage pour chaque modèle de voile. Ce système de pliage garantit que le tissu et les renforts de la structure interne soient parfaitement préservés. Avec le sac ZipNkare P, vous pouvez utiliser la même méthode de pliage. La fermeture zippée facilite le transport de l'aile.



4. EN VOL

Nous vous conseillons d'accorder une attention particulière aux tests d'homologation. Vous y trouverez toutes les informations nécessaires sur les réactions de votre IKUMA 3 P dans chacune des manœuvres testées.

Lors des manœuvres spécifiques, il est important de remarquer que le comportement et la réaction peuvent différer selon la taille et même parfois pour une même taille, selon que la charge est minimale ou maximale.

Prendre connaissance des conclusions du laboratoire au terme des tests en vol est fondamental pour savoir comment gérer les éventuels incidents de vol.

Nous conseillons que l'apprentissage et la reproduction de ces manœuvres soient effectués sous le contrôle d'un professionnel compétent.

4.1 VOLER EN TURBULENCES

L'IKUMA 3 P est dotée d'un excellent profil qui amortit particulièrement bien les mouvements d'air ; elle est très stable dans toutes les conditions et présente un haut degré de sécurité passive, même dans des conditions turbulentes.

Tous les parapentes doivent être pilotés en s'adaptant aux conditions du moment, le pilote étant le premier facteur de sécurité.

Nous recommandons le vol actif dans des conditions turbulentes, en prenant toujours des mesures pour maintenir le contrôle de l'aile, en prévenant les fermetures et en veillant à systématiquement rétablir la vitesse requise par l'aile après chaque correction.

Ne corrigez pas la voile (freinage) trop longtemps, auquel cas, cela pourrait provoquer un décrochage. A chaque fois que cela est nécessaire, contrôlez la situation et veillez à rétablir la vitesse requise.

4.2 CONFIGURATIONS POSSIBLES

Pour vous entraîner à ces manœuvres, nous vous conseillons de vous exercer, supervisé par un professionnel compétent. Le pilote devra à tout moment adapter l'action qu'il exerce sur les commandes en fonction de la charge de l'aile avec laquelle il vole, en évitant de sur-piloter.

Il est important de remarquer que, d'une taille à l'autre, le type de réaction à la manœuvre peut varier, y compris pour une même taille : selon que la charge soit maximale ou minimale, le comportement et les réactions de la voile peuvent différer.

Dans le rapport d'homologation, vous trouverez toutes les informations nécessaires pour appréhender les réactions de votre nouvelle voile dans chacune des manœuvres testées. Avoir connaissance de ces informations est crucial pour savoir comment réagir en conditions réelles et réussir à gérer ces situations le plus efficacement possible.

Fermeture asymétrique

Même si l'IKUMA 3 P présente un profil très stable, certaines conditions aérologiques turbulentes sont susceptibles d'entraîner une fermeture asymétrique, en particulier en l'absence de pilotage actif. Ceci se produit dans la plupart des cas lorsque le pilote n'a pas anticipé une sous incidence asymétrique. Juste avant la fermeture, le pilote perçoit une diminution de la pression dans les commandes et dans la sellette. Pour éviter cette fermeture, il faut appliquer de la tension sur le frein du côté susceptible de fermer afin d'augmenter l'angle d'incidence. Si la fermeture se produit, l'IKUMA 3 P ne va pas réagir violemment dans un premier temps, la mise en virage est graduelle et facile à contrôler. Déplacez le poids de votre corps sur le côté qui est encore ouvert afin de contrer le virage et maintenir le cap. Normalement la fermeture se rouvrira d'elle-même, mais si cela ne se produit pas, freinez amplement le côté fermé (à 100 %) puis rendez la main immédiatement. Il se pourrait qu'il faille répéter ce mouvement pour provoquer la réouverture. Faites attention à ne pas sur-piloter le côté encore ouvert (contrôle du virage), privilégiez l'action sellette à l'action commande. Une fois que la fermeture est résolue, laissez la voile reprendre sa vitesse.

Fermeture frontale

En conditions normales de vol, il est peu probable qu'une fermeture frontale se produise, en raison de la conception de l'IKUMA 3 P. Le profil de la voile a été conçu pour tolérer largement les variations d'angle d'incidence. Une fermeture symétrique pourrait se faire dans des conditions fortement turbulentes, en entrée ou en sortie d'un thermique puissant ou en adaptant mal l'utilisation de l'accélérateur aux conditions de vol. Une fermeture frontale se regonfle d'elle-même sans que la voile ait tendance à se mettre en rotation, mais vous pouvez freiner symétriquement et de façon énergique pour activer le regonflement. Relâchez les freins immédiatement pour retourner à la vitesse optimale.

Virille à plat

Cette configuration se trouve en dehors du comportement de vol normal de l'IKUMA 3 P. Néanmoins, certaines circonstances sont susceptibles de provoquer cette configuration, comme une tentative de mise en virage lors d'une phase de vol aux basses vitesses. Il n'est pas facile de donner une réponse à ce genre d'incident car tout dépendra des circonstances de vol. Tenez compte du fait qu'il faut impérativement restaurer le vent relatif sur le profil. Pour cela, réduisez



progressivement la pression sur les freins pour que la voile reprenne de la vitesse. La réaction attendue est une abattée avec une amorce de virage inférieure à 360° avant le retour au vol normal.

Décrochage parachutal

La tendance à entrer ou à rester en phase parachutale n'est pas à l'ordre du jour avec l'IKUMA 3 P.

Une parachutale est pratiquement impossible avec cette aile. Si elle entre dans une phase parachutale, l'aile vient se caler sur l'arrière et devient instable, entraînant un manque de pression sur les commandes de frein, bien que le profil semble être entièrement gonflé. Pour retrouver une vitesse air suffisante, relâchez symétriquement la tension des freins et poussez manuellement sur les A, déplacez votre corps SANS VOUS APPUYER SUR LES LIGNES DE FREIN.

Décrochage

En vol normal, il est peu probable que votre IKUMA 3 P se retrouve dans cette situation. Ceci pourrait se produire en volant à très basse vitesse et en sur-pilotage dans une série de manœuvres en conditions fortement turbulentes.

Pour provoquer un décrochage complet, il faut freiner symétriquement pour que la voile vole à sa vitesse minimale ; une fois dans cette situation, continuez à freiner jusqu'à 100 % du débattement et maintenez les freins dans cette position. La voile bascule alors en arrière, pour ensuite par effet pendulaire se positionner à la verticale

du pilote avec une abattée préalable, dont l'ampleur dépendra de la façon dont la manœuvre aura été effectuée.

Lorsque vous entrez en décrochage, remontez les freins jusqu'à atteindre le point intermédiaire du débattement total du frein. L'aile va alors abattre rapidement vers l'avant et pourrait atteindre un point en-dessous du pilote : il est absolument nécessaire de contrôler cette abattée par une tempo marquée et efficace. Il est très important de maintenir la pression de freinage jusqu'à ce que la voile revienne à sa position de vol normal.

Pour retourner au vol normal, il faut relâcher progressivement et symétriquement les freins. De cette façon, la voile va reprendre de la vitesse dans une abattée. La voile va donc plonger en avant, ceci est nécessaire pour que le vent relatif se réinstalle sur le profil. Il ne faut pas sur-piloter à ce stade car la voile doit absolument reprendre de la vitesse pour sortir de ce décrochage. Si vous avez à contrôler une fermeture frontale, appliquez brièvement et symétriquement de la pression sur les freins, même si la voile se trouve encore au-dessus de la tête.

Cravate

Une cravate peut se produire après une fermeture asymétrique, lorsque l'extrémité de l'aile reste coincée entre les suspentes. Selon la nature de l'enchevêtrement, cette situation pourrait rapidement provoquer une mise en virage de l'aile. Les manœuvres correctives à utiliser sont les mêmes que celles à appliquer dans le cas d'une fermeture asymétrique : contrôlez le cap/la rotation en appliquant une tension sur le côté opposé et transférez votre poids du côté opposé à la rotation. Ensuite, recherchez la ligne de stabilo (attachée à l'extrémité de l'aile) située entre les autres suspentes. Cette ligne a une couleur différente et est située en position extérieure sur les élevateurs B.

Tirer sur cette ligne devrait contribuer à défaire la cravate. Si cela n'est pas efficace, dirigez-vous vers l'atterrissage le plus proche, en contrôlant votre cap grâce au transfert de poids et en freinant de façon mesurée le côté encore ouvert. Soyez prudent lorsque vous tentez de défaire un enchevêtrement en volant près du sol ou d'autres ailes ; votre trajectoire peut devenir assez aléatoire.

Sur-pilotage

La plupart des incidents de vol ont pour origine des erreurs de pilotage, un enchaînement d'incidents à la suite de configurations anormales de vol. Il faut se rappeler que le sur-pilotage mène à des situations de vol critiques. L'IKUMA 3 P est conçue pour restaurer le vol normal d'elle-même, veillez à ne pas sur-piloter votre aile et à la laissez voler !

En général, on peut dire que les réactions de la voile à la suite d'un sur-pilotage, n'arrangent pas les choses et influent sur l'intensité et la durée de la manœuvre. Il faut impérativement que le profil reprenne sa vitesse normale après toute action.

4.3 VOL ACCÉLÉRÉ

Le profil de l'IKUMA 3 P a été conçu pour un vol stable sur toute la plage de vitesses. L'accélérateur peut être utilisé dans le vent fort ou les dégueulantes importantes.

Lors de l'accélération de l'aile, le profil devient plus sensible à la turbulence et plus proche d'une fermeture frontale. Si une perte de pression dans l'aile interne est ressentie, la tension sur l'accélérateur doit être réduite au minimum et une légère traction sur les lignes de frein est recommandée pour augmenter l'angle d'incidence de l'aile. N'oubliez pas de rétablir la vitesse air après avoir corrigé l'angle d'attaque.

Il n'est PAS recommandé d'accélérer à proximité d'obstacles ou dans des conditions très turbulentes. Si nécessaire, ajustez constamment les mouvements et la pression sur l'accélérateur tout en faisant de même pour les lignes de frein. Cet équilibre est considéré comme du « pilotage actif ».

4.4 PILOTER AUX ARRIÈRES

Si pour une raison ou une autre vous ne pouvez pas utiliser les freins de votre IKUMA 3 P, vous serez obligé de piloter en utilisant les élevateurs C de façon prudente et des appuis sellette pour vous diriger vers l'atterrissage le plus proche. Piloter aux arrières est facile parce qu'il y a moins de pression. Veillez à ne pas sur-piloter afin d'éviter de décrocher ou de faire une vrille à plat. Pour atterrir, vous laissez voler l'aile à pleine vitesse (mais sans accélérer) et juste avant de toucher le sol, descendez symétriquement les deux C. Cette méthode de freinage n'est pas aussi efficace qu'avec les freins, vous allez donc atterrir avec plus de vitesse.

4.5 EN CAS DE CLEF DANS LES SUSPENTES

La meilleure façon pour éviter une clef est de d'inspecter minutieusement les suspentes avant de gonfler l'aile pour décoller. Si vous découvrez un nœud juste avant de décoller, arrêtez immédiatement votre course et ne décollez pas.

Malgré tout, si vous avez décollé avec une clef, il faudra compenser la dérive plus ou moins importante en vous penchant du côté opposé à la clef tout en freinant modérément du même côté. Vous pouvez aussi essayer d'identifier la suspente de la clef et essayer de la défaire en tirant dessus. N'essayez jamais de défaire une clef près du relief. Si la clef est bloquée, assurez avant tout votre sécurité et dirigez-vous vers un endroit permettant d'atterrir en sécurité. En cas de clef ou si les suspentes sont emmêlées, ne freinez pas trop fort. Il y a en effet un risque d'augmenter les risques de décrochage ou de vrille à plat. Vérifiez qu'il n'y ait pas d'autres pilotes volant à proximité.



5. PERDRE DE L'ALTITUDE

Connaître et maîtriser différentes techniques de descente est une ressource importante à utiliser en cas de besoin. Le choix de la méthode de descente dépendra de la situation rencontrée.

Nous vous recommandons d'apprendre ces méthodes sous la supervision d'un professionnel compétent.

5.1 GRANDES OREILLES

Faire les « grandes oreilles » est une technique de descente modérée, permettant d'atteindre -3 à -4 m/s. La vitesse diminue de 3 à 5 Km/h. Cette technique augmente aussi l'angle d'incidence et la charge alaire car la surface de la voilure est réduite.

Pour effectuer la manœuvre dite des « grandes oreilles », prenez la ligne 3A3 sur chaque élévateur A et tirez simultanément en douceur vers l'extérieur et vers le bas. Les bouts d'ailerons se replient.

Pour rétablir la vitesse air et un angle d'attaque correct, accélérez une fois les oreilles tirées.

Maintenez les oreilles jusqu'à ce que vous ayez perdu l'altitude désirée.

Lâchez les lignes pour regonfler les bouts d'ailerons. Si ce n'est pas le cas, tirez progressivement sur un frein puis sur l'autre. Nous recommandons de regonfler les extrémités des ailes de manière asymétrique, sans changement majeur de l'angle d'incidence, en particulier lorsque vous volez près du sol ou que vous volez en turbulence.

5.2 DESCENDRE 360°

Voici une façon plus efficace pour perdre de la hauteur. Il faut savoir que la voile va prendre pas mal de vitesse et de G. Ceux-ci peuvent désorienter le pilote, voire lui faire perdre connaissance. C'est la raison pour laquelle il est préférable d'apprendre cette manœuvre de façon progressive. Vous apprendrez ainsi à résister aux forces G et à bien comprendre la manœuvre. Exercez-vous à cette manœuvre à bonne altitude.

Pour entrer dans la manœuvre, basculez tout d'abord votre poids d'un côté de la sellette et freinez ensuite du même côté. Vous pouvez régler l'intensité du virage en freinant un peu à l'extérieur du virage.

Un parapente à pleine vitesse peut ainsi atteindre un taux de descente de -20 m/s, ce qui équivaut à 70 Km/h en vitesse verticale. Il se stabilise en spirale dès -15 m/s. C'est la raison pour laquelle il faut se familiariser avec la manœuvre et savoir comment effectuer les méthodes de sortie.

Pour sortir de cette manœuvre, il faut relâcher progressivement le frein intérieur au virage. En même temps, il faut freiner brièvement et transférer le poids vers l'extérieur du virage.

Cette action doit être dosée et stoppée quand la voile commence à sortir du virage.

L'effet secondaire de cette action de sortie est un mouvement pendulaire et une abattée latérale, dépendant de la façon dont la manœuvre a été menée.

Réalisez ces mouvements avec modération à bonne altitude.

5.3 TECHNIQUE DE DESCENTE DOUCE

Cette technique permet de descendre sans solliciter excessivement le matériel ni le pilote. Il s'agit d'identifier les zones d'air descendantes et de tourner comme s'il s'agissait d'un thermique, avec la ferme intention de descendre.

Si vous rencontrez des zones défavorables, nous vous conseillons dans un premier temps de vous éloigner de celles-ci, puis de chercher à descendre pour vous poser en sécurité.



6. MÉTHODES DE VOL SPÉCIALES

6.1 TREUILLAGE

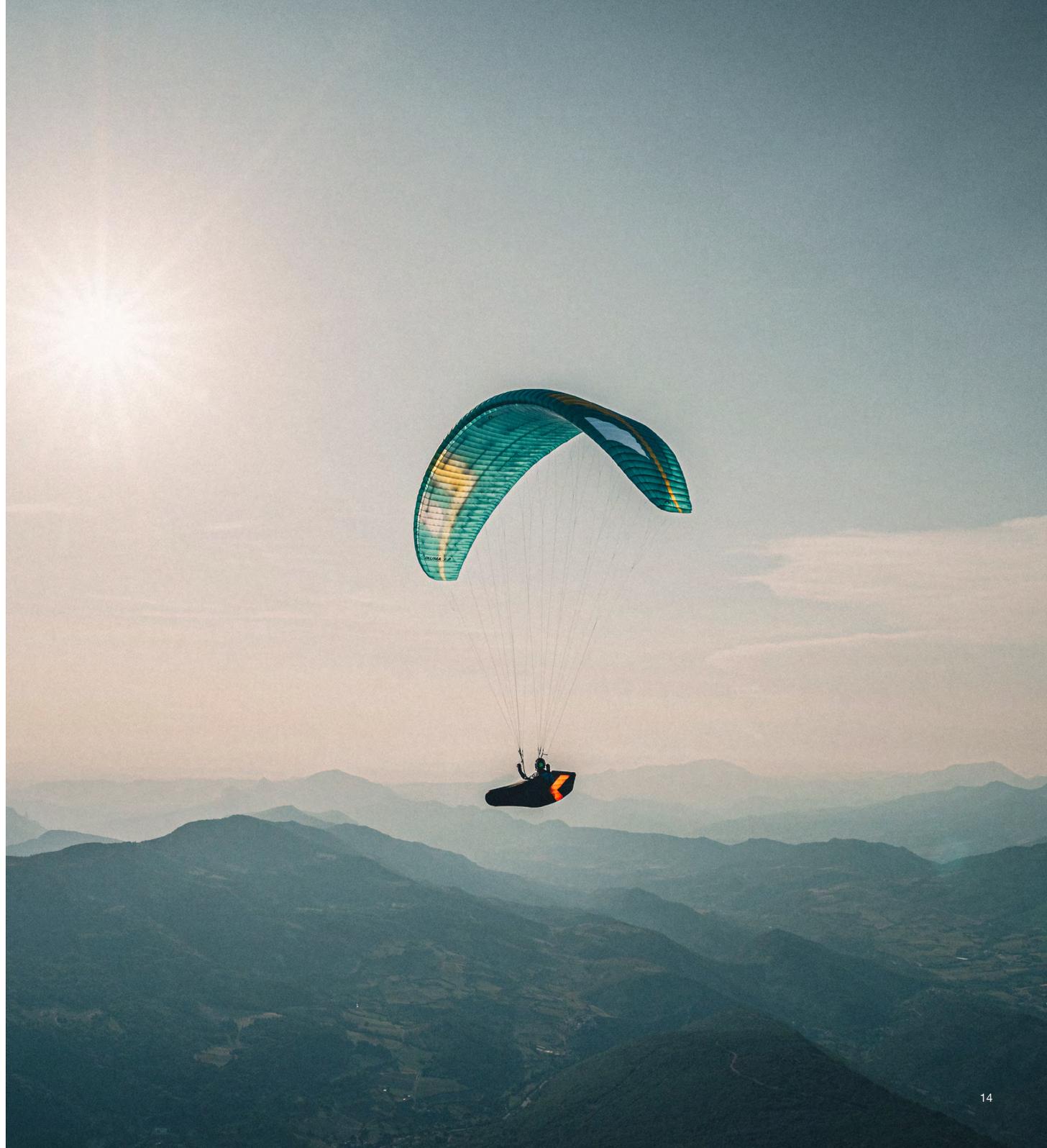
L'IKUMA 3 P est compatible avec une utilisation au treuil. Seul du personnel formé et qualifié doit utiliser le matériel de treuillage. La voile doit être gonflée de la même façon que pour un vol classique.

Il est important de travailler sur un débattement très court en cas de besoin de réaligement surtout en début de treuillage. La voile étant soumise à une faible vitesse air combinée à un angle d'incidence important, la correction à la commande doit se faire de façon très douce pour limiter le risque de décrochage.

6.2 VOL ACROBATIQUE

Bien que l'IKUMA 3 P ait été testée par des experts en acro dans des situations extrêmes, elle n'a pas été conçue pour le vol acrobatique et nous recommandons de ne pas utiliser ce type de voile pour ce domaine d'activité !!!

Le vol acro est une discipline différente en termes de pilotage par rapport aux vols standards. Pour apprendre à maîtriser les manœuvres acro, vous devriez prendre des cours en milieu sécurisé et supervisé par un instructeur qualifié. Des vols acro vous mènent, vous et votre aile, vers des forces centrifuges qui peuvent atteindre 4 à 5 G pour certaines manœuvres extrêmes.



7. ENTRETIEN ET MAINTENANCE

7.1 ENTRETIEN

Un entretien soigneux de votre équipement augmentera la durée de vie de votre aile. Outre les contrôles généraux, nous recommandons activement, une maintenance régulière de votre équipement.

Une vérification pré-vol est obligatoire avant chaque vol.

Si l'équipement est endommagé, vous devez l'inspecter minutieusement et agir en conséquence.

Chez Niviuk, nous nous sommes fermement engagés à rendre la technologie accessible à tous les pilotes. Pour cette raison, toutes nos ailes sont équipées des dernières innovations de notre équipe R&D expérimentée. Grâce à ces nouvelles technologies, les parapentes actuels sont plus sûrs et performants mais requièrent d'être manipulés avec le plus grand soin.

 **IMPORTANT** : il est indispensable de préserver l'intégrité du bord d'attaque en évitant tout impact et en veillant à ne pas le traîner au sol. Cette partie de l'aile est extrêmement durable et dotée de joncs solides en Nitinol facilement remplaçables. Traîner ou faire subir des impacts au bord de fuite est susceptible de sérieusement endommager le tissu, le remplacement d'une partie du bord d'attaque étant un processus compliqué et coûteux.

L'IKUMA 3 P fait partie de notre gamme d'ailes légères P Series. Grâce aux matériaux légers et ultralégers utilisés, nous sommes en mesure de proposer un compromis exceptionnel en termes de performance et de durabilité. Le poids des matériaux est minimisé grâce au type et au nombre de fils utilisés, ainsi qu'en modifiant le traitement de surface (la résistance). Par conséquent, l'aile doit être manipulée avec précaution afin de ne pas accentuer l'usure naturelle des matériaux.

- Le tissu et les suspentes n'ont pas besoin d'être lavés. En cas de salissures, nettoyez-les avec un chiffon doux et humide, en utilisant uniquement de l'eau. N'utilisez pas de détergents ou d'autres produits chimiques.
- Si votre aile est mouillée au contact de l'eau, placez-la dans un endroit sec, aérez-la et éloignez-la de la lumière directe du soleil.
- La lumière directe du soleil peut endommager les matériaux de l'aile et provoquer un vieillissement prématuré. Après l'atterrissage, ne laissez pas l'aile exposée au soleil. Pliez-la correctement et rangez-la dans son sac de pliage.

- Si vous volez dans un environnement sablonneux et que du sable s'est accumulé à l'intérieur de l'aile, retirez-le avant de procéder au pliage de l'aile. Les ouvertures des bouts d'ailes facilitent le retrait des objets du bord de fuite.
- Si votre aile a été mise en contact avec de l'eau salée, rincez-la à l'eau douce et faites-la sécher à l'abri de la lumière directe du soleil.

7.2 STOCKAGE

- Il est important que l'aile soit correctement pliée lorsqu'elle est stockée. Conservez-la dans un endroit frais et sec loin des solvants, des carburants et des huiles.
- Ne laissez pas l'équipement dans un coffre de voiture. Un sac peut atteindre rapidement des températures de l'ordre de 60°C ainsi stocké.
- Évitez à tout prix de poser des charges sur votre équipement.
- Il est essentiel que l'aile soit correctement pliée et emballée avant stockage.
- En cas de stockage de longue durée, il est conseillé, si possible, que l'aile ne soit pas comprimée, elle doit être stockée de façon lâche sans contact direct avec le sol. L'humidité et le chauffage peuvent avoir un effet néfaste sur l'équipement.

7.3 CONTRÔLES ET CALAGE

L'IKUMA 3 P doit être entretenue et contrôlée régulièrement. Une inspection doit être programmée toutes les 100 heures de vol ou tous les deux ans, selon la première occurrence.

Nous recommandons fortement que toute réparation soit effectuée dans un atelier de réparation spécialisé et par du personnel qualifié.

Cela garantira le maintien des performances originelles ainsi qu'une conservation de l'homologation de votre IKUMA 3 P.

Une vérification pré-vol complète doit être effectuée avant chaque vol.

Le suspentage de l'IKUMA 3 P est composé de lignes non gainées. Leur durabilité est conforme aux normes relatives aux suspentes non gainées. Leur résistance est garantie et leur résistance aux UV est l'une des plus élevées pour ce type de suspentage.

Les suspentes sont confectionnées dans un nouveau matériau enduit imperméable (Magix Pro Dry) qui facilite le démêlage des lignes ainsi que les vérifications pré-vol.

Afin de maintenir les performances standard de l'aile, il est nécessaire que son calage soit préservé.

Globalement, la longueur des suspentes se modifie dans le temps. Pour cette raison, nous recommandons de vérifier le calage de l'aile au bout des 30 premières heures de vol. Les heures et actions nécessaires à un entretien optimal de l'aile peuvent varier d'une aile à une autre, en fonction notamment des caractéristiques de la zone de vol, du terrain, des conditions climatiques, de la température, de l'humidité, de la charge alaire, etc.

Grâce aux retours de notre équipe de R&D expérimentée, nous avons suffisamment de recul sur le comportement et l'évolution des suspentes dans le temps. Nous savons comment préserver de façon optimale le matériel et les performances de vol.

Le plus important est de contrôler et de réparer les suspentes que nous appelons « loops » (les nœuds). Sur certains modèles comme l'IKUMA 3 P, les ailes sont livrées avec des loops. Ces loops peuvent être défaits ou réajustés en fonction du recalage nécessaire.

Il est crucial de ne jamais recaler un parapente en utilisant les mesures d'une autre aile. Chaque réglage d'aile doit être personnalisé en fonction des résultats de l'analyse réalisée par un spécialiste ou personne qualifiée.

Le réglage d'une suspente ne doit jamais différer de plus d'1 % par rapport à la longueur de référence d'homologation.

7.4 RÉPARATIONS

En cas de déchirures de petite taille, vous pouvez temporairement la réparer en utilisant du Ripstop que vous trouverez dans votre kit de réparation, si les coutures ne sont pas touchées.

Pour toute autre déchirure plus importante ou réparation, faites appel aux services de personnels qualifiés dans un atelier de réparation spécialisé.

Les suspentes endommagées doivent être réparées ou changées immédiatement. Se référer au plan de suspentage en fin de manuel.

Nous conseillons fortement que toutes les réparations ou modifications apportées à la voile soient réalisées dans [notre atelier officiel](#) par un professionnel Niviuk.

Toute modification du parapente par un atelier de révision externe invalidera la garantie du produit. Niviuk ne peut pas être tenu responsable des éventuels dommages causés par des modifications ou réparations de mauvaise qualité réalisées par des professionnels non qualifiés ou non certifiés par le fabricant.

8. SÉCURITÉ ET RESPONSABILITÉ

Le parapente est considéré comme un sport à risques, où la sécurité dépend directement du pratiquant.

Un mauvais usage de l'équipement peut entraîner des blessures graves, voire de la mort du pilote. Les fabricants et les distributeurs ne peuvent être tenus responsables de vos décisions, actions ou accidents résultant de la pratique de ce sport.

N'utilisez pas cet équipement si vous n'êtes pas formé. Ne prenez pas de conseils et ne suivez pas une formation informelle auprès de quelqu'un qui n'est pas qualifié.

9. GARANTIE

Cet équipement et tous ses composants sont garantis pendant 2 ans contre tout vice de fabrication.

Cette garantie ne couvre pas les dégâts liés à un mauvais usage du matériel.

Toute modification du parapente ou de ses composants entraîne une annulation de la garantie et de l'homologation.

Si vous remarquez un défaut ou vice sur votre parapente, veuillez contacter Niviuk immédiatement pour un contrôle approfondi.



10. ANNEXES

10.1 DONNÉES TECHNIQUES

			20	22	24	26	28
Alvéoles	Nombre		62	62	62	62	62
Allongement	À plat		5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
	Projetée		4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Surface	À plat	m ²	19,8	21,8	23,8	25,8	27,8
	Projetée	m ²	16,87	18,58	20,28	21,99	23,69
Envergure	À plat	m	10,62	11,15	11,65	12,13	12,59
Corde	Maximum	m	2,29	2,41	2,51	2,62	2,72
Suspenes	Total	m	203	214	224	233	242
	Principal		2-1/4/2	2-1/4/2	2-1/4/2	2-1/4/2	2-1/4/2
Élévateurs	Nombre	3+1	A-A'/B/C	A-A'/B/C	A-A'/B/C	A-A'/B/C	A-A'/B/C
	Course accél.	mm	180	180	180	180	180
Poids de l'aile		kg	3	3,15	3,45	3,7	4
Poids total volant	Min-max	kg	55-75	65-85	75-95	85-105	95-115
Homologation			EN/LTF B+				

Le poids de la voile peut varier de ± 2 % en raison des variations du poids du tissu fourni par les fournisseurs.

COULEURS



Warrior



Acid



Pitaya

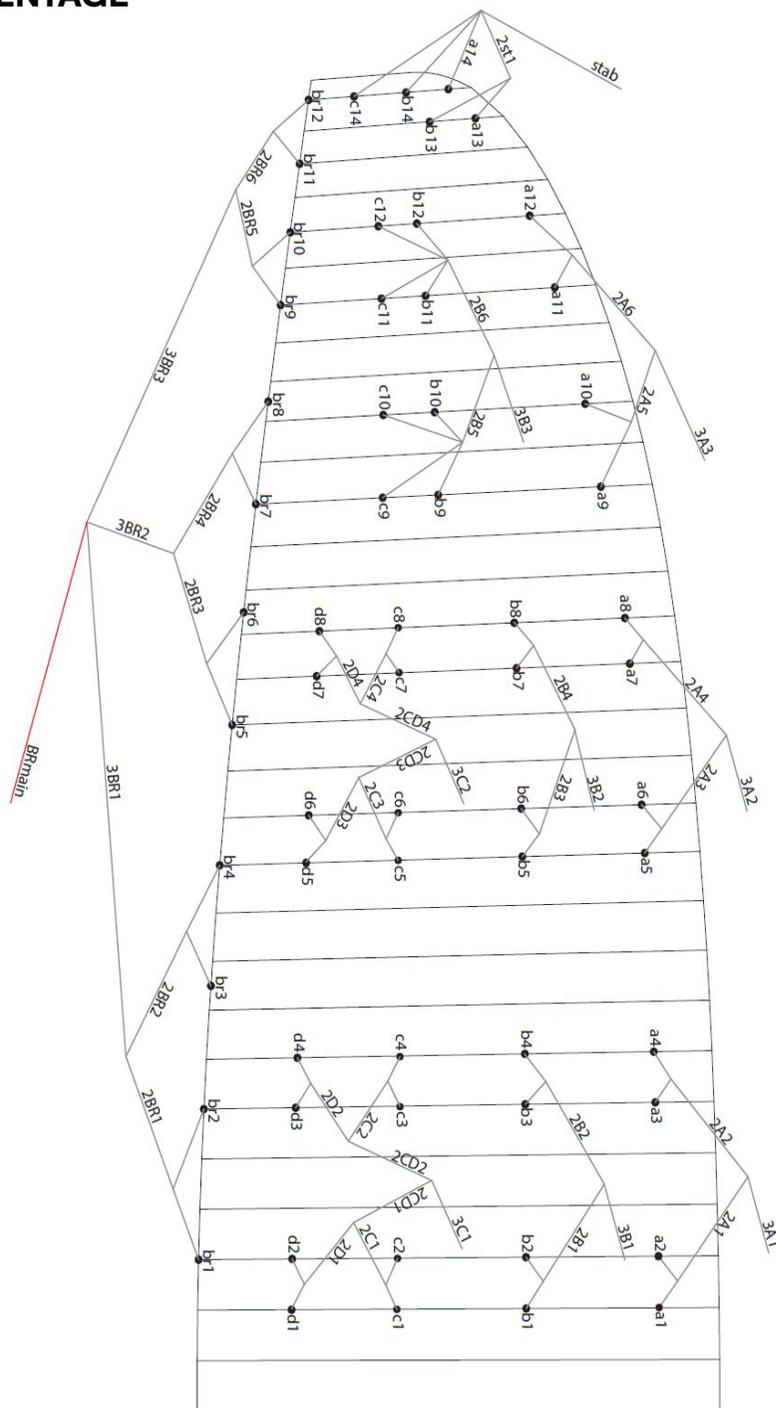
10.2 MATÉRIAUX

VOILERIE	MATERIAUX	FABRICANT
UPPER SURFACE	2044 32 PS / D10	DOMINICO TEX CO (KOREA)
BOTTOM SURFACE	D10	DOMINICO TEX CO (KOREA)
PROFILES	2044 32 FM / 7000 E91	DOMINICO TEX CO (KOREA) / PORCHER SPORT (FRANCE)
DIAGONALS	30 DFM / 2044 32 FM	DOMINICO TEX CO (KOREA)
LOOPS	LKI - 12	KOLON IND. (KOREA)
REINFORCEMENT LOOPS	RIPSTOP FABRIC	DOMINICO TEX CO (KOREA)
TRAILING EDGE REINFORCEMENT	MYLAR	D-P (GERMANY)
RIBS REINFORCEMENT	LTN-0.8/1 STICK	SPORTWARE CO.CHINA
THREAD	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)

SUSPENTAGE	MATERIAUX	FABRICANT
UPPER CASCADES	DC - 60	LIROS GMHB (GERMANY)
UPPER CASCADES	DC - 40	LIROS GMHB (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	DC - 60	LIROS GMHB (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	DC - 40	LIROS GMHB (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	A-8001/U 50	EDELRID (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	A-8001/U 70	EDELRID (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	A-8001/U 90	EDELRID (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	A-8001/U 130	EDELRID (GERMANY)
MAIN	A-8001/U 70	EDELRID (GERMANY)
MAIN	A-8001/U 90	EDELRID (GERMANY)
MAIN	A-8001/U 130	EDELRID (GERMANY)
MAIN	A-8001/U 190	EDELRID (GERMANY)
MAIN	A-8001/U 230	EDELRID (GERMANY)
MAIN BREAK	TARAX-240	EDELRID (GERMANY)
THREAD	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)

RISERS	MATERIAUX	FABRICANT
MATERIAL	3455	COUSIN (FRANCE)
COLOR INDICATOR	210D	TECNI SANGLES (FRANCE)
THREAD	V138	COATS (ENGLAND)
PULLEYS	RF25109	RONSTAN (AUSTRALIA)

10.3 PLAN DE SUSPENTAGE



CHANGEMENT DES SUSPENTES

L'utilisation de nouveaux matériaux «hautes performances» pour les voiles de série est maintenant une réalité. L'avancée technologique faite dans ces matériaux en termes de performance est une normalité dans le domaine de notre sport. Malheureusement, il y a des responsabilités qu'on ne peut se permettre d'oublier. La révision et le changement des suspentes doit donc se faire plus fréquemment et certains pilotes décident de le faire eux-mêmes sans passer par l'expérience d'un professionnel.

NOUS RECOMMANDONS DE CONFIER CE TRAVAIL A UNE PERSONNE AUTORISEE ET SPECIALISEE.

Si vous souhaitez quand même le faire par vous-même, ces instructions peuvent vous être utiles pour éviter des erreurs.

AVANT D'ENLEVER LES VIEILLES SUSPENTES, NOUS VÉRIFIONS LES POINTS SUIVANTS:

- Que le plan et le cône de suspentage correspond au model et taille de votre voile.
- Que dans le cône de suspentage, il y ait toutes les suspentes nécessaires. Vérifiez toutes les suspentes, une par une.

APRÈS AVOIR SOIGNEUSEMENT VÉRIFIÉ L'ÉTAT DU NOUVEAU CÔNE DE SUSPENTAGE :

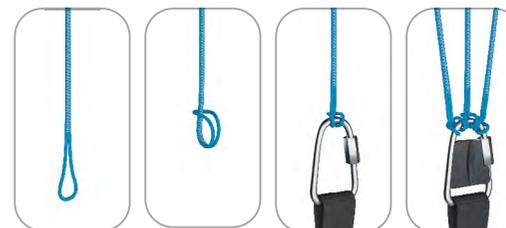
- Placez la nouvelle suspente **SANS ENLEVER L'ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION**.
- Une fois la nouvelle suspente en place, comparez sa longueur totale à la longueur théorique mise à disposition sur le site Niviuk.
- Gonflez la voile et recherchez toute irrégularité dans le profil.
- Une fois que vous avez remplacé toutes les suspentes que vous désiriez changer et si tout est en ordre, vous pouvez enlever les étiquettes d'identification. Mais **PAS AVANT**.

Nous vous recommandons fortement que le changement du suspentage soit réalisé par un professionnel ou un atelier autorisé. Niviuk ne peut être tenu responsable de tout dommage ou préjudice résultant d'un montage incorrect.

CONFIGURATIONS SPÉCIALES SUR LES LIGNES 3C1 – 3C2 – 3B3

Les suspentes 3C1 – 3C2 – 3B3 sont connectées aux maillons par un système de fixation spécial. Voir le diagramme ci-dessous.

Le nœud de cabestan/tête d'alouette est utilisé pour ajuster le calage initial. Le loop permet de jouer finement sur le calage du suspentage en rallongeant ou en raccourcissant les suspentes. Les loops jouent un rôle fondamental dans le calage de l'aile et la sécurité du pilote.



10.4 PLAN DES ÉLÉVATEURS

A	A'	B	C
3A1	3A3	3B1	3C1
3A2		3B2	3C2
		3B3	
		stab	



10.5 LONGUEUR DES LIGNES

IKUMA 3 P - 20

LINES HEIGHT + RISER mm

	A	B	C	D	BR
1	6544	6463	6544	6616	6869
2	6507	6428	6496	6571	6488
3	6463	6384	6457	6530	6356
4	6470	6391	6482	6548	6369
5	6389	6315	6405	6472	6164
6	6353	6281	6358	6424	6017
7	6290	6224	6300	6360	5965
8	6297	6232	6323	6364	6052
9	6199	6161	6221		5909
10	6109	6079	6139		5835
11	6014	6002	6049		5830
12	5997	5989	6036		5933
13	5814	5796	5830		
14	5763	5768			

RISERS LENGHT mm

A	A'	B	C	
530	530	530	530	STANDARD
350	350	410	530	ACCELERATED

10.6 LONGUEUR DES LIGNES

IKUMA 3 P - 22

LINES HEIGHT + RISER mm

	A	B	C	D	BR
1	6877	6782	6870	6946	7228
2	6839	6746	6820	6900	6830
3	6796	6704	6782	6859	6693
4	6804	6713	6810	6879	6708
5	6715	6637	6732	6803	6496
6	6678	6601	6684	6752	6344
7	6614	6543	6625	6687	6291
8	6622	6553	6649	6692	6385
9	6521	6480	6543		6236
10	6427	6395	6459		6159
11	6328	6315	6366		6156
12	6312	6302	6352		6264
13	6119	6100	6135		
14	6066	6070			

RISERS LENGHT mm

A	A'	B	C	
530	530	530	530	STANDARD
350	350	410	530	ACCELERATED

10.7 LONGUEUR DES LIGNES

IKUMA 3 P - 24

LINES HEIGHT + RISER mm

	A	B	C	D	BR
1	7188	7092	7191	7269	7562
2	7149	7055	7138	7221	7146
3	7104	7011	7099	7179	7004
4	7112	7020	7128	7201	7020
5	7025	6939	7046	7120	6797
6	6986	6902	6995	7068	6638
7	6919	6841	6933	6999	6584
8	6927	6852	6958	7004	6682
9	6801	6784	6847		6527
10	6703	6694	6758		6446
11	6599	6610	6660		6442
12	6582	6597	6646		6555
13	6392	6371	6408		
14	6336	6340			

RISERS LENGHT mm

A	A'	B	C	
530	530	530	530	STANDARD
350	350	410	530	ACCELERATED

10.8 LONGUEUR DES LIGNES

IKUMA 3 P - 26

LINES HEIGHT + RISER mm

	A	B	C	D	BR
1	7483	7384	7486	7568	7899
2	7443	7346	7432	7518	7467
3	7398	7301	7392	7475	7319
4	7407	7311	7422	7498	7337
5	7318	7229	7338	7414	7107
6	7278	7191	7285	7359	6943
7	7208	7128	7221	7289	6886
8	7217	7139	7247	7294	6989
9	7085	7068	7132		6829
10	6983	6974	7039		6745
11	6875	6887	6938		6742
12	6857	6873	6923		6861
13	6661	6639	6677		
14	6603	6607			

RISERS LENGHT mm

A	A'	B	C	
530	530	530	530	STANDARD
350	350	410	530	ACCELERATED

10.9 LONGUEUR DES LIGNES

IKUMA 3 P - 28

LINES HEIGHT + RISER mm

	A	B	C	D	BR
1	7766	7669	7770	7855	8215
2	7726	7629	7714	7804	7766
3	7680	7584	7675	7761	7614
4	7691	7595	7707	7784	7633
5	7599	7511	7620	7699	7395
6	7558	7472	7565	7643	7225
7	7487	7407	7500	7570	7168
8	7496	7419	7527	7576	7275
9	7363	7344	7408		7109
10	7257	7247	7312		7023
11	7145	7156	7206		7020
12	7127	7142	7190		7143
13	6922	6900	6938		
14	6862	6866			

RISERS LENGHT mm

A	A'	B	C	
530	530	530	530	STANDARD
350	350	410	530	ACCELERATED

10.10 HOMOLOGATION

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM

Route du Pré-au-Compte 8 • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65

test laboratory for paragliders, paraglider harnesses and paraglider reserve parachutes



Classification: **B**

In accordance with standards:
EN926-1:2015, EN926-2:2013+A1:2021
and NfL 2-565-20

PG_2397.2024

Date of issue (DMY):

21.03.2024

Manufacturer:

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Model:

Ikuma 3 P 20

Serial number:

IKUMA320FT

Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight [kg]	75	Range of speed system [cm]	19.0
Minimum weight in flight [kg]	55	Speed range using brakes [km/h]	12
Glider's weight [kg]	2.9	Total speed range with accessories [km/h]	26
Number of risers	3+1	Range of trimmers [cm]	n/a
Projected area [m ²]	16.87		

Harness used for testing (max weight)		Inspections (whichever happens first)
Harness type	ABS	every 100 hours of use or every 24 months
Harness brand	Woody Valley srl	
Harness model	Wani Light 2 M	Person or company having presented the glider for testing: None
Harness to risers distance [cm]	43	
Distance between risers [cm]	43	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
B A B A A A A B A A A B B A A A B B A 0

The validation of this test report is given by the signature of the test manager on inspection certificate 91.20 // Rev 07 | 04.03.2022 // ISO | 91.21 // Page 1 of 1

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM

Route du Pré-au-Compte 8 • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65

test laboratory for paragliders, paraglider harnesses and paraglider reserve parachutes



Classification: **B**

In accordance with standards:
EN926-1:2015, EN926-2:2013+A1:2021
and NfL 2-565-20

PG_2303.2023

Date of issue (DMY):

30.11.2023

Manufacturer:

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Model:

Ikuma 3 P 22

Serial number:

SI461928

Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight (kg)	85	Range of speed system (cm)	19.8
Minimum weight in flight (kg)	65	Speed range using brakes (km/h)	12
Glider's weight (kg)	3.2	Total speed range with accessories (km/h)	26
Number of risers	3+1	Range of trimmers (cm)	n/a
Projected area (m ²)	18.58		

Harness used for testing (max weight)		Inspections (whichever happens first)
Harness type	ABS	every 100 hours of use or every 24 months
Harness brand	Niviuk	
Harness model	Hamak M	Person or company having presented the glider for testing: None
Harness to risers distance (cm)	42	
Distance between risers (cm)	44	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
B A A A A A A B A A A B A A A A B A A A B B A 0

The validation of this test report is given by the signature of the test manager on inspection certificate 91.20 // Rev 07 | 04.03.2022 // ISO | 91.21 // Page 1 of 1

10.10 HOMOLOGATION

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM
Route du Pré-au-Compte 8 • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65

test laboratory for paragliders, paraglider harnesses and paraglider reserve parachutes



Classification: **B**

In accordance with standards:
EN926-1:2015, EN926-2:2013+A1:2021
and NF L 2-565-20

Date of issue (DMY):

PG_2304.2023

30.11.2023

Manufacturer:

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Model:

Ikuma 3 P 24

Serial number:

IKUMA3P24FT

Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight (kg)	95	Range of speed system (cm)	20.2
Minimum weight in flight (kg)	75	Speed range using brakes (km/h)	12
Glider's weight (kg)	3.4	Total speed range with accessories (km/h)	26
Number of risers	3+1	Range of trimmers (cm)	n/a
Projected area (m2)	20.28		

Harness used for testing (max weight)

Harness type	ABS	Inspections (whichever happens first)
Harness brand	BGD GmbH	every 100 hours of use or every 24 months
Harness model	Snug M	
		Person or company having presented the glider for testing: None
Harness to risers distance (cm)	43	
Distance between risers (cm)	44	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
B A A A A A A B A A A B A A A A A A A 0

The validation of this test report is given by the signature of the test manager on inspection certificate 91.20 // Rev 07 | 04.03.2022 // ISO | 91.21 // Page 1 of 1

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM
Route du Pré-au-Compte 8 • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65

test laboratory for paragliders, paraglider harnesses and paraglider reserve parachutes



Classification: **B**

In accordance with standards:
EN926-1:2015, EN926-2:2013+A1:2021
and NF L 2-565-20

Date of issue (DMY):

PG_2305.2024

30.11.2023

Manufacturer:

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Model:

Ikuma 3 P 26

Serial number:

IKUMA3P26FT

Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight (kg)	105	Range of speed system (cm)	20.2
Minimum weight in flight (kg)	85	Speed range using brakes (km/h)	12
Glider's weight (kg)	3.7	Total speed range with accessories (km/h)	26
Number of risers	3+1	Range of trimmers (cm)	n/a
Projected area (m2)	21.99		

Harness used for testing (max weight)

Harness type	ABS	Inspections (whichever happens first)
Harness brand	Advance Thun AG	every 100 hours of use or every 24 months
Harness model	Success 4 M	
		Person or company having presented the glider for testing: None
Harness to risers distance (cm)	43	
Distance between risers (cm)	48	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
B A A A A A A B A A A B A A A B A A A A 0

The validation of this test report is given by the signature of the test manager on inspection certificate 91.20 // Rev 07 | 04.03.2022 // ISO | 91.21 // Page 1 of 1

10.10 HOMOLOGATION

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM

Route du Pré-au-Compte 8 • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65

test laboratory for paragliders, paraglider harnesses
and paraglider reserve parachutes



paragliding by air turquoise



Classification: **B**

In accordance with standards:

EN926-1:2015, EN926-2:2013+A1:2021
and NF 2-565-20 PG_2306.2023

Date of issue (DMY): 30.11.2023

Manufacturer: Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Model: Ikuma 3 P 28

Serial number: SI461927

Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight (kg)	115	Range of speed system (cm)	19.9
Minimum weight in flight (kg)	95	Speed range using brakes (km/h)	12
Glider's weight (kg)	4	Total speed range with accessories (km/h)	26
Number of risers	3+1	Range of trimmers (cm)	n/a
Projected area (m ²)	23.69		

Harness used for testing (max weight)		Inspections (whichever happens first)	
Harness type	ABS	every 100 hours of use or every 24 months	
Harness brand	Advance Thun AG		
Harness model	Success 4 M	Person or company having presented the glider for testing: None	
Harness to risers distance (cm)	43		
Distance between risers (cm)	48		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
B A B A A A A A B A A A A A A A B A A A A 0

The validation of this test report is given by the signature of the test manager on inspection certificate 91.20 // Rev 07 | 04.03.2022 // ISO | 91.21 // Page 1 of 1



Niviuk Paragliders

C/ Del Ter 6 - D

17165 La Celler de Ter - Girona - Spain

+34 972 422 878 | info@niviuk.com

www.niviuk.com