

# TAKOO 6

Manuel d'utilisation &  
*Données techniques*



**IVIUK** BEYOND  
THE GLIDE

# Une aile *pour deux*

## 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 l'enthousiasme 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 à chaque vol réalisé avec un parapente Niviuk

Le nouveau biplace TAKOO 6 est encore plus facile à utiliser, offrant une expérience de vol efficace et agréable. La maniabilité et l'efficacité de la commande ont été améliorées, ce qui permet un contrôle précis du virage, d'une légèreté inégalée. Cette aile est facile, intuitive et durable, ce qui la rend idéale aussi bien pour la pratique du biplace professionnel que pour les vols loisir.

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.



## 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 TAKOO 6.

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	7
2.4 TYPE DE SELLETTE	7
2.5 TRIMS	8
2.6 INSPECTION ET GONFLAGE AU SOL	8
2.7 RÉGLAGE DES FREINS	8

# 03

## LE PREMIER VOL

3.1 CHOISIR LE BON ENDROIT	9
3.2 PRÉPARATION	9
3.3 PLAN DE VOL	9
3.4 VÉRIFICATIONS PRE-VOL	9
3.5 SARDINES D'ASSISTANCE AU DÉCOLLAGE	9
3.6 GONFLAGE, CONTRÔLE ET DÉCOLLAGE	9
3.7 ATTERRISSAGE	9
3.8 PLIAGE	9

# 04

## EN VOL

4.1 VOLER EN TURBULENDES	10
4.2 CONFIGURATIONS POSSIBLES	10
4.3 VOL ACCÉLÉRÉ	11
4.4 PILOTER AUX ARRIÈRES	11
4.5 EN CAS DE CLEF DANS LES SUSPENTES	11

# 05

## PERDRE DE L'ALTITUDE

5.1 BIG EARS	12
5.2 SPIRAL DIVE	12
5.3 SLOW DESCENT TECHNIQUE	12

# 06

## MÉTHODES DE VOL SPÉCIALES

6.1 TREUILLAGE	13
6.2 VOL ACROBATIQUE	13

# 07

## ENTRETIEN ET MAINTENANCE

7.1 ENTRETIEN	14
7.2 STOCKAGE	14
7.3 CONTRÔLES ET CALAGE	14
7.4 RÉPARATIONS	14

# 08

## SÉCURITÉ ET RESPONSABILITÉ

	15
--	----

# 09

## GARANTIE

# 10

## ANNEXES

10.1 DONNÉES TECHNIQUES	17
10.2 COULEURS	18
10.3 MATÉRIAUX	19
10.4 PLAN DE SUSPENTAGE	20
10.5 PLAN DES ÉLÉVATEURS	21
10.6 LONGUEUR DES LIGNES PAR TAILLE	22
10.7 LONGUEUR TOTALE DES LIGNES	25
10.8 RÉSISTANCE MINIMALE DES LIGNES DE SUSPENSION	26
10.9 MAILLON ET POULIE	27
10.10 HOMOLOGATION	28

# 1. CARACTÉRISTIQUES

## 1.1 POUR QUI ?

*Biplace professionnel* : Le Takoo 6 est une aile biplace conçue pour répondre aux besoins des pilotes professionnels les plus exigeants. Sa durabilité et son confort dans toutes les situations en font une compagne idéale pour les pilotes professionnels. S'adapte à tous les passagers, garantissant une expérience inoubliable aussi bien pour le pilote que pour le passager.

C'est l'aile idéale à utiliser avec nos sellettes biplace Sherlock et Watson 2 ainsi qu'avec le sac de portage Koli Pro.

## 1.2 HOMOLOGATION

Le TAKOO 6 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 1400 daN.

Le test en vol a donné lieu à la certification suivante pour toutes les tailles de TAKOO 6 (38, 41 et 44) :

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 dehors des 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 niveaux d'apprentissage et qualifications.

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 et le passager. 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.

**Excellente maniabilité** : Le pilotage est plus intuitif, confortable et facile en vol. L'aile est globalement plus simple à piloter et le pilotage moins fatigant lorsque l'on enchaîne les vols. L'efficacité des freins a été optimisée, en réduisant la pression à la commande pour améliorer le virage. Le pilotage est plus direct et requière moins de débattement.

**Décollage et atterrissage instinctifs** : Le Takoo 6 se caractérise par un gonflage et un décollage progressifs exceptionnels, avec une prise en charge immédiate, ce qui facilite les décollages avec tous les profils de passagers.

L'atterrissage a été amélioré grâce à une excellente restitution de la vitesse.

**Confort et stabilité** : Le Takoo 6 se caractérise par une grande stabilité en tangage et une transmission des mouvements de l'aile au passager minimisée pour assurer un confort total. Le profil est très stable ce qui aide à réduire les mouvements en vol tout en maintenant une vitesse constante. Le passager et le pilote profiteront de vols plus confortables et plus sûrs.

### 1.4 TECHNOLOGIES, MATÉRIAUX, ASSEMBLAGE

Le TAKOO 6 est doté 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.

**TNT Titanium Technology** - 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.

**3DP Pattern Cut Optimisation** - 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.

**3DL 3D Leading Edge** - 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.

**DRS Drag Reduction Structure** - 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.

Des mini-joncs ont été intégrés directement au niveau du bord de fuite grâce à des fentes spéciales situées le long des coutures. Le profil est plus propre, ce qui permet d'éliminer des coutures externes sensibles aux frottements contre le sol.

**RSD Radical Sliced Diagonal** - 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.

**ELS Ear Lock System** - Ce système de verrouillage de grandes oreilles est une solution simple et efficace offrant aux pilotes solo/tandem une technique de descente rapide lorsque nécessaire. L'intérêt de cette innovation réside dans le fait qu'il est facile de faire ou de libérer les oreilles instantanément par une seule action simple, rapide et facile à mettre en œuvre ; de maintenir les oreilles sans effort et aussi longtemps que nécessaire, tout en continuant à piloter la voile. Il est toujours possible d'utiliser la méthode traditionnelle pour faire les oreilles, sans utiliser l'ELS.

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

Pour le processus de construction du TAKOO 6, 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.

Pour le TAKOO 6, différents matériaux ont été utilisés et sélectionnés en fonction de leurs caractéristiques en termes de durabilité, de résistance et de légèreté. Pour une meilleure résistance, l'extrados est en Dokdo 40 et 36 g, tandis que l'intrados est en Dokdo 32 g. Les renforts combinent le Dokdo 40 et 32 g. Toutes les suspentes sont gainées pour des questions de durabilité et de performance.

Le suspentage est composé d'Aramide et de Dyneema gainés.

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

Le TAKOO 6 est livré avec une série d'accessoires tenant un rôle important dans la durabilité de votre aile :

- L'Inner Bag, un sac intérieur de protection pour conserver et transporter votre aile dans des conditions optimales.
- Une sangle de compression réglable pour comprimer l'Inner Bag au maximum et réduire l'encombrement.

- Un sac de protection et de rangement pour les élévateurs.
- Un kit de réparation avec une feuille de Ripstop autocollant.
- Sardines d'assistance au décollage : un ensemble de sardines métalliques pour maintenir le parapente au sol sur des décollages délicats.
- Des écarteurs rigides (15 cm) ou souple, en fonction des préférences du pilote.
- Le sac de portage Koli Pro : Non inclus de série, mais fortement conseillé. La solution ultime pour ranger rapidement votre équipement de vol, le choix idéal pour les biplaceurs professionnels. Votre matériel sera bien protégé par ce sac de portage performant doté de bretelles confortables et d'un design ergonomique facile à transporter. Ce modèle propose plusieurs compartiments pour sécuriser et protéger vos effets personnels ainsi que ceux de votre passager.
- Le sac de portage Kargo 220 : Non inclus de série, mais conseillé. Le sac de portage le plus spacieux de la famille Kargo pour transporter votre équipement. Parapente, sellette et accessoires seront facilement transportés grâce à ce sac ergonomique offrant une répartition optimale du poids et un confort supérieur lors de tous vos déplacements.



## 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 TAKOO 6.

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 que les maillons sont fermés et assurent la connexion entre les suspentes et les élévateurs. Identifiez, et si nécessaire, démêlez les lignes A, B, C et D, les freins et les élévateurs correspondants. Assurez-vous qu'il n'y ait pas de nœuds.

### 2.3 MONTAGE DE LA SELLETTE

Les élévateurs du TAKOO 6 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

Le TAKOO 6 est homologué EN B pour une utilisation avec une sellette répondant aux normes suivantes :

- 2. DV LuftGerPV §1, Nr. 7 c (LTF)
- Norme européenne EN926-2
- Norme européenne EN926-1

Le TAKOO 6 peut donc être utilisé avec toutes les sellettes biplace actuelles. Nous recommandons d'utiliser cette aile avec les sellettes biplace Niviuk SHERLOCK et WATSON 2, destinées respectivement au pilote et au passager.

## 2.5 TRIMS

Les trims du TAKOO 6 permettent de jouer sur une grande plage de vitesse. Ils sont situés sur les élévateurs des D.

Le débattement de ce système d'accélération s'étend de la position neutre à une position vitesse max lorsqu'ils sont entièrement libérés, en passant par une position neutre. Pour libérer les trims, veuillez appuyer sur les trims de sorte à libérer les sangles. Cessez d'appuyer lorsque les sangles atteignent la position désirée. Pour fermer les trims, saisissez les boucles, tirez les sangles vers le bas jusqu'à ce que les sangles atteignent la position désirée. Les trims doivent être parfaitement symétriques.

Un code couleur facilite l'identification des différentes positions des trims :

- La couleur verte correspond au neutre, le choix idéal pour décoller ou voler en thermique.
- Trims libérés, la vitesse de vol augmente. Les marques rouges indiquent les différentes vitesses et vous aideront à régler les trims sur une position adaptée.
- Trims fermés (en tirant complètement le trim), le taux de chute est amélioré et la tension dans les freins est moindre, ce qui peut être judicieux avec une charge alaire élevée.

Pour décoller, nous vous conseillons de régler les trims au neutre. Il est probable que ponctuellement, les conditions de décollage nécessitent de libérer les trims pour adapter le taux de montée de l'aile au moment du gonflage. Plus les trims seront ouverts, plus la montée de l'aile sera rapide et plus le pilote devra agir pour garder le contrôle de son aile.

Pour atterrir, nous vous recommandons de régler les trims au niveau de la première démarcation de la sangle des trims. Il incombe toutefois au pilote d'évaluer les circonstances et de régler les trims de façon adaptée aux conditions spécifiques de chaque atterrissage.

Le TAKOO 6 accompagnera toujours le pilote en lui permettant de garder un contrôle total de son aile aussi bien au décollage qu'à l'atterrissage.

CONSEIL : en position neutre, l'excès de sangle est susceptible de flotter dans le vent, ce qui peut être désagréable. L'extrémité de la sangle est dotée d'un clip destiné à la maintenir en place.

**!** ATTENTION : Les trims ne doivent pas être utilisés pour diriger le parapente mais uniquement pour ajuster la vitesse. Le pilote doit prendre note du fait qu'en libérant les trims, la commande des freins sera rallongée de la même distance que les trims. Nous vous recommandons d'adapter votre pilotage en fonction de la charge alaire et du débattement de trims utilisé.

## 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 TAKOO 6 autant de fois que nécessaire pour vous familiariser avec son comportement. Le TAKOO 6 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 INSPECTION ET GONFLAGE AU SOL

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 votre TAKOO 6.

CONSEIL : Les poulies de freins du TAKOO 6 peuvent être réglées sur deux positions différentes espacées de 7 cm. Cela permet au pilote d'ajuster la hauteur de la poulie en fonction de sa taille, du type de sellette et de ses préférences pour faciliter le pilotage et l'accessibilité aux commandes. Si vous souhaitez changer de point de fixation, il suffit de déplacer le point de fixation d'origine sur la nouvelle position.

**!** ATTENTION : En faisant cela, il faudra impérativement modifier la position du nœud des freins de sorte qu'il reste positionné à la même distance de la commande. Les deux points de fixation sont identifiés en rouge. Pour les déplacer, il suffit de donner du mou au nœud, de le déplacer le long de la suspenne de freins jusqu'à la position désirée et de le resserrer fermement. Cette manipulation devrait uniquement être réalisée par des professionnels qualifiés en mesure de vérifier que la manipulation n'affecte pas le bord de fuite (que ce dernier ne soit pas freiné) et que le réglage des deux freins soit bien symétrique. Nous vous conseillons de réaliser un nœud de chaise pour sécuriser les commandes de freins.



## 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 SARDINES D'ASSISTANCE AU DÉCOLLAGE

Le TAKOO 6 est doté de points d'ancrage spécifiques permettant de maintenir la voile au sol grâce à des sardines en métal. Particulièrement utile pour les décollages raides, les terrains enneigés ou les surfaces glissantes.

### 3.6 GONFLAGE, CONTRÔLE ET DÉCOLLAGE

Au décollage, un gonflage doux et progressif est recommandé. Le TAKOO 6 gonfle facilement et nécessite peu d'énergie. L'aile ne cherche pas à dépasser le pilote, la mise en œuvre est simple et vous laissez 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. Le TAKOO 6 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.

### 3.7 ATERRISSAGE

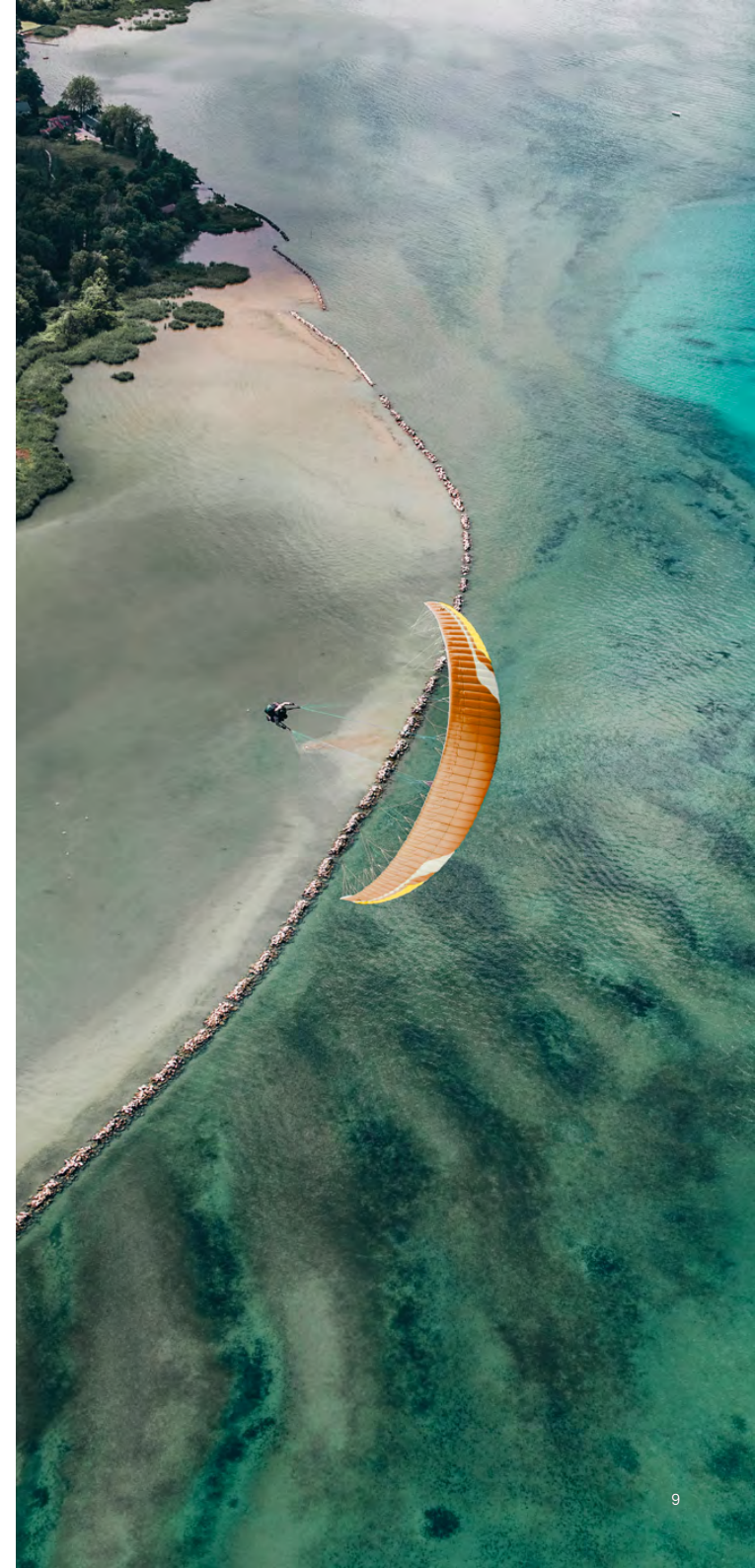
Le TAKOO 6 atterrit facilement : à la demande du pilote, il transforme la vitesse en sustentation et en un bel arrondi, tout en acceptant une très large marge d'erreur. Il n'est pas recommandé de faire un tour de frein pour améliorer l'efficacité du freinage.

### 3.8 PLIAGE

Le TAKOO 6 possède un bord d'attaque complexe, élaboré à partir de matériaux techniques variés et doit de ce fait être soigneusement rangé. 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 Koli Pro et Koli Bag pour plier facilement et rapidement votre 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 TAKOO 6 dans chacune des manœuvres testées.

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

Le TAKOO 6 est doté d'un excellent profil qui amortit particulièrement bien les mouvements d'air ; il 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

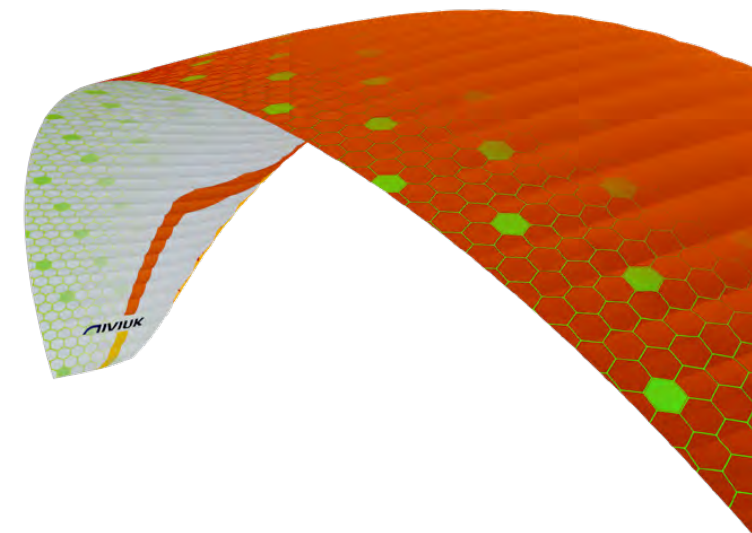
Même si le TAKOO 6 présente un profil très stable, certaines conditions aérologiques turbulentes sont susceptibles d'entraîner une fermeture asymétrique, en particulier en l'absence de pilotage actif. Ceci se produit dans la plupart des cas lorsque le pilote n'a pas anticipé une sous incidence asymétrique. 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, le TAKOO 6 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 du TAKOO 6. 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.

#### Wrille à plat

Cette configuration se trouve en dehors du comportement de vol normal du TAKOO 6. 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.



#### Décrochage parachutal

La tendance à entrer ou à rester en phase parachutale n'est pas à l'ordre du jour avec le TAKOO 6. 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 TAKOO 6 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 élévateurs C.

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. Le TAKOO 6 est conçu pour restaurer le vol normal de lui-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 (TRIMS OUVERTS)**

Le profil du TAKOO 6 a été conçu pour un vol stable sur toute la plage de vitesses.

Le vol détrimé permet de voler accéléré ce qui peut être judicieux par vent fort ou sur des décollages très pentus.

Détrimé, le profil de l'aile est davantage exposé aux turbulences et aux fermetures frontales. Si vous remarquez une perte de pression, libérez les trims et exercez une légère traction sur les freins pour augmenter l'angle d'incidence de l'aile. Pensez à 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.

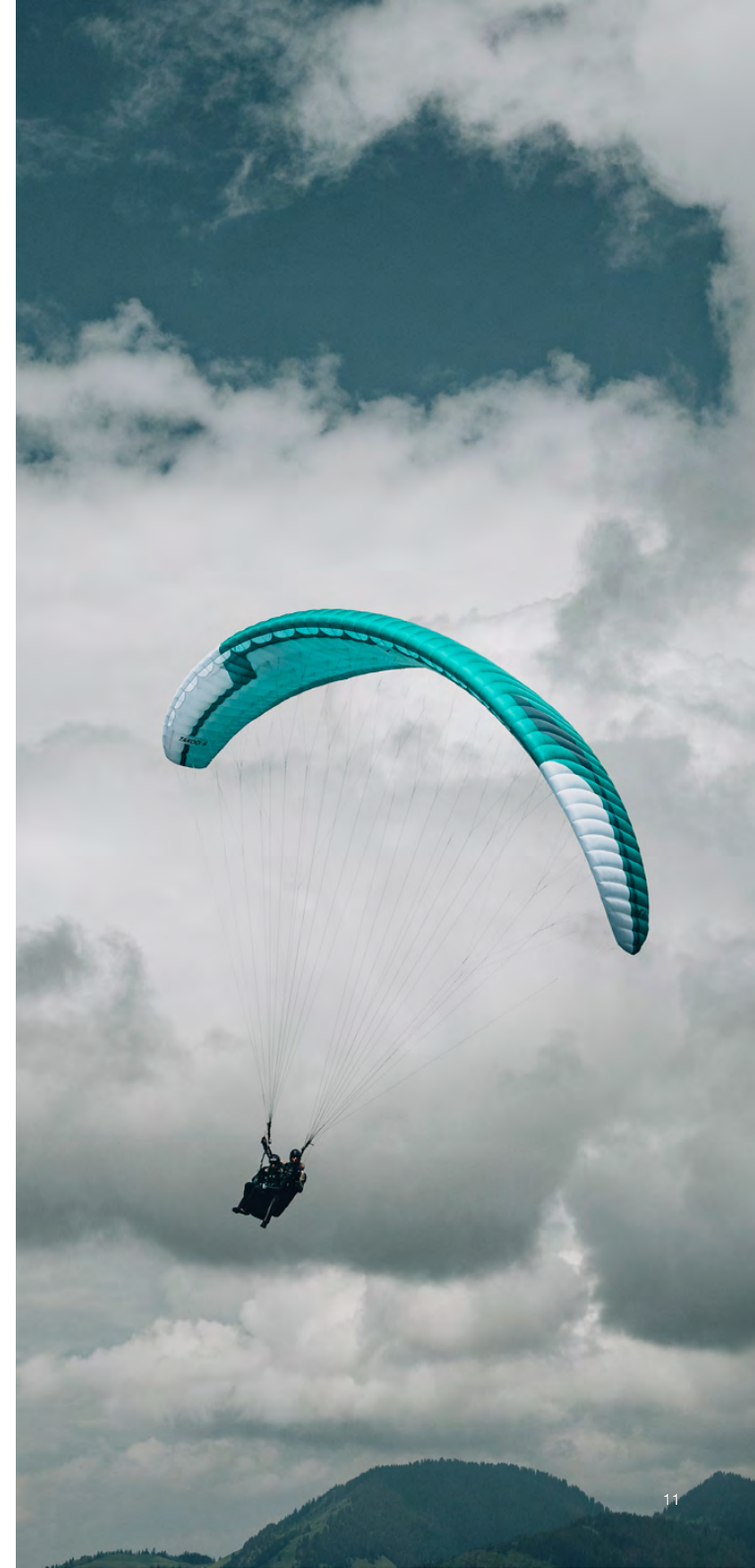
### **4.4 PILOTER AUX ARRIÈRES**

Si pour une raison ou une autre vous ne pouvez pas utiliser les freins de votre TAKOO 6, vous serez obligé de piloter en utilisant les élévateurs D 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 D. 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.

Sur une voile solo aux oreilles, l'aile se pilote uniquement par des appuis sellette. Sur une aile biplace, bien qu'il soit possible de piloter avec l'assistance du passager, cela est généralement insuffisant. C'est pourquoi NIVIUK a amélioré la technologie ELS (Ear Lock System). L'ELS est livré de série sur tous les TAKOO 6.

La technologie ELS permet de régler la taille des oreilles sur deux positions (petites ou grandes oreilles), il est ainsi plus facile et rapide de faire ou de relâcher les oreilles pour piloter l'approche. Le pilote peut également utiliser les freins pour piloter son aile.

Pour réaliser la manœuvre des oreilles en utilisant l'ELS, le pilote doit tout simplement tirer la suspente des oreilles vers le bas jusqu'à faire passer le nœud dans l'ELS (système de verrouillage), puis tirer légèrement la suspente des oreilles à l'horizontal vers l'avant de sorte que le nœud passe dans la glissière.

Pour libérer les oreilles, le pilote doit tirer la suspente des oreilles vers le bas pour libérer le nœud de la glissière. Il faut ensuite accompagner la suspente verticalement vers le haut pour faire sortir le nœud de l'ELS (système de verrouillage). Il est conseillé de réaliser la manœuvre une oreille à la fois (de façon asymétrique).

Pour réaliser la manœuvre classique de descente aux grandes oreilles, le pilote doit prendre la suspente extérieure des A de chaque côté aussi haut que possible et tirer vers l'extérieur et vers le bas. Les bouts d'aile se replient. Pour libérer les oreilles, le pilote doit relâcher les suspentes pour que les bouts d'aile se regonflent sans assistance.

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.

Intérêts du système ELS :

- Permet au pilote de faire et de libérer les oreilles instantanément.
- Permet au pilote de piloter la voile tout en faisant les oreilles.
- Permet au pilote de maintenir les oreilles sans effort et aussi longtemps que nécessaire.
- Permet au pilote d'utiliser sereinement les trims dans toutes les situations.
- De verrouiller les ouvertures et de prévenir une réouverture accidentelle.
- N'EMPÊCHE PAS d'utiliser la méthode traditionnelle pour faire les oreilles.
- Peut être facilement enlevé sans que cela n'affecte l'intégrité de l'équipement.

### 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 la commande extérieure au 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, lorsque les changements de pression et de vitesse sont perceptibles.

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 ou le passager. 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

Le TAKOO 6 est compatible avec une utilisation au treuil. Seul du personnel formé et qualifié doit utiliser le matériel de treillage. 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 treillage. 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 le TAKOO 6 ait été testé par des experts en acro dans des situations extrêmes, il n'a pas été conçu 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.

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

Le TAKOO 6 doit être entretenu et contrôlé régulièrement. Une inspection doit être programmée toutes les 100 heures de vol ou tous les deux ans, selon la première occurrence (norme EN/LTF).

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 de votre TAKOO 6.

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

Le suspentage du TAKOO 6 est composé de suspentes gainées. Leur durabilité est conforme aux normes relatives aux suspentages gainés. Leur résistance est garantie et leur résistance aux UV est l'une des plus élevées pour ce type de suspentage.

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/ou de réparer la partie des suspentes que nous appelons « loops » (nœuds). 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.

### 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.

Il est conseillé de remplacer régulièrement les éléments de sécurité de votre matériel, de préférence à chaque fois que vous renouvelez votre TAKOO 6. L'utilisation intensive de votre équipement de biplace (impliquant des décollages et atterrissages fréquents) entraîne une usure normale mais néanmoins plus importante que sur un équipement de vol solo.

Niviuk livre une paire d'écarteurs avec chaque TAKOO 6. Il est impératif d'installer cette nouvelle paire sur les sellettes que vous utilisez afin de renouveler régulièrement ces éléments de votre équipement.

Les mousquetons doivent également être remplacés régulièrement, tout comme les autres éléments de sécurité même s'ils ne semblent pas avoir été endommagés. En effet, ils peuvent présenter des microfissures internes invisibles à l'œil nu susceptibles de compromettre leur résistance.

Procédez à une vérification régulière de l'intégralité de votre équipement de biplace afin d'assurer un niveau maximal de sécurité en vol, en gardant bien à l'esprit que vous êtes responsable de la sécurité de votre passager.

## 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.



# ANNEXES

## 10. ANNEXES

### 10.1 Données techniques

			<b>38</b>	<b>41</b>	<b>44</b>
<b>Alvéoles</b>	Nombre		54	54	54
<b>Allongement</b>	À flat		5,5	5,5	5,5
	Projetée		4,15	4,15	4,15
<b>Surface</b>	À flat	m2	38	41	44
	Projetée	m2	32,27	34,82	37,37
<b>Envergure</b>	À flat	m	14,46	15,02	15,56
<b>Corde</b>	Max	m	3,29	3,41	3,54
<b>Suspentes</b>	Total	m	379	395	408
	Principal		2+1/3/3/3	2+1/3/3/3	2+1/3/3/3
<b>Élévateurs</b>	Nombre	4+1	A+A'/B/C/D	A+A'/B/C/D	A+A'/B/C/D
	Course Accél.	mm	100	100	100
<b>Poids de l'aile</b>		kg	7,36	7,78	8,28
<b>Poids total volant</b>	Min-Max	kg	110-190	120-220	140-240
<b>Homologation</b>			EN/LTF B & DGAC	EN/LTF B & DGAC	EN/LTF B & DGAC

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



## 10.2 Couleurs



<b>SHAGGY</b>	UPPER	LIME	LOWER	WHITE
	TOP 1	BLACK	BOTTOM 1	LIME
	TOP 2	DARK BRICK	BOTTOM 2	DARK BRICK



<b>CINNAMON</b>	UPPER	DARK BRICK	LOWER	WHITE
	TOP 1	WHITE	BOTTOM 1	DARK BRICK
	TOP 2	GOLD	BOTTOM 2	GOLD



<b>DROP</b>	UPPER	SPECTRA GREEN	LOWER	WHITE
	TOP 1	SLATE BLUE	BOTTOM 1	SPECTRA GREEN
	TOP 2	WHITE	BOTTOM 2	SLATE BLUE



<b>CINDER</b>	UPPER	PINK	LOWER	WHITE
	TOP 1	BLACK	BOTTOM 1	PINK
	TOP 2	SLATE BLUE	BOTTOM 2	SLATE BLUE

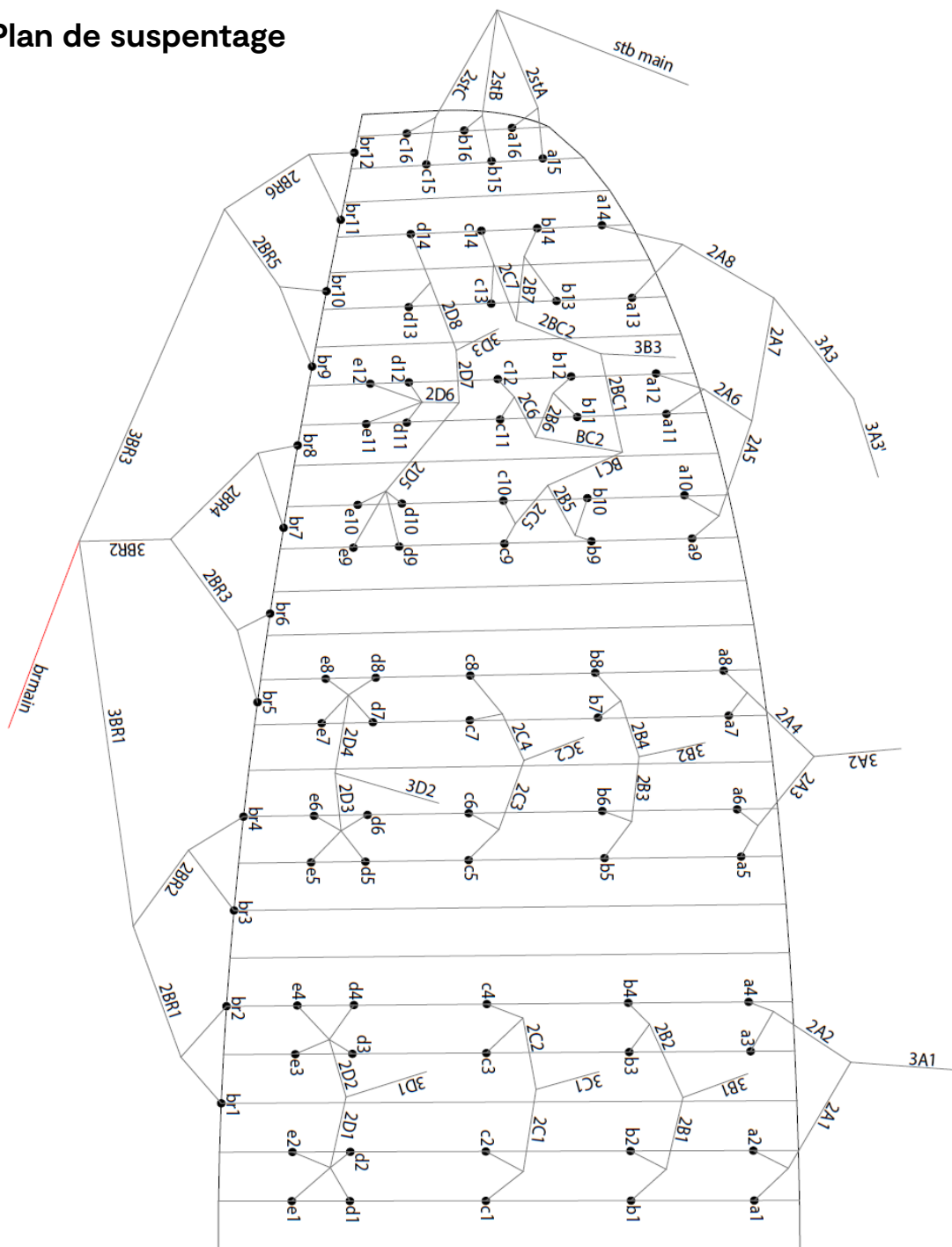
## 10.3 Matériaux

CANOPY	FABRIC CODE	SUPPLIER
UPPER SURFACE	HYPERAIRTEX-41 / HYPERAIRTEX-36	DOMINICO TEX CO (KOREA)
BOTTOM SURFACE	HYPERAIRTEX-36 / 2044 32 PS	DOMINICO TEX CO (KOREA)
PROFILES	30 DFM / 2044 32 FM	DOMINICO TEX CO (KOREA)
DIAGONALS	30 DFM / 2044 32 FM	DOMINICO TEX CO (KOREA)
LOOPS	LKI - 12	KOLON IND. (KOREA)
REINFORCEMENT LOOPS	W-420 / RIPSTOP FABRIC	D-P (GERMANY)
TRAILING EDGE REINFORCEMENT	MYLAR	D-P (GERMANY)
RIBS REINFORCEMENT	LTN-1/0.8 STICK	SPORTWARE CO.CHINA
THREAD	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)

SUSPENSION LINES	FABRIC CODE	SUPPLIER
UPPER CASCADES	MATRIX - 80	EDELRID (GERMANY)
UPPER CASCADES	PPSL - 120	LIROS GMHB (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	PPSL - 120	LIROS GMHB (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	PPSL - 200	LIROS GMHB (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	TNL - 280	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MIDDLE CASCADES	MATRIX - 80	EDELRID (GERMANY)
MAIN	TNL - 140	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL - 280	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL - 400	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN BREAK	TARAX 240	EDELRID (GERMANY)
THREAD	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)

RISERS	FABRIC CODE	SUPPLIER
MATERIAL	G-R 22	TECNI SANGLES (FRANCE)
COLOR INDICATOR	210D	TECNI SANGLES (FRANCE)
THREAD	V138	COATS (ENGLAND)
MAILLONS	MRI4	ANSUNG PRECISION (KOREA)
PULLEYS	RF25109	RONSTAN (AUSTRALIA)

## 10.4 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 VÉRIFIERONS LES POINTS SUIVANTS:**

- Que le plan et le cône de suspentage correspond au modèle 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.*

# 10.5 Plan des élévateurs

<b>A</b>	<b>A'</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
3A1	3A3	3B1	3C1	3D1
3A2		3B2	3C2	3D2
		3B3	stab	3D3









## 10.7 Longueur totale des lignes

### TAKOO 6 - 38

LINES HEIGHT + RISER mm

	A	B	C	D	E	br
1	8741	8653	8647	8779	8869	9441
2	8673	8579	8574	8685	8783	9146
3	8632	8535	8533	8634	8728	8890
4	8646	8553	8552	8675	8761	8820
5	8574	8484	8486	8600	8688	8536
6	8518	8423	8427	8516	8604	8367
7	8463	8373	8379	8463	8541	8329
8	8469	8386	8394	8498	8564	8458
9	8349	8299	8300	8423	8490	8351
10	8265	8221	8224	8312	8377	8316
11	8154	8115	8125	8183	8238	8295
12	8142	8104	8119	8170	8216	8284
13	8025	8003	8015	8113		
14	7974	7954	7979	8097		
15	7733	7679	7725			
16	7635	7616	7689			

RISERS LENGHT mm

A	B	C	D	
350	350	350	350	STANDARD
350	375	400	450	TRIMMER OPENED

### TAKOO 6 - 41

LINES HEIGHT + RISER mm

	A	B	C	D	E	br
1	9082	8989	8985	9120	9216	9796
2	9012	8912	8910	9024	9127	9490
3	8970	8868	8868	8972	9072	9224
4	8985	8887	8889	9015	9106	9153
5	8913	8817	8821	8939	9033	8860
6	8854	8755	8760	8853	8946	8685
7	8798	8704	8712	8799	8882	8647
8	8805	8719	8727	8836	8906	8782
9	8683	8629	8630	8760	8831	8672
10	8596	8547	8551	8645	8713	8635
11	8481	8439	8448	8512	8569	8615
12	8469	8428	8442	8498	8546	8607
13	8348	8322	8334	8440		
14	8295	8272	8298	8423		
15	8045	7989	8038			
16	7944	7923	8000			

RISERS LENGHT mm

A	B	C	D	
350	350	350	350	STANDARD
350	375	400	450	TRIMMER OPENED

### TAKOO 6 - 44

LINES HEIGHT + RISER mm

	A	B	C	D	E	br
1	9409	9315	9307	9449	9549	10146
2	9337	9236	9230	9350	9457	9830
3	9296	9192	9188	9298	9401	9556
4	9311	9212	9210	9344	9438	9483
5	9239	9142	9142	9265	9362	9179
6	9179	9078	9079	9177	9273	9000
7	9121	9026	9030	9121	9207	8961
8	9129	9041	9046	9160	9233	9101
9	9006	8952	8953	9084	9157	8988
10	8916	8868	8871	8965	9035	8951
11	8799	8755	8765	8826	8885	8931
12	8787	8744	8759	8813	8862	8925
13	8660	8635	8648	8753		
14	8606	8584	8611	8736		
15	8341	8283	8333			
16	8236	8214	8294			

LRISERS LENGHT mm

A	B	C	D	
350	350	350	350	STANDARD
350	375	400	450	TRIMMER OPENED

## 10.8 Résistance minimale des lignes de suspension

LINE REFERENCE	SIZE		
	38	41	44
TNL-140	61	70	77
TNL-280	118	136	149
TNL-400	142	164	179
PPSL-120	71	82	90
PPSL-200	106	123	134
Matrix-80	46	53	58

Minimum resistance values in daN

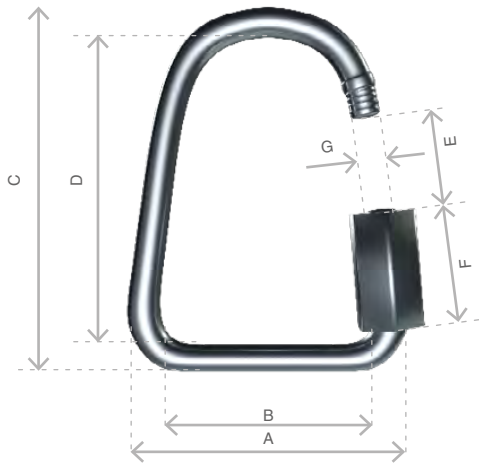
À partir des valeurs expérimentales originales de résistance de chaque matériau des suspentes, obtenues lors des essais d'homologation, un facteur de correction est appliqué en fonction du matériau et de son vieillissement, ce qui donne les valeurs de référence du tableau.

## 10.9 Maillon et Poulie

### DESCRIPTION MAILLON

MAILLON	DELTA
CODE	3.5
MATERIAL	STAINLESS STEEL
SIZE	3 mm
WEIGHT	5 G/PIECE
QUANTITY	8 PIECES
INSERTS	2 GREEN / 6 BLACK

### TECHNICAL SPECIFICATIONS



DIMENSIONS	mm
A	22
B	14
C	37
D	29
E	5
F	12
G	4
LOAD	KG
WORKING LIMIT	110
BREAKING	550

### DESCRIPTION MAILLON

#### MATERIAL

AISI 304 STAINLESS STEEL

STANDARD

CLOSING APPLIED BY MANUAL & ENTIRE SCREWING OF THE NUT TO GUARANTEE THE HIGHEST SAFETY (NO THREAD SHOULD BE OBVIOUS)

SYSTEMATIC CONTROL OF MAILLON QUICK-LINKS BEFORE EVERY FLIGHT

### DESCRIPTION PULLEY

PULLEY	20 mm
CODE	RF25109
MATERIALS	STAINLESS STEEL NYLON CARBON ACETAL
BEARING	DELRIN®
WEIGHT	14 G/PIECE

### TECHNICAL SPECIFICATIONS



DIMENSIONS	mm
A	20
B	33
Ø	5 max
LOAD	kg
WORKING LIMIT	200
BREAKING	400

# 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

Date of issue (DMY):

Manufacturer:

Model:

Serial number:

PG\_2455.2024

20.11.2024

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Takoo 6 38

TAKOO6338

## Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight [kg]	<b>190</b>	Range of speed system [cm]	n/a
Minimum weight in flight [kg]	<b>110</b>	Speed range using brakes [km/h]	<b>12</b>
Glider's weight [kg]	<b>7.4</b>	Total speed range with accessories [km/h]	<b>17</b>
Number of risers	<b>4+1</b>	Range of trimmers [cm]	<b>9.7</b>
Projected area [m <sup>2</sup> ]	<b>32.27</b>		

Harness used for testing (max weight)		Inspections (whichever happens first)
Harness type	<b>ABS</b>	every 100 hours of use or every 24 months
Harness brand	<b>Advance Thun AG</b>	
Harness model	<b>Bi-pro 2</b>	Person or company having presented the glider for testing: <b>None</b>
Harness to risers distance [cm]	<b>44</b>	
Distance between risers [cm]	<b>55</b>	

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 0 0 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 NfL 2-565-20

Date of issue (DMY):

Manufacturer:

Model:

Serial number:

PG\_2444.2024

15.11.2024

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Takoo 6 41

TAKOO63141

## Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight [kg]	<b>220</b>	Range of speed system [cm]	n/a
Minimum weight in flight [kg]	<b>120</b>	Speed range using brakes [km/h]	<b>12</b>
Glider's weight [kg]	<b>7.9</b>	Total speed range with accessories [km/h]	<b>17</b>
Number of risers	<b>4+1</b>	Range of trimmers [cm]	<b>9.5</b>
Projected area [m <sup>2</sup> ]	<b>34.82</b>		

Harness used for testing (max weight)		Inspections (whichever happens first)
Harness type	<b>ABS</b>	every 100 hours of use or every 24 months
Harness brand	<b>Advance Thun AG</b>	
Harness model	<b>Bi-pro 3 M</b>	Person or company having presented the glider for testing: <b>None</b>
Harness to risers distance [cm]	<b>42</b>	
Distance between risers [cm]	<b>55</b>	

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



**Classification: B**

In accordance with standards:  
 EN926-1:2015, EN926-2:2013+A1:2021  
 and NF L 2-565-20 PG\_2450.2024  
 Date of issue (DMY): 15.11.2024  
 Manufacturer: Niviuk Gliders / Air Games S.L.  
 Model: Takoo 6 44  
 Serial number: TAKOO6344

**Configuration during flight tests**

<b>Paraglider</b>		<b>Accessories</b>	
Maximum weight in flight [kg]	<b>240</b>	Range of speed system [cm]	<b>n/a</b>
Minimum weight in flight [kg]	<b>140</b>	Speed range using brakes [km/h]	<b>12</b>
Glider's weight [kg]	<b>8.3</b>	Total speed range with accessories [km/h]	<b>17</b>
Number of risers	<b>4+1</b>	Range of trimmers [cm]	<b>9.4</b>
Projected area [m²]	<b>37.37</b>		
<b>Harness used for testing (max weight)</b>		<b>Inspections (whichever happens first)</b>	
Harness type	<b>ABS</b>	every 100 hours of use or every 24 months	
Harness brand	<b>Advance Thun AG</b>		
Harness model	<b>Bi-pro 3 M</b>	Person or company having presented the glider for testing: <b>None</b>	
Harness to risers distance [cm]	<b>42</b>		
Distance between risers [cm]	<b>55</b>		

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 0 0 A A B A A A B A A B 0 A 0 A 0**



**Niviuk Paragliders**

C/ Del Ter 6 - D

17165 La Celler de Ter - Girona - Spain

+34 972 422 878 | [info@niviuk.com](mailto:info@niviuk.com)

[niviuk.com](http://niviuk.com)