



# TAKOO 5

*Manuel d'utilisation*



## TAKOO 5

### IL EST TEMPS DE NOUS RAPPROCHER

#### BIENVENUE

Nous vous souhaitons la bienvenue dans la team Niviuk et nous vous remercions pour la confiance que vous accordez à nos produits.

Nous souhaitons vous faire partager le plaisir avec lequel nous avons créé le TAKOO 5, ainsi que l'importance et le soin que nous avons consacré à la conception et à la fabrication de ce nouveau modèle, dans le but de vous offrir le maximum de plaisir à chaque vol.

La cinquième génération de Takoo marque la fin de la distanciation entre pilote et passager. Une aile sûre, stable et extrêmement maniable pour répondre aux attentes des deux aventuriers.

Nous sommes sûrs que voler avec cette voile vous sera profitable et que vous comprendrez très vite la signification en langage inuit du nom Niviuk:

“Donner de l'importance à ces petits détails qui construisent les grandes choses”.

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

L'Équipe de Niviuk.

## MANUEL D'UTILISATION

Ce manuel vous propose toutes les informations nécessaires pour que vous vous familiarisiez avec les caractéristiques principales de votre nouveau TAKOO 5.

Bien que ce manuel vous informe au sujet de cette aile, il ne vous donne pas les instructions de pilotage. L'apprentissage du vol peut seulement être garanti et dispensé dans une structure de formation compétente et habilitée.

Seules les autorités de régulation de l'activité 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 5.

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

---

NIVIUK GLIDERS & AIR GAMES SL C/ DEL TER 6, NAVE D 17165 LA CELLERA DE TER - GIRONA - SPAIN

TEL. +34 972 42 28 78

info@niviuk.com www.niviuk.com

---

## SOMMAIRE

BIENVENUE	2	4.3 L'UTILISATION DE L'ACCELERATEUR	13
MANUEL D'UTILISATION	2	4.4 VOLER SANS LES COMMANDES	13
1. CARACTERISTIQUES	4	4.5 NŒUDS EN VOL	13
1.1 A QUI EST-ELLE DESTINEE ?	4	5. PERDRE DE L'ALTITUDE	13
1.2 HOMOLOGATION	4	5.1 FAIRE OREILLES	13
1.3 COMPORTEMENT EN VOL	4	5.2 FAIRE LES B	15
1.4 ASSEMBLAGE, MATERIAUX	5	5.3 360 DEGRES	16
1.5 ELEMENTS, COMPOSANTS	6	5.4 LA DESCENTE DOUCE	16
2. DEBALLAGE ET ASSEMBLAGE	7	6. METHODES SPECIALES DE VOL	16
2.1 CHOISISSEZ LE BON ENDROIT	7	6.1 TREUILLAGE	16
2.2 PROCEDURE	7	6.2 VOL ACROBATIQUE	16
2.3 PRÉ-VOL LISTE DE CONTRÔLE	7	7. SOIN DE MAINTENANCE	16
2.4 ASSEMBLAGE DE LA SELLETTE	7	7.1 MAINTENANCE	16
2.5 TRIMS	7	7.2 STOCKAGE	17
2.6 INSPECTION ET GONFLAGE		7.3 CONTRÔLES ET CALLAGE	17
SUR LE SOL	9	7.3 REPARATIONS	17
2.7 AJUSTEMENT DES FREINS	9	8. SECURITE ET RESPONSABILITE	18
3. LE PREMIER VOL	9	9. GARANTIE	18
3.1 LE CHOIX DU BON ENDROIT	9	10. DONNÉES TECHNIQUES	18
3.2 PREPARATION	9	10.2 DESCRIPTION DES MATERIAUX	21
3.3 PLAN DE VOL	9	10.3 PLAN DES ÉLÉVATEURS	22
3.4 LISTE DE CONTROLE PREVOL	9	10.4 PLAN DE SUSPENTAGE	23
3.5 GONFLAGE, CONTROLE,		10.5 DIMENSIONS TAKOO 5	39
DECOLLAGE	10	10.6 DIMENSIONS TAKOO 5	42
3.6 ATTERRISSAGE	10	10.7 DIMENSIONS TAKOO 5	44
3.7 STOCKAGE	10	10.10 HOMOLOGATION	27
4. EN VOL	10		
4.1 VOLER EN TURBULENCES	11		
4.2 CONFIGURATIONS POSSIBLES	11		



## 1. CARACTERISTIQUES

### 1.1.A QUI SE DESTINE LA TAKOO 5 ?

Biplaces professionnels:

Un biplace qui saura satisfaire les biplaceurs professionnels les plus exigeants. Aussi durable que performante, vous ne voudrez plus vous séparer de cette aile.

Vols loisir:

Découvrez une aile de biplace incroyable et profitez d'un niveau exceptionnel de confort et de stabilité. Appréciez chacun de vos vols grâce à un biplace qui s'adaptera aussi bien à vos besoins qu'à ceux de votre passager.

### 1.2 HOMOLOGATION

Le TAKOO 5 satisfait toutes les exigences de la norme européenne dans sa catégorie. Tous les tests d'homologation ont été réalisés au sein des installations du laboratoire de test 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 1200 daN sur une mise en charge instantanée.

Le test en vol a donné lieu à la certification suivante pour toutes les tailles:

EN B  
LTF B

Nous recommandons que seuls les pilotes avancés et ayant l'expérience des ailes EN B/LTF B utilisent ce parapente.

Seules les autorités de régulation de l'activité des pays respectifs peuvent déterminer la compétence du pilote.

Nous recommandons aux pilotes de lire attentivement le rapport de test en vol. Le rapport contient toutes les informations nécessaires sur la façon dont le parapente réagit lors de chacune des manœuvres testées, selon la norme EN.

-Description des caractéristiques du vol classe B: Aile à la sécurité passive élevée et aux caractéristiques de vol hautement tolérantes. Haute résistance par rapport aux sorties du domaine de vol.

-Description du niveau de pilotage requis pour la classe B: Conçu pour tous les pilotes, y compris les pilotes en formation, à quelque niveau que ce soit.

Pour consulter le détail des tests de vol et le numéro d'homologation correspondant, voir les dernières pages ou [www.niviuk.com](http://www.niviuk.com)

### 1.3 COMPORTEMENT EN VOL

Le TAKOO 5 est doté d'une structure interne renforcée offrant une meilleure répartition de la charge sur l'ensemble des points d'attache. Son système de freinage réactif et progressif a été optimisé afin d'améliorer la qualité du virage.

La voile se gonfle de façon plus progressive au décollage et assure une prise en charge immédiate du pilote et du passager. La voile conserve suffisamment d'énergie et de vitesse pour atterrir en douceur et en sécurité.

Le TAKOO 5 est extrêmement stable en tangage. En effet, le passager est moins soumis aux mouvements de l'aile, ce qui lui permet d'apprécier pleinement le vol.

## 1.4 ASSEMBLAGE, MATERIAUX

Le TAKOO 5 est doté des toutes les dernières innovations technologiques utilisées sur d'autres ailes Niviuk. Il est construit avec une sélection les plus rigoureuses des matériaux actuels, des technologies et des accessoires disponibles, pour améliorer le confort du pilote, tout en augmentant la sécurité et les performances.

L'équipe Niviuk se fixe pour objectif l'innovation et l'amélioration constante de tous ses produits. Les technologies développées ces dernières années nous ont permis de développer les meilleures ailes. C'est dans ce contexte que nous souhaitons présenter les technologies incluses dans le TAKOO 5.

**RAM** - Le système Ram Air Intake se caractérise par une organisation des entrées d'air qui permet un maintien optimal de la pression interne sur l'ensemble de l'aile et dans toutes les configurations d'angles d'attaque. Le résultat? Une meilleure pression interne permettant de mieux tolérer la turbulence en optimisant la cohésion du profil sur l'ensemble de la plage des vitesses. Une meilleure maniabilité à basse vitesse permettant au pilote de jouer sur le débattement de commande, un risque moins élevé de fermeture frontale offrant davantage de contrôle et de sécurité dans l'ensemble.

**TNT (Titanium Technology)** - Le nitinol est un mélange de 50 % de nickel et 50 % de titane. En comparaison des joncs classiques en plastique, cette technologie présente trois avantages exceptionnels permettant d'améliorer les performances de l'aile.

\*Grâce aux joncs en nitinol, l'aile est allégée de 13% par rapport aux ailes possédant des joncs en nylon.

\*Le nitinol possède des propriétés proches de celles du plastique. Ce matériau possède une excellente mémoire de forme et une très bonne élasticité. La forme des joncs est maintenue dans le temps même en cas

de pliage ultra compact ou rapide. L'aile ne se déforme pas à moins que le rayon du point de flexion ne soit inférieur à 1 cm.

\*Le bord d'attaque est plus rigide et uniforme. Cela signifie que le gonflage est plus progressif et homogène, les décollages sont donc plus faciles. Le profil est plus tendu, sans pli et parfaitement optimisé dans toutes les phases du vol.

Les extrémités des joncs sont dotées d'une protection en plastique qui permet de protéger le tissu de l'aile.

Toutes nos ailes possèdent désormais des joncs en nitinol.

**SLE (Structured Leading Edge)** - Le SLE est une structure rigide située dans le bord d'attaque permettant de s'affranchir des anciens renforts en Mylar traditionnellement présents dans cette partie de l'aile. Cela permet d'alléger la voile au bénéfice de la durabilité à long terme du bord d'attaque. Ce dernier absorbe mieux la turbulence. De plus, le SLE permet de renforcer la résistance du bord d'attaque en préservant sa forme pour tous les angles d'attaque et vitesses, les performances de l'aile s'en trouvent améliorées.

**3DP (3D Pattern Cut Optimization)** - 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.

L'utilisation de cette innovation conjuguée à la technologie 3DL permet d'optimiser la transformation d'une surface 2D en 3D.

**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.

Pour illustrer cela, prenons l'exemple d'un ballon de rugby. Pour améliorer les caractéristiques aérodynamiques du ballon et obtenir cette forme ovale parfaitement lisse, le ballon n'est pas réalisé d'une seule pièce, il est constitué d'un assemblage de plusieurs panneaux.

L'utilisation de cette innovation conjuguée à la technologie 3DP permet d'optimiser la transformation d'une surface 2D en 3D.

STE (Structured Trailing Edge) - Le STE est une structure rigide située dans le bord de fuite qui permet de conserver la forme du profil en vol accéléré. La rigidité apportée par ces renforts permet d'optimiser la distribution de charge, de prévenir la formation de plis, de réduire la traînée et d'améliorer les performances en vol.

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.

ELS (Ear Lock System) - Lorsque le pilote fait les grandes oreilles sur une voile solo, l'aile ne peut être pilotée qu'à la sellette par transfert de poids. Sur un biplace et avec l'assistance du passager, il est possible de piloter davantage l'aile même si cela reste toutefois relativement limité. C'est pourquoi Niviuk a développé la technologie ELS. Le Takoo est livré de série avec l'ELS (Ear Lock System). Ce système de verrouillage des grandes oreilles est une solution simple et efficace offrant aux pilotes solo/tandem une technique de descente rapide lorsque nécessaire.

Avantages du système ELS:

- Permet au pilote de bloquer et de débloquer les oreilles à volonté.
- Donne au pilote une totale liberté de pilotage quand il utilise les oreilles.
- Permet au pilote d'utiliser les oreilles tout le temps nécessaire sans effort physique.
- Permet au pilote d'utiliser très commodément les trims.
- Empêche la réouverture involontaire des oreilles.
- N'empêche PAS la réalisation de la manœuvre classique.
- Peut être désinstallé sans affecter le reste de l'équipement.

Pour utiliser l'Ear Lock System, faire les oreilles en tirant la suspente des oreilles vers le bas et verrouiller en glissant le nœud dans l'ELS (système de verrouillage); faire un léger mouvement horizontal afin de sécuriser le nœud dans la glissière. Pour libérer les oreilles, tirer la suspente des oreilles vers le bas en restant dans l'alignement de la glissière. Accompagner le mouvement vertical en laissant la suspente coulisser dans la glissière. Il est conseillé de libérer les oreilles l'une après l'autre (de façon asymétrique).

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

Pour le processus de construction du TAKOO 5, nous utilisons les mêmes critères, contrôles de qualité et procédés de fabrication que dans le reste de notre gamme. De l'ordinateur d'Olivier Nef –notre chef designer- 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 de coupe à commandes numériques. Ce processus prévoit également les marques et les numéros repères sur chaque pièce de

tissu individuelle, évitant ainsi les erreurs au cours du processus délicat d'assemblage.

Le montage du « puzzle » est rendu plus facile en utilisant cette méthode et optimise le fonctionnement tout en rendant le contrôle de la qualité plus efficace. 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 passent une inspection finale extrêmement approfondie et détaillée.

Le tissu utilisé pour fabriquer nos ailes est léger, résistant et durable. Le tissu ne connaîtra pas la décoloration dans des conditions normales d'utilisation et est couvert par notre garantie.

Les suspentes hautes sont en Dyneema gainé, le reste du suspentage est en Kevlar gainé.

Le diamètre des suspentes a été calculé en fonction de la charge de travail et vise à obtenir les meilleures performances requises avec le moins de traînée.

Les suspentes sont coupées semi automatiquement à la longueur et toutes les coutures sont terminées 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 tissu. Les voiles Niviuk sont faites 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 peuvent être visualisées dans les dernières pages de ce manuel.

## 1.5 ELEMENTS, COMPOSANTS

Le TAKOO 5 est livré avec une série d'accessoires, prenant une part importante dans l'utilisation, le transport et le stockage de votre parapente :

- Ecarteurs souples ou rigides 15cm.
- Un sac intérieur pour protéger l'aile pendant le stockage et le transport.
- Une sangle de compression réglable pour comprimer le sac intérieur et réduire son volume.
- Un kit de réparation avec une feuille d'autocollant Ripstop pour les petites réparations.
- Un sac Kargo: il n'est pas inclus dans le pack, mais son achat est recommandé. Ce sac est assez grand pour contenir confortablement et spacieusement tout l'équipement.

## 2. DEBALLAGE ET ASSEMBLAGE

### 2.1 CHOISISSEZ LE BON ENDROIT

Nous vous recommandons de déballer et connecter votre parapente sur une pente école, ou encore mieux, sur une surface plate sans obstacle et sans vent. Ces conditions vous permettront d'effectuer pas à pas les instructions d'assemblage et de gonflage de votre TAKOO 5.

### 2.2 PROCEDURE

Sortez le parapente du sac, ouvrez-le et dépliez-le sur le sol avec les lignes positionnées sur l'intrados, orientées dans le sens du gonflage. Vérifiez l'état du tissu et des lignes. Vérifiez les maillons reliant les lignes aux élévateurs pour s'assurer qu'ils sont complètement fermés et serrés. Identifiez, et si nécessaire démêlez, les lignes A, B, C et D, les freins et les élévateurs correspondants. Assurez-vous qu'il n'y a pas de nœuds ou boucles qui pourraient poser problème.

## 2.3 ASSEMBLAGE DE LA SELLETTE

Les élévateurs du TAKOO 5 sont codés par couleur.

- À droite: vert
- À gauche: rouge

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

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

## 2.4 TYPE DE SELLETTE

Le TAKOO 5 a été homologué EN B lors des tests en vol avec des harnais conformes aux normes suivantes :

2. DV LuftGerPV §1, Nr. 7 c (LTF)

- Norme européenne EN926-2
- Norme européenne EN926-1

Nous recommandons au pilote et au passager d'utiliser des sellettes spécialement conçues pour le vol en biplace. Comme nos sellettes tandem Sherlock pour le pilote et Watson 2 pour le passager.

## 2.5 TRIMS

Le système de trims du TAKOO 5 est activé lorsque les trims sont lâchés. Les trims sont situés sur les élévateurs D. L'efficacité de ce nouveau système offre une plage de vitesse beaucoup plus large que ce qui était possible avec les TAKOO précédents. Pour réduire la vitesse, les trims doivent être tirés jusqu'à ce qu'ils soient réglés à la vitesse désirée. Le déplacement de ce système d'accélération part de la position neutre

(tirés à fond) jusqu'à la vitesse maximale (lâchés). Nous recommandons que les trims soient positionnés au neutre pendant le décollage. Cependant, certaines circonstances au décollage nécessitent d'adapter la position des trims pour ajuster la vitesse de gonflage de l'aile. Plus les trims sont relâchés, plus l'aile se gonfle rapidement et, par conséquent, le pilote devra réaliser une tempo conséquente sur l'aile à ce stade.

L'ensemble de la famille TAKOO se distingue par un contrôle précis dans la phase de gonflage et permet au pilote d'effectuer la course d'élan avec un contrôle total, que ça soit par vent nul ou face voile. Trimmez à la vitesse requise : lente = trims neutres (tirés) / rapides = trims lâchés. Lors de l'atterrissage, nous recommandons de positionner les trims tirés dans la première partie de la course.

En tout état de cause, le pilote doit évaluer les conditions et ajuster en conséquence les trims pour chaque atterrissage.

Utilisation des trims :

Les trims doivent être actionnés manuellement par le pilote. Ils sont situés sur les deux élévateurs arrières. Pour ouvrir les trims, appuyez sur la languette de la pince métallique jusqu'à ce que la sangle soit libérée et relâchez la languette lorsque la sangle trim est dans la position choisie. Pour tirer les trims, tirez la sangle vers le bas à l'aide de la poignée jusqu'à atteindre la position requise.

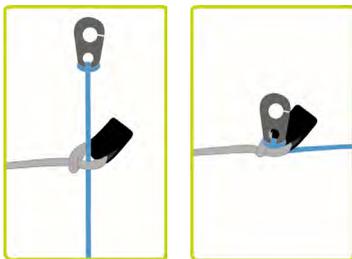
Les mécanismes des

trims ne sont pas visibles, ils sont recouverts d'un manchon protecteur en néoprène. Le manchon en néoprène est conçu pour éviter les accrochages avec les suspentes. Une fois engagés, les trims doivent être réglés symétriquement. Le long du trajet de la sangle, il y a 4 marques qui permettent au pilote d'ajuster correctement la symétrie et de voir l'amplitude engagée.

Un système de fixation est situé à l'extrémité de la sangle de garniture pour s'assurer que la sangle excédentaire ne se rabatte ou s'enroule pas pendant le vol. Les trims ne doivent pas être utilisés pour diriger l'aile.

Le pilote doit noter que lorsque vous relâchez

les trims, la poignée de frein se déplace de la même amplitude que les trims. Nous recommandons d'adapter le pilotage durant chaque vol en fonction de la charge alaire et de la course de trims utilisée.



## 2.6 INSPECTION ET GONFLAGE SUR LE SOL

Une fois tout contrôlé, et après vous être assuré qu'il n'y ait pas trop de vent, gonflez votre aile autant de fois que nécessaire pour vous familiariser avec son comportement. Le TAKOO 5 gonfle facilement et doucement. Un excès d'énergie n'est pas nécessaire, l'aile gonfle avec un minimum de pression sur la sellette quand vous avancez. Vous pouvez aider ce mouvement en utilisant les élévateurs A, mais ne poussez pas trop fort, il faut juste accompagner la montée naturelle de l'aile.

Nous vous recommandons de vous familiariser avec la manière dont les caissons de la TAKOO 5 prennent l'air depuis le sol. Un pré-gonflage doux, jusqu'à obtenir un certain volume d'air à l'intérieur, constitue une bonne technique.

## 2.7 AJUSTEMENT DES FREINS

La longueur des freins est ajustée en usine et ceci selon les critères de l'homologation. Mais on peut modifier la longueur selon le style de pilotage. Le TAKOO 5 dispose également de deux points de d'attache

supplémentaires du support de poulie, vous pouvez ainsi régler la hauteur de la poulie de frein. Avec 7 cm entre eux, cela permet une variation en fonction de la taille du pilote, du type de harnais, des préférences du pilote en termes de maniabilité, de confort et d'emplacement des poignées de frein. Si nécessaire, déplacez le point d'attache de son emplacement et fixez-le dans le nouveau.

### ATTENTION!

Pour effectuer cette opération, il est impératif de déplacer le nœud de connexion à la poignée de commande, de la même distance que le point d'attache a été déplacé le long de la sangle. Les deux points de fixation sont marqués en usine.

Si vous changez la longueur des freins, il faut défaire le nœud, glisser la suspente à travers le nœud jusqu'à la longueur désirée, et ensuite resserrer

le nœud fermement. Ce réglage doit être effectué par du personnel qualifié. Il faut vérifier que ce réglage NE FREINE pas l'aile en permanence.

Les deux lignes de freins doivent être symétriques. Les deux nœuds les plus utilisés sont le nœud de chaise ou en huit.

## 3. LE PREMIER VOL

### 3.1 LE CHOIX DU BON ENDROIT

Pour le premier vol, nous vous recommandons d'aller sur votre zone de vol habituelle.

## 3.2 PREPARATION

Répétez les procédures décrites dans le chapitre 2 « Déballage et Montage » pour préparer votre équipement.

## 3.3 PLAN DE VOL

La planification d'un vol avant de décoller est indispensable, même pour les plus petits vols.

## 3.4 PRÉ-VOL LISTE DE CONTRÔLE

Une fois prêt, et avant de décoller, effectuez une autre inspection de l'équipement. Effectuez un contrôle visuel complet de votre équipement avec l'aile complètement ouverte, les lignes démêlées et correctement étalées sur le terrain pour veiller à ce que tout soit en ordre de vol. Soyez certain que les conditions météorologiques soient adaptées à votre niveau de compétences.

## 3.5 GONFLAGE, CONTROLE, DECOLLAGE

La voile TAKOO 5 gonfle très facilement et ne nécessite pas beaucoup d'énergie. Elle n'a pas de tendance à dépasser. Le gonflage peut se faire sans crainte pour aboutir à une phase de temporisation suffisante pour exercer un contrôle visuel avant de décider de courir et de décoller.

Si la vitesse du vent le permet, nous conseillons un gonflage face à la voile. Cette façon de faire vous permet un meilleur contrôle visuel de la voile. Le TAKOO 5 est particulièrement facile à contrôler dans cette configuration en 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 de manière arrondie en respectant la forme de l'aile en vol. Tout ceci contribuera à vous permettre de réaliser un beau décollage.

ATTENTION : Le Takoo 5 est conçu pour pouvoir utiliser des fixations au décollage. Il est possible de sécuriser l'aile au sol grâce à des fixations métalliques empêchant l'aile de glisser, ces fixations sont disponibles chez Niviuk, il vous suffit de les demander. Elles sont particulièrement utiles pour les décollages pentus, enneigés ou glissants.

## 3.6 ATERRISSAGE

La TAKOO 5 atterrit parfaitement : à la demande du pilote, elle transforme la vitesse de sustentation en un bel arrondi, tout en permettant une marge d'erreur énorme. Il n'est pas recommandé de faire un tour de frein pour améliorer l'efficacité du freinage.

## 3.7 STOCKAGE

La TAKOO 5 possède un bord d'attaque complexe, fabriqué en utilisant des matériaux techniques variés, de ce fait il doit être soigneusement emballé. Une méthode de pliage correcte est très importante pour prolonger la vie de votre parapente.

Il doit être plié en accordéon, avec les renforts de bords à plat et les tiges flexibles empilées les unes au-dessus des autres. Cette méthode permet de garder le profil dans sa forme d'origine et de protéger l'intégrité de l'aile au fil du temps. Assurez-vous que les renforts ne sont pas pliés. L'aile ne doit pas être pliée trop serrée pour éviter d'endommager le tissu et/ou des lignes.

Niviuk a développé les sacs de pliage rapides Kolipro et Kolibag.

## 4. EN VOL

Nous vous conseillons de porter une attention particulière au test de vol réalisé par le laboratoire chargé de l'homologation.

Vous y trouverez toute l'information nécessaire pour savoir comment réagit votre TAKOO 5 face à chacune des manœuvres testées.

Il est important de remarquer que le comportement et la réaction peuvent

différer selon la taille et même parfois pour la même taille, selon que la charge est minimale ou maximale.

Prendre connaissance des conclusions du laboratoire au terme du test de vol est fondamental pour savoir comment gérer les différentes situations possibles.

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

#### 4.1 VOLER EN TURBULENCES

Le TAKOO 5 est doté d'un excellent profil qui absorbe particulièrement 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 fonction des conditions du moment, le pilote étant le premier facteur de sécurité.

Nous recommandons le pilotage actif dans des conditions turbulentes, en prenant toujours les mesures nécessaires pour maintenir le contrôle de l'aile, en empêchant les fermetures et en rétablissant toujours la vitesse requise de l'aile après chaque correction.

Ne corrigez pas la voile (freinage) trop longtemps, auquel cas, cela provoquerait un décrochage. Chaque fois que nécessaire, contrôler la situation et rétablir la vitesse requise.

#### 4.2 CONFIGURATIONS POSSIBLES

Pour vous entraîner à ces manœuvres, nous vous conseillons de vous exercer en étant accompagné d'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 le sur-pilotage.

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

Dans le rapport, vous trouverez toutes les informations nécessaires pour savoir comment réagit votre nouvelle voile face à chacune des manœuvres testées. Avoir cette information est crucial pour savoir comment réagir lors de ces manœuvres en vol réel, afin de pouvoir gérer ces situations le plus efficacement possible.

##### Fermeture asymétrique

Même si le TAKOO 5 a un profil très stable, certaines conditions aérologiques turbulentes pourraient être la cause d'une fermeture asymétrique. Ceci se produit dans la plupart des cas quand 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 mettre de la tension sur le frein du côté qui pourrait se fermer pour augmenter l'angle d'incidence. Si la fermeture se produit, le TAKOO 5 ne va pas réagir violemment dans un premier temps, la tendance de virage est graduelle et facile à contrôler. Déplacez le poids de votre corps sur le côté qui est encore ouvert pour contrer le virage et pour maintenir le cap. La fermeture se rouvrira normalement d'elle-même, mais si cela ne se produit pas, freinez amplement du côté fermé 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 qui est 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 de vol normales, il est peu probable qu'une fermeture

frontale se produise, en raison de la conception du TAKOO 5. Le profil de la voile a été dessiné pour tolérer largement les changements d'angle d'incidence. Une fermeture symétrique pourrait se faire dans de fortes conditions turbulentes, en entrant ou en sortant d'un fort thermique 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 tourner, mais vous pouvez freiner symétriquement énergiquement pour activer le regonflement. Relâchez les freins immédiatement pour retourner à la vitesse optimale.

#### Virile à plat

Cette configuration est hors du comportement de vol normal de la TAKOO 5. Néanmoins, certaines circonstances pourraient provoquer cette configuration, comme par exemple essayer de tourner quand l'aile vole aux basses vitesses (parce qu'on la freine beaucoup). 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 restaurer le vent relatif sur le profil. Pour y arriver, 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 est écartée avec le TAKOO 5. 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 et il y a un manque de pression sur les commandes de frein, bien que le profil semble être entièrement gonflé. Pour reprendre une vitesse air, relâchez la tension de la ligne de frein symétriquement et poussez manuellement sur les lignes A, déplacer votre corps **SANS APPUYER SUR LES LIGNES DE FREIN**.

#### Décrochage

La possibilité que votre voile se trouve dans cette situation est peu probable en vol normal. Ceci pourrait se produire en volant à très basse

vitesse et en sur-pilotage dans une série de manœuvres en conditions turbulentes fortes.

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% et gardez 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 de la course totale 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 un 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 aérienne 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, mettez de la pression sur les freins brièvement et symétriquement, 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 est coincée entre les lignes. 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 qui sont appliquées dans le cas d'une fermeture asymétrique: contrôler le cap en appliquant une tension sur le côté opposé et un transfert de poids. Ensuite, rechercher la ligne de stabilo (attachée à

l'extrémité de l'aile). Cette ligne a une couleur différente et est située sur la position extérieure sur les élévateurs C.

Tirer sur cette ligne devrait aider à défaire la cravate. Si inefficace, volez vers l'atterrissage le plus proche, en contrôlant la direction, grâce au transfert de poids et l'utilisation du frein opposé au côté emmêlé. Soyez prudent lorsque vous tentez de défaire un enchevêtrement en volant près du sol ou d'autres voiles, votre trajectoire peut devenir assez aléatoire.

#### Sur-pilotage

La plupart des incidents de vol sont causés par des erreurs de pilotage, il y a un enchaînement d'incidents à la suite de configurations anormales de vol (une cascade d'incidents). Il faut se rappeler que le sur-pilotage mène à des situations de vol critiques. La TAKOO 5 est conçue pour restaurer le vol normal d'elle-même, ne la sur-pilotez pas et laissez voler votre aile!

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

#### 4.3 L'UTILISATION DE L'ACCELERATEUR

Le profil du TAKOO 5 a été conçu pour un vol stable sur toute la plage de vitesse. 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 la barre de vitesse tout en faisant de même pour les lignes de frein. Cet équilibre est considéré comme un «pilotage actif».

#### 4.4 VOLER SANS LES COMMANDES

Si pour une raison ou une autre vous ne pouvez pas utiliser les freins de votre TAKOO 5, vous serez obligé de piloter en utilisant les élévateurs D et votre corps pour voler vers l'atterrissage le plus proche. Piloter avec les d est facile parce qu'il y a moins de pression. Il faut faire attention au sur-pilotage pour ne pas provoquer un décrochage ou une vrille à plat. Pour atterrir, vous devez laisser voler l'aile à pleine vitesse et juste avant de toucher le sol, il faut descendre symétriquement les deux D. Cette méthode de freiner n'est pas aussi efficace que l'utilisation des freins, vous allez donc atterrir avec une vitesse plus élevée.

#### 4.5 NŒUDS EN VOL

La meilleure façon pour éviter ces nœuds est de bien inspecter les suspentes avant de gonfler l'aile pour décoller. Si vous découvrez un nœud juste avant le décollage, arrêtez immédiatement et ne décollez pas.

Malgré tout, si vous avez décollé avec un nœud, vous aurez à compenser la dérive plus ou moins importante, en vous penchant du côté opposé au nœud et en même temps en freinant modérément du même côté que le nœud. Vous pouvez aussi essayer d'identifier la suspente avec le nœud et essayer de défaire le nœud en tirant dessus. N'essayez jamais de défaire un nœud près du relief. Si le nœud est bloqué, volez en assurant votre sécurité vers un endroit proche pour atterrir. S'il y a un nœud ou si les suspentes sont en désordre, ne freinez pas trop fort. Il y a un effet un risque d'augmenter les possibilités 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

Le fait de savoir descendre en se servant de différentes techniques est une ressource importante à utiliser dans certaines circonstances.

Le choix de la méthode de descente dépendra de la situation particulière. Nous vous recommandons d'apprendre ces méthodes sous la supervision d'un professionnel compétent.

### 5.1 SYSTEME EAR LOCK (BLOCAGE DES OREILLES)

Les grandes oreilles sont une technique de descente modérée, avec une vitesse de descente normale de -3 à -4 m / s. L'angle d'attaque et la charge alaire augmentera également en raison de la réduction de la surface portante de l'aile. Lorsque les oreilles sont appliquées, la vitesse/sol diminue de 3 à 5 km / h et afin de maintenir cette technique de descente, le pilote doit maintenir les oreilles. Sur une voile solo, il est possible de se diriger en pilotant à la sellette par transfert de poids une fois les oreilles tirées. Sur une aile biplace, bien qu'il soit possible de piloter à la sellette avec l'aide du passager, dans la plupart des cas, c'est insuffisant. Pour cette raison, NIVIUK a amélioré le système EAR LOCK, que nous avons déjà utilisé dans les premiers TAKOO. Le TAKOO 5 est livré avec le système EAR LOCK SYSTEM (ELS) en standard. D'une manière simple et efficace, ce système facilite la traction et le blocage des grandes oreilles et assiste le pilote tandem lors de l'exécution de cette technique de descente. Cette innovation rend le tirage et la libération des oreilles, simple, rapide et facile.

L'ELS permet au pilote de tirer et de libérer les oreilles comme souhaité.  
L'ELS permet le contrôle directionnel complet avec les oreilles appliquées.  
L'ELS permet au pilote d'utiliser les oreilles aussi longtemps que nécessaire sans aucun effort physique.  
L'ELS permet au pilote d'utiliser les trims sans souci ou restriction.  
L'ELS verrouille les oreilles et empêche l'ouverture intempestive.  
L'ELS n'entrave pas l'application conventionnelle des oreilles.

Le système ELS peut facilement être retiré sans affecter le reste de l'équipement.

Pour utiliser le SYSTÈME DE VERROUILLAGE DE L'OREILLE, il suffit de tirer la ligne de verrouillage de l'oreille vers le bas jusqu'à ce que le nœud passe à travers le système ELS (système de verrouillage); puis déplacez-le légèrement horizontalement vers l'avant, en bloquant le nœud dans la rainure en V. Pour libérer, tirez la ligne de verrouillage de l'oreille vers le bas et relâchez le nœud de la rainure en V.

Puis guidez-le verticalement au fur et à mesure qu'il monte et remonte à travers l'ELS (Lock System). Il est préférable de libérer les deux oreilles séparément (asymétriquement). Pour effectuer de grandes oreilles comme une manœuvre de descente de la manière classique, prenez la ligne A externe des deux côtés, aussi haut que possible et tirez-les vers le bas et vers l'extérieur. Les extrémités des ailes se replient. Pour libérer les oreilles, libérer les lignes et la voile va rouvrir sans aide. Si cela ne se produit pas, freinez progressivement d'un côté puis de l'autre. Une réouverture asymétrique est recommandée afin de ne pas augmenter excessivement l'angle d'incidence, et en particulier près du sol ou en conditions turbulentes.

### 5.3 FAIRE LES B

Quand vous effectuez cette manœuvre, l'aile s'arrête de voler, elle perd toute vitesse horizontale et vous ne pouvez plus contrôler la voile. L'écoulement de l'air sur le profil est interrompu et l'aile entre dans une situation de parachutage.

Pour faire cette manœuvre, il faut prendre les élévateurs juste en-dessous des maillons, les tirer vers le bas sur une hauteur de 20 à 30 cm environ et les garder dans cette position.

La phase initiale est assez physique et offre beaucoup de résistance, ce qui veut dire qu'il faudra tirer fortement pour déformer le profil; dès ce

moment, la force va diminuer. Vous devez maintenir la traction, et ne pas relâcher les élévateurs.

La voile se déforme, la vitesse horizontale chute à 0 Km/h et la vitesse verticale augmente jusqu'à -6 à -8 m/s (ce chiffre dépendant des conditions et de la façon dont la manœuvre a été exécutée).

Pour sortir de cette manœuvre, il faut relâcher simultanément les deux élévateurs. La voile fera une légère abattée et retournera ensuite automatiquement au vol normal. Il vaut mieux relâcher les élévateurs de manière rapide et sèche, que trop lente.

Ceci est une manœuvre facile mais il faut se rappeler que la voile ne vole plus, elle n'avance pas par rapport au vent et ses réactions sont différentes de celle d'un vol normal.

#### 5.4 360 DEGRES

La façon, la plus efficace pour perdre de la hauteur. Il faut savoir que la voile va prendre de la vitesse et des G. Ceux-ci peuvent désorienter le pilote et même le rendre inconscient. C'est la raison pour laquelle il est préférable d'apprendre cette manœuvre progressivement. De cette façon, vous allez apprendre à résister aux G et à comprendre la manœuvre. Exercez-vous à cette manœuvre avec beaucoup d'altitude.

Pour entrer dans la manœuvre, appuyez d'abord votre poids d'un côté de la sellette et ensuite freinez du même côté. Vous pouvez régler l'intensité du virage en freinant légèrement à l'extérieur du virage. Un parapente à pleine vitesse peut descendre à -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 en sortir!

Pour sortir de cette manœuvre, il faut progressivement relâcher le frein intérieur du virage. En même temps, il faut freiner brièvement et appuyer

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. Effectuez toujours ces manœuvres avec une hauteur suffisante, modérément et avec le consentement du passager.

#### 5.5 LA DESCENTE DOUCE

En utilisant cette technique (il ne faut pas être pressé pour descendre), vous vous maintiendrez dans un domaine de vol normal sans éprouver le matériel. Il s'agit de localiser les zones de descendance et de se placer en tournant comme s'il s'agissait d'un thermique, avec la claire intention de descendre.

Ne pas chercher à descendre à tout prix dans des conditions turbulentes, éloignez-vous d'abord puis cherchez à descendre dans des conditions saines pour vous poser en sécurité.

### 6. METHODES SPÉCIALES DE VOL

#### 6.1 TREUILLAGE

Le TAKOO 5 ne pose pas de problèmes pour utilisation au treuil. Seul du personnel formé et qualifié doit utiliser le matériel de treuillage. La voile doit être gonflée de la même façon qu'en vol normal.

Il est important de travailler sur un débattement très court en cas de besoin de réalignement surtout en début de treuillage. La voile étant soumise à un fort couple à cabrer, elle est très proche de sa vitesse de décrochage, donc la correction à la commande doit se faire de façon très douce pour ne pas augmenter trop fortement ce couple à cabrer.

#### 6.2 VOL ACROBATIQUE

Bien que le TAKOO 5 ait été testé par des pilotes experts dans des

situations extrêmes, il N'A PAS été conçu pour le vol acrobatique, nous recommandons donc, DE NE PAS UTILISER la TAKOO 5 pour ce type de pratique. Le vol acro est la plus jeune discipline du vol libre. Par «vol acro», nous considérons toute forme de vol différente d'un vol normal. Pour apprendre à maîtriser les manœuvres acro, vous devriez progresser au-dessus de l'eau, supervisée par un instructeur qualifié. Un vol acro vous amène, vous et votre aile, vers des forces centrifuges qui peuvent atteindre les 4 à 5 G. Les matériaux s'usent plus vite qu'en vol normal

## 7. SOIN ET MAINTENANCE

### 7.1 MAINTENANCE

Un entretien soigneux de votre équipement engendre un rendement supérieur. Outre les contrôles généraux, nous recommandons activement, une maintenance régulière de votre équipement.

Une vérification pré-vol est obligatoire avant chaque vol. S'il y a des dommages à l'équipement, vous devez l'inspecter 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. Grâce à nos technologies innovantes, l'aile a plus de sécurité et de performance, cela demande d'être soigneux à l'égard des matériaux qui composent l'aile.

Un impact du bord d'attaque contre une surface dure peut endommager le tissu ou la structure de la voile. Tous les incidents impliquant le bord d'attaque doivent faire l'objet d'un contrôle précis. Si une tige de Nitinol est endommagée, elles sont facilement remplaçables. Le tissu et les lignes 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-le dans son sac à dos.

Si vous volez dans un environnement sablonneux et que du sable s'est accumulé à l'intérieur de l'aile, retirez-le avant de plier. Les ouvertures au bout des ailes facilitent le retrait des objets du bord de fuite.

### 7.2 STOCKAGE

Il est important que l'aile soit correctement pliée lorsqu'elle est stockée. Gardez-la dans un endroit frais et sec loin des solvants, des carburants, des huiles et des rongeurs.

Ne laissez pas l'équipement dans un coffre de voiture. Un sac peut atteindre rapidement des températures allant jusqu'à 60°C ainsi stocké, ce qui peut endommager irrémédiablement votre matériel. Il est très important de plier et couvrir correctement l'aile avant stockage.

Il est essentiel que l'aile soit correctement pliée et emballée. 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 et sans contact direct avec le sol.

L'humidité et le chauffage peuvent avoir un effet néfaste sur l'équipement.

## 7.3 CONTRÔLES ET CALLAGE

### Inspections

Le TAKOO 5 doit être entretenu et contrôlé périodiquement. Une inspection doit être programmée toutes les 100 heures de vol ou tous les deux ans, selon la première éventualité (norme EN / LTF).

Nous recommandons fortement que toutes les réparations soient effectuées dans un atelier de réparation spécialisé par du personnel qualifié.

Cela garantira le maintien des performances d'origine ainsi qu'une conservation de l'homologation de votre TAKOO 5.

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

### 7.3 RÉPARATIONS

Si la voile est endommagée, vous pouvez temporairement la réparer en utilisant du Ripstop que vous trouverez dans votre kit de réparation, si les coutures ne sont pas touchées. Tout dommage sur les suspentes doit faire l'objet d'un contrôle et d'une réparation. Se référer au plan de surloutage en fin de manuel.

Nous conseillons fortement que toutes les réparations ou modifications apportées à la voile soient assistées ou réalisées par des professionnels dans notre atelier officiel NIVIUK : <https://niviuk.com/fr/niviuk-service>  
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 de la personne qui le pratique. Un mauvais usage de l'équipement peut causer des blessures graves, voire de la mort du pilote.

Les fabricants et les distributeurs ne peuvent être tenus responsables pour les 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 auprès de quelqu'un qui n'est pas qualifié, ne vous référez qu'à des instructeurs ou moniteurs diplômés ou certifiés, et ne vous formez pas avec une personne non compétente.

Malgré un processus de certification rigoureux et l'utilisation de matériaux de qualité supérieure aux normes minimales requises, nous vous encourageons à changer vos écarteurs, mousquetons et éléments de sécurité à chaque fois que vous changez de Takoo.

En raison d'une utilisation soutenue impliquant de nombreux décollages et atterrissages, les matériaux d'un biplace sont plus sollicités et vieillissent plus rapidement que ceux d'une aile solo.

Niviuk livre chaque Takoo avec un jeu d'écarteurs. Il est extrêmement important que vous installiez ce nouveau jeu d'écarteurs sur les sellettes que vous utilisez habituellement. Le remplacement de vos anciens écarteurs est un élément essentiel de sécurité.

Vérifiez et remplacez régulièrement vos mousquetons ainsi que les autres éléments de sécurité particulièrement soumis aux impacts et à l'usure. Même si tout vous semble en ordre au premier abord, il se peut que ces éléments souffrent d'altérations internes (microfissures) susceptibles de réduire considérablement leur résistance.

N'oubliez pas que pour voler en sécurité, il est essentiel de faire réviser régulièrement votre équipement de biplace. Vous n'êtes pas seul à bord.

## 9. GARANTIE

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

Cette garantie ne couvre pas les dégâts liés à un mauvais usage, une utilisation anormale du matériel ou l'usure normale du matériel.

Toute modification du parapente ou de ses composants invalidera la garantie du produit et de son homologation.

a) Les éléments suivants ne sont pas considérés comme des modifications: calage du suspentage, réparation ou remplacement d'une suspenste. Les points susmentionnés doivent être effectués selon les préconisations de NIVIUK et dans le respect de l'homologation.

## 10. ANNEXES

### 10.1 DONNÉES TECHNIQUES

			<b>39</b>	<b>42</b>	<b>44</b>
<b>ALVÉOLES</b>	<b>Nombre</b>		54	54	54
<b>ALLONGEMENT</b>	<b>À plat</b>		5,5	5,5	5,5
<b>SURFACE</b>	<b>À plat</b>	m2	38	41	44
	<b>Projetée</b>	m2	32,18	34,72	37,26
<b>ENVERGURE</b>	<b>À plat</b>	m	14,46	15,02	15,56
<b>CORDE</b>	<b>Envergure</b>	m	3,29	3,41	3,54
<b>SUSPENTES</b>	<b>Total</b>	m	370	385	400
	<b>Principal</b>		3/3/3/2	3/3/3/2	3/3/3/2
<b>ÉLÉVATEURS</b>	<b>Nombre</b>	4	A/B/C/D	A/B/C/D	A/B/C/D
	<b>Accélérateur</b>	mm	100	100	100
<b>POIDS TOTAL EN VOL</b>	<b>Min-Max</b>	Kg	110-190	120-220	140-239
<b>POIDS DE L'AILE</b>		Kg	7,39	7,83	8,17
<b>HOMOLOGATION</b>	<b>EN/LTF</b>		B	B	B

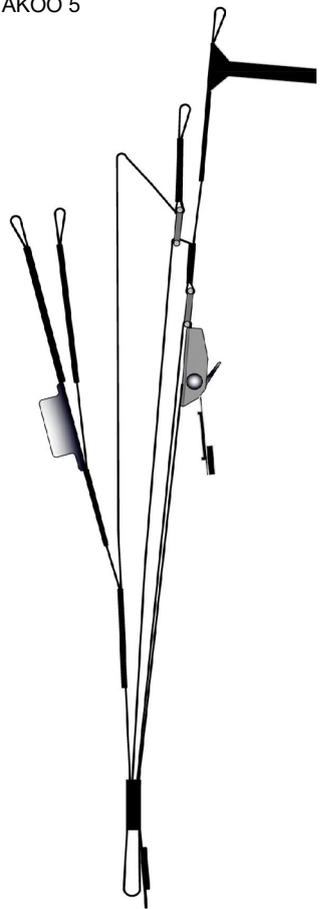
## 10.2 DESCRIPTION DU MATERIEL

VOILERIE	MATERIAUX	FABRICANT
EXTRADOS	30 DMF / N20 DMF	DOMINICO TEX CO (KOREA)
INTRADOS	2044 32 PS	DOMINICO TEX CO (KOREA)
PROFILES	30 DFM / 2044 32 FM	DOMINICO TEX CO (KOREA)
DIAGONALES	30 DFM / 2044 32 FM	DOMINICO TEX CO (KOREA)
POINT D'ATTACHE	LKI - 10	KOLON IND. (KOREA)
RENFORCEMENT POINT D'ATTACHE	W-420 / RIPSTOP FABRIC	D-P (GERMANY)
TRAILING EDGE ES BORD DE FUIT	MYLAR	D-P (GERMANY)
NERVURES RENFORCEMENT	LTN-1/0.8 STICK	SPORTWARE CO.CHINA
FIL	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)

SUSPENTAGE	MATERIAUX	FABRICANT
CASCADES SUPÉRIEURES	MATRIX - 80	EDELRID (GERMANY)
CASCADES SUPÉRIEURES	PPSL - 120	LIROS GMBH (GERMANY)
CASCADES INTERMÉDIAIRES	PPSL - 120	LIROS GMBH (GERMANY)
CASCADES INTERMÉDIAIRES	PPSL - 200	LIROS GMBH (GERMANY)
CASCADES INTERMÉDIAIRES	TNL - 280	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
CASCADES INTERMÉDIAIRES	MATRIX - 80	EDELRID (GERMANY)
CASCADES PRINCIPALES	TNL - 140	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
CASCADES PRINCIPALES	TNL - 280	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
CASCADES PRINCIPALES	TNL - 400	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
FREIN PRINCIPALES	TARAX-240	EDELRID (GERMANY)
FIL	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)

ÉLÉVATEURS	MATERIAUX	FABRICANT
MATÉRIAU PRINCIPAL	G-R 22	TECNI SANGLES (FRANCE)
INDICATEUR DE COULEUR	210D	TECNI SANGLES (FRANCE)
FIL	V138	COATS (ENGLAND)
MAILLONS	MRI4	ANSUNG PRECISION (KOREA)
POULIES	RF25109	RONSTAN (AUSTRALIA)

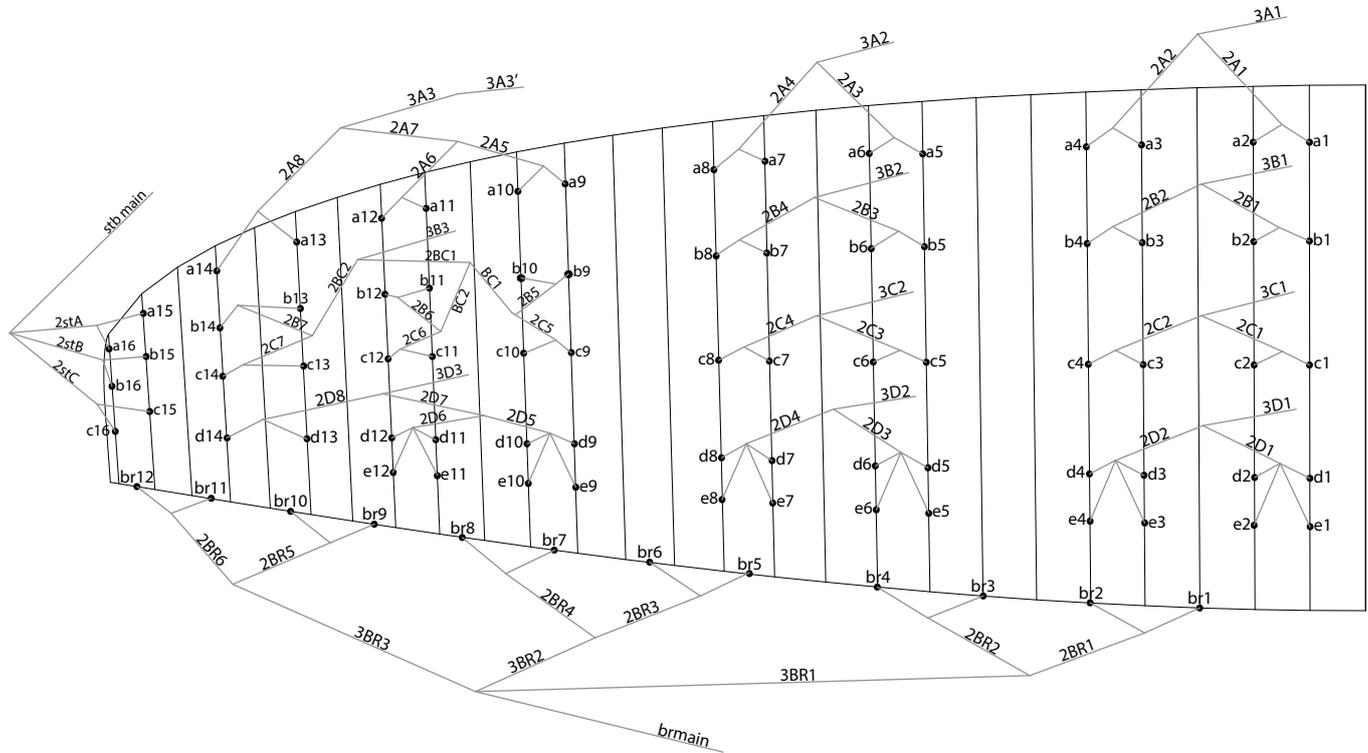
### 10.3 PLAN DES ÉLÉVATEURS TAKOO 5



<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



# 10.4 PLAN DE SUSPENTAGE TAKOO 5



## 10.5 DIMENSIONS TAKOO 5 39

LONGUEURS TOTALES mm						
	A	B	C	D	E	BR
1	8576	8494	8498	8650	8722	9029
2	8508	8420	8426	8556	8635	8805
3	8472	8382	8391	8511	8588	8629
4	8490	8405	8416	8558	8624	8629
5	8438	8352	8368	8496	8567	8373
6	8388	8298	8314	8421	8489	8192
7	8341	8256	8275	8373	8437	8131
8	8350	8272	8293	8414	8462	8247
9	8246	8206	8211	8310	8366	8105
10	8163	8127	8136	8209	8260	7976
11	8049	8015	8026	8090	8131	7925
12	8034	7998	8018	8083	8113	8044
13	7906	7877	7890	8018		
14	7844	7817	7843	8004		
15	7587	7540	7588			
16	7496	7491	7566			

LONGUEURS DES ÉLÉVATEURS mm				
	A	B	C	D
	350	350	350	350 NEUTRE
	350	375	400	450 ACCÉLÉRÉE

## 10.6 DIMENSIONS TAKOO 5 42

LONGUEURS TOTALES mm						
	A	B	C	D	E	BR
1	8913	8824	8826	8987	9061	9405
2	8843	8748	8752	8890	8971	9174
3	8808	8710	8716	8843	8923	8991
4	8827	8735	8742	8892	8961	8992
5	8774	8683	8700	8831	8905	8725
6	8722	8627	8645	8754	8825	8538
7	8675	8585	8605	8706	8771	8476
8	8685	8602	8624	8748	8798	8597
9	8574	8538	8544	8641	8699	8451
10	8487	8456	8467	8537	8590	8317
11	8369	8341	8353	8414	8457	8265
12	8354	8324	8345	8407	8438	8391
13	8222	8189	8204	8335		
14	8158	8127	8156	8320		
15	7891	7843	7894			
16	7797	7793	7870			

LONGUEURS DES ÉLÉVATEURS mm				
	A	B	C	D
	350	350	350	350 NEUTRE
	350	375	400	450 ACCÉLÉRÉE

## 10.7 DIMENSIONS TAKOO 5 44

LONGUEURS TOTALES mm

	A	B	C	D	E	BR
1	9233	9145	9146	9308	9385	9756
2	9157	9067	9070	9208	9293	9517
3	9121	9028	9035	9162	9244	9328
4	9142	9054	9062	9213	9285	9330
5	9089	9003	9014	9150	9227	9054
6	9036	8945	8958	9071	9145	8861
7	8987	8903	8917	9022	9090	8799
8	8998	8921	8937	9066	9118	8925
9	8878	8847	8847	8957	9017	8773
10	8788	8762	8767	8849	8903	8635
11	8666	8642	8650	8722	8766	8582
12	8651	8625	8642	8715	8747	8715
13	8513	8494	8505	8651		
14	8448	8431	8455	8636		
15	8181	8130	8183			
16	8083	8078	8159			

LONGUEURS DES ÉLÉVATEURS mm

	A	B	C	D	
	350	350	350	350	NEUTRE
	350	375	400	450	ACCÉLÉRÉE

# 11. HOMOLOGATION

## TAKOO 5 39

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM

Route du Pré-au-Comte 8 • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 955 65 65

Test laboratory for paragliders, paraglider harnesses and paraglider reserve parachutes



Classification: **B**

In accordance with standards EN 926-1:2015, EN 926-2:2013 and LTF NFL II-91/09:

Date of issue (DMY):

Manufacturer:

Model:

Serial number:

PG\_1744.2020

01.12.2020

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Takoo 5 39

TAKOO5338

### Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight (kg)	190	Range of speed system (cm)	0
Minimum weight in flight (kg)	110	Speed range using brakes (km/h)	14
Glider's weight (kg)	7.14	Total speed range with accessories (km/h)	21
Number of risers	4	Range of trimmers (cm)	10.1
Projected area (m2)	32.18		

### Harness used for testing (max weight)

Harness type	ABS
Harness brand	Advance
Harness model	Bi pro 2
Harness to risers distance (cm)	55
Distance between risers (cm)	55

### Inspections (whichever happens first)

every 100 hours of use or every 24 months  
Warning! Before use refer to user's manual  
Person or company having presented the glider for testing: **None**

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 B A A B A A A A B 0 A 0

## TAKOO 5 42

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM

Route du Pré-au-Comte 8 • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 955 65 65

Test laboratory for paragliders, paraglider harnesses and paraglider reserve parachutes



Classification: **B**

In accordance with standards EN 926-1:2015, EN 926-2:2013 and LTF NFL II-91/09:

Date of issue (DMY):

Manufacturer:

Model:

Serial number:

PG\_1735.2020

30.11.-0001

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Takoo 5 42

TAKOO5341

### Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight (kg)	220	Range of speed system (cm)	0
Minimum weight in flight (kg)	120	Speed range using brakes (km/h)	14
Glider's weight (kg)	7.5	Total speed range with accessories (km/h)	21
Number of risers	4	Range of trimmers (cm)	10.4
Projected area (m2)	34.72		

### Harness used for testing (max weight)

Harness type	ABS
Harness brand	Advance
Harness model	Bi pro 2
Harness to risers distance (cm)	55
Distance between risers (cm)	55

### Inspections (whichever happens first)

every 100 hours of use or every 24 months  
Warning! Before use refer to user's manual  
Person or company having presented the glider for testing: **None**

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 A B A A B B A A A A B 0 A 0

## 11. HOMOLOGATION

### TAKOO 5 44

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM

Route du Pré-au-Comte 8 • CH-1044 Villeneuve • +41 (0)21 955 65 65

Test laboratory for paragliders, paraglider harnesses  
and paraglider reserve parachutes.



Classification: **B**

 **NIVIUK**

In accordance with standards EN 926-1:2015, EN 926-2:2013 and LTF NFL II-91/09:

Date of issue (DMY):

Manufacturer:

Model:

Serial number:

PG\_1745.2020

02.12.2020

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Takoo 5 44

TAKOO5344

#### Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight (kg)	239	Range of speed system (cm)	0
Minimum weight in flight (kg)	140	Speed range using brakes (km/h)	14
Glider's weight (kg)	8.06	Total speed range with accessories (km/h)	21
Number of risers	4	Range of trimmers (cm)	10.5
Projected area (m2)	37.26		

#### Harness used for testing (max weight)

Harness type	<b>ABS</b>	<b>Inspections</b> (whichever happens first)	every 100 hours of use or every 24 months
Harness brand	<b>Advance</b>	Warning! Before use refer to user's manual	
Harness model	<b>Bi pro 2</b>	Person or company having presented the glider for testing: <b>None</b>	
Harness to risers distance (cm)	55		
Distance between risers (cm)	55		

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

