



ELIXIR



Manuel d'utilisation

Version 2 – juillet 2026

Contact

MAC PARA TECHNOLOGY spol. s r.o.

Televizní 2615

Tesla Area

756 61 Rožnov pod Radhoštěm

République tchèque, EUROPE

Web : macpara.com

E-mail : mailbox@macpara.cz

Téléphone : +420 571 11 55 66

Mobile : +420 602 575 750

GPS : 49°27'41.204"N, 18°7'38.941"E

Informations relatives au registre du commerce

Tribunal régional d'Ostrava, section C, inscription 6147

Heures d'ouverture

Lundi-jeudi : 13 h 00–15 h 45

Les visites en dehors des heures d'ouverture ne sont possibles que sur rendez-vous téléphonique préalable.

Manuel d'utilisation Elixir © 2026 par Petr Recek

Mise en page : Thomas Baumann, Urs Braun et Thomas Grüner



Merci !

Nous sommes heureux de vous accueillir dans la communauté des pilotes de parapente MAC PARA.

Nos parapentes sont le fruit d'un développement et d'essais méticuleux et approfondis, dont l'objectif est de produire des ailes modernes, performantes et offrant un maximum de sécurité.

La philosophie MAC PARA

Tout a commencé par une passion pour toutes les formes de vol : aéromodélisme, aviation grandeur nature et parapente. Nous sommes fiers que le parapente soit notre sport et que MAC PARA y joue depuis de nombreuses années un rôle important.

La satisfaction et la confiance de nos clients comptent parmi les principes fondamentaux de MAC PARA. Les idées nouvelles, le développement continu, les essais approfondis et la création de nouveaux produits fondés sur une grande expérience permettent à notre entreprise de contribuer à façonner l'avenir du parapente.

Notre objectif, et notre plus belle récompense, est un pilote satisfait et heureux.

Performance, vitesse, sécurité ou légèreté ? Écouter les besoins des pilotes, trouver des solutions optimales et mettre en œuvre de nouvelles idées ont souvent constitué la base de la réussite de nos parapentes. MAC PARA est reconnu dans le monde entier comme fabricant de parapentes et d'ailes de paramoteur de haute qualité.

Conformément à notre philosophie, nous ne développons et ne produisons, pour les différentes catégories, que des ailes sûres et agréables à piloter. L'équipe de recherche et développement MAC PARA vise toujours la combinaison optimale entre comportement au pilotage, performances, sécurité et confort.

Nous produisons des parapentes sûrs, offrant la dynamique appropriée pour rendre le vol agréable tout en préservant et en renforçant la confiance du pilote.

L'utilisation de matériaux de très haute qualité, les essais approfondis et la certification selon les normes internationales — EN, LTF et DGAC — aboutissent à des produits dont chacun peut profiter.

Inhalt

Contact	2
Heures d'ouverture	2
Merci !	3
La philosophie MAC PARA	3
Conception	9
Caractère et performances	9
Faible poids et facilité de décollage	10
Perfection	10
Pilotage efficace	10
Le pilote de l'Elixir	11
Et pour finir...	11
Description technique	14
Construction de la voile	14
Système de suspentage	15
Élévateurs	16
Mise en service	17
Avant le premier vol	17
Sellette	17
Sellettes cocon	18
Réglage du système d'accélération	18
Lignes de frein	19
Contrôle prévol	19
Check-list du parapente	19
Sellette	19
Contrôle avant le décollage	20
Décollage	20
Décollage dos voile — vent nul	20
Décollage face voile	21
Conseils pour le décollage	22
Vol à vitesse de trim	22
Vol accéléré	23
Conseils pour le vol accéléré	23
Virage	24
Conseils pour les virages	24
Pilotage actif	24
Conseils pour le pilotage actif	25
Pilotage aux élévateurs B	25
Conseils pour le pilotage aux élévateurs B	26
Spirale engagée	27
Conseils pour la spirale engagée	29
Spirale engagée avec parachute de freinage	29
Oreilles	30
Descente B3	30

Parachute de freinage / Anti-G	31
Décrochage aux B	31
Approche et atterrissage	31
Domaines d'utilisation	33
Treuil	33
L'Elixir est homologué pour le treuil.	33
Voltige	34
Vol biplace	34
Vol motorisé	34
Configurations de vol extrêmes et dangers	35
Information sur les risques	35
Stage de pilotage SIV	35
Fermetures	36
Fermeture asymétrique	36
Fermeture asymétrique avec cravate	37
Fermeture symétrique / fermeture frontale	37
Phase parachutale	38
Vol sous la pluie	39
Initiation du décrochage / décrochage complet / décrochage en deux phases	39
Vrille	40
Entretien	42
Pliage du parapente	42
Stockage	43
Maintenance et entretien	43
Maintenance	46
Plaque signalétique	46
Contrôle régulier	46
Inspection	46
Inspection visuelle de la voile	46
Perméabilité à l'air	47
Résistance à la déchirure du tissu	47
Résistance à la rupture des suspentes	47
Longueur des suspentes	47
Élévateurs	48
Intervalles d'inspection	49
Validité de l'inspection et documentation	49
Réparations	50
Élimination	50
Garantie de qualité	51
Construction	52
Désignation des suspentes	52
Longueurs totales des suspentes	52
Réglage des lignes de frein	52
Longueurs des élévateurs	53

Résumé	54
Centre de service MAC PARA	55
Assistance	55
Contact	55
Matériaux de construction	56
Sangles des points d'attache	56
Élévateurs	56
Fil	57
Maillons rapides	57
Renforts de profil	57
Elixir – Données techniques	58
Zones optimales	58
Plan de susontage	59
Suspentes de pliage	60
Longueurs totales des lignes	61
Inspections	62



Voler est notre passion.

Le parapente est notre sport.

Oui, nous aimons cela !

Manuel d'utilisation Elixir

Veuillez lire attentivement ce manuel et respecter les instructions suivantes.

Ce manuel d'utilisation est important, car il contient toutes les informations nécessaires au pilotage et à l'entretien du parapente. Une connaissance approfondie vous aidera à voler en toute sécurité et à tirer le meilleur parti de chaque vol.

L'Elixir a été conçu pour les pilotes qui privilégient un décollage et un atterrissage faciles, un pilotage doux et précis en thermique, la stabilité et de très bonnes performances. Il ne convient ni aux débutants, ni à la voltige, ni au vol biplace. Il est supposé que les compétences de l'utilisateur correspondent aux exigences de l'aile.

La lecture de ce manuel d'utilisation est obligatoire.

AVERTISSEMENT :

Le parapente ne doit pas être utilisé sans avoir étudié attentivement ce manuel, afin d'éviter toute erreur de manipulation. Nous attirons expressément l'attention sur le fait qu'aucune responsabilité ne peut être assumée pour les conséquences résultant d'une utilisation incorrecte. Le pilote est responsable de l'aptitude au vol de l'aile.

Le pilote est également responsable du respect de toutes les exigences légales nécessaires à l'utilisation de cette aile, par exemple brevet de pilote, assurance et autres prescriptions nationales.

Au moment de la livraison, ce parapente est conforme aux exigences de la réglementation allemande de navigabilité LTF et à la norme européenne EN 926-2. Toute modification non autorisée du parapente annule l'autorisation d'utilisation.

Les ailes neuves doivent faire l'objet d'un vol d'essai par le vendeur. Ce premier vol d'essai doit être confirmé, avec date et signature, sur le protocole de mesure joint et sur la plaque signalétique du parapente. L'utilisation du parapente s'effectue aux risques et périls de l'utilisateur. Toute responsabilité du fabricant ou du distributeur est exclue.

En cas de revente du parapente, le manuel d'utilisation doit être remis à l'acheteur.

Les présentes instructions d'utilisation ont été rédigées selon l'état actuel



Photo : © Thomas Baumann

de la technique et au meilleur de nos connaissances. Cependant, l'évolution de la technique de vol, des essais de certification et/ou des méthodes d'enseignement peut entraîner la modification de certains détails au fil du temps. Il est donc conseillé de s'informer régulièrement au-delà du contenu de ce manuel. Ces mises à jour sont disponibles auprès de votre revendeur, de MAC PARA et d'autres sources pertinentes.

MAC PARA TECHNOLOGY Ges.m.b.H. vous souhaite de nombreux et magnifiques vols avec votre Elixir.

Votre MAC PARA Elixir

L'Elixir est un deux-lignes de la catégorie sport, classe C.

Félicitations pour l'achat du MAC PARA Elixir. Un travail de développement intensif et les essais de nombreux prototypes ont permis de créer un parapente exceptionnel. Il se caractérise par d'excellentes performances associées à un pilotage agréable et efficace. Le confort du pilote et la stabilité restent élevés sur toute la plage de poids. Ses performances se situent au sommet de sa catégorie sur toute la plage de vitesses.

Conception

L'Elixir comporte 73 cellules et utilise une technologie associant des profils renforcés, de fines tiges en Nitinol et des matériaux légers. Il en résulte un faible poids de la voile.

Le nombre de cellules, le système diagonal interne et la géométrie du suspentage ont été harmonisés afin d'obtenir la rigidité adéquate de la voile et d'offrir un confort maximal en aérologie active. La structure cellulaire assure une optimisation aérodynamique tout en permettant une esthétique attrayante des coloris de la voile.

Caractère et performances

L'Elixir est une aile semi-légère de haute performance destinée au vol de distance ; grâce à son faible poids, elle convient également au hike-and-fly. La voile transmet idéalement au pilote ce qui se passe dans la masse d'air.

L'aile impressionne par sa grande stabilité sur toute la plage de vitesses. En vol accéléré, l'Elixir reste stable et se pilote aisément aux élévateurs B.

Son caractère et son comportement de vol facile font de l'Elixir le choix idéal pour les pilotes recherchant des performances maximales associées à un grand confort en vol.

Faible poids et facilité de décollage

Grâce à sa conception ingénieuse et à ses matériaux légers, l'Elixir décolle facilement. La dimension et la position des ouvertures du bord d'attaque ont été spécialement étudiées dans ce but.

Même par vent nul, la voile se gonfle uniformément sur toute son envergure et monte facilement au-dessus du pilote. Par vent plus fort, le gonflage et le contrôle du tangage restent aisés. L'Elixir se distingue ainsi clairement de ses concurrents.

Lors de manœuvres de vol extrêmes, son comportement reste prévisible et conforme à celui d'une aile de classe C.

Perfection

Le façonnage 3D négatif du bord d'attaque, les mini-cloisons et la nouvelle forme des stabilos contribuent à réduire la traînée et à augmenter les performances.

La conception particulière des renforts en Nitinol facilite sensiblement le décollage, augmente la durée de vie du parapente et rend le comportement en vol plus fluide. Les tiges en Nitinol, de différents diamètres, sont munies d'embouts collés pour protéger le tissu — un autre exemple de notre souci du détail.

Pilotage efficace

L'Elixir est un deux-lignes bien équilibré, doté d'un pilotage séduisant. La commande est très agréable et répond immédiatement aux actions sur les freins, sans qu'il soit nécessaire de soutenir le côté extérieur de la voile. L'inclinaison s'obtient facilement et une faible correction à la commande suffit à modifier l'angle d'inclinaison. Naturellement, un pilotage actif reste nécessaire dans les thermiques forts ou turbulents.

Le tangage se contrôle facilement à l'aide des poignées B et n'exige que très peu d'action sur les freins. Cela améliore encore l'excellente capacité de montée en thermique.

L'Elixir évolue simplement et efficacement dans les thermiques faibles, puissants ou exigeants. La course aux commandes est relativement courte et les efforts aux freins sont faibles à modérés. En outre, les efforts augmentent progressivement, offrant une marge de sécurité adéquate.

Le contrôle aux élévateurs B est simple et intuitif. Grâce au pilotage aux B, un pilote expérimenté peut obtenir une vitesse moyenne supérieure, même en aérologie turbulente.

Le pilote de l'Elixir

Grâce à ses performances, l'Elixir convient aux pilotes réguliers ayant des ambitions de vol de distance et possédant la maîtrise nécessaire d'un parapente. Elle s'adresse aux pilotes qui attendent de leur aile performance, dynamisme, précision et agilité, tout en souhaitant un haut niveau de sécurité.

Un style de pilotage actif est indispensable. Ce n'est qu'ainsi que vous pourrez exploiter pleinement le potentiel de performance et voler en sécurité.

Et pour finir...

Grâce à l'excellent arrondi offert par l'aile, l'atterrissage devient un plaisir. Après l'atterrissage, l'aile est rangée dans un sac Certina ou dans le sac de transport fourni.

La manière de le faire importe peu : l'aile peut être simplement roulée « comme autrefois » ou pliée autrement. Le pliage cellule contre cellule peut être laissé à d'autres. Tant que les tiges en Nitinol ne sont pas traitées trop brutalement, l'aile retrouvera un aspect neuf au prochain décollage.

Limites d'utilisation

L'Elixir est un aéronef de sport léger et semi-léger de la catégorie parapente, idéal aussi bien pour les longs vols de distance que pour les aventures de hike-and-fly.

Il est certifié selon LTF NFL HG GS 2-565-20 et EN 926-2 en catégorie C, et homologué exclusivement pour le vol monoplace.

Il a été développé pour des pilotes expérimentés volant régulièrement et ne doit être utilisé que dans les limites d'utilisation définies. Ces limites sont dépassées lorsqu'une ou plusieurs des conditions suivantes sont réunies :

- Utilisation en dehors de la plage de poids autorisée.
- Vol sous la pluie, y compris bruine, avec une voile mouillée, dans les nuages, le brouillard et/ou sous la neige.
- Vol à des températures inférieures à -10°C ou supérieures à 50°C .
- Le pilote ne possède pas les connaissances ou l'expérience suffisantes.
- Voltige, vol extrême ou manœuvres comportant des angles de roulis ou de tangage supérieurs à 135° .
- Modification de la voile, du suspentage ou des élévateurs.
- Vol dans des conditions météorologiques turbulentes et avec des vitesses de vent supérieures aux deux tiers de la vitesse de vol maximale atteignable par l'aile, en fonction du poids total volant.

L'Elixir a été certifié en différentes tailles pour des plages de poids spécifiques. Il doit être utilisé dans la plage de poids certifiée, indiquée sur la plaque signalétique et dans les données techniques.

Le poids correspond au poids total volant : poids du pilote, vêtements compris, aile, sellette et équipement.

La norme EN 926-2:2013 définit la mesure du poids comme suit : une tolérance de ± 2 kg est admise pour tous les poids. Une légère surcharge de l'aile reste donc dans les tolérances EN.

Il est important de comprendre l'influence de la charge alaire sur le comportement dynamique de l'aile. Lorsque l'Elixir est volé avec une charge alaire élevée, son comportement devient plus dynamique, plus réactif et plus direct. En même temps, sa capacité à « porter » dans les thermiques diminue : l'aile transforme moins efficacement les composantes verticales de l'ascendance en gain d'altitude et les performances de plané diminuent.

Dans la partie médiane et basse de la plage de poids, la dynamique est réduite. Le comportement en vol devient plus facile à gérer et le centrage des thermiques est facilité. En cas de doute, il convient toujours d'effectuer un vol d'essai.

REMARQUE :

Déterminez votre poids total volant en vous pesant avec l'ensemble de votre équipement et de vos vêtements de vol, y compris chaussures, boisson et tout objet emporté.

Un lest supplémentaire peut être utilisé pour adapter la charge alaire aux conditions de vol. Certains fabricants de sellettes prévoient déjà des compartiments de ballast permettant de voler de manière optimale avec du ballast d'eau.

Si vous souhaitez utiliser votre propre sellette à cette fin, veillez à préserver un centre de gravité optimal, par exemple en plaçant le ballast sous l'assise et non dans le compartiment dorsal, et respectez le poids maximal autorisé de votre sellette. Un ballast mal installé peut représenter un risque important pour la sécurité. En cas de doute, consultez le fabricant de votre sellette.

Nous recommandons à tous les pilotes de suivre une formation SIV et de s'entraîner autant que possible avec leur aile au sol, c'est-à-dire de pratiquer le gonflage et le maniement au sol. Une maîtrise parfaite de l'aile au sol et en vol est la clé d'un plaisir maximal et la meilleure assurance pour voler sans accident.

Responsabilité

L'utilisation du parapente s'effectue aux risques et périls de l'utilisateur. Le fabricant ne peut être tenu responsable de blessures corporelles ou de dommages matériels liés aux parapentes MAC PARA.

Toute modification — de la construction du parapente ou des lignes de frein au-delà des tolérances admises —, toute réparation inappropriée ou tout contrôle omis, annuel ou bisannuel, annule l'autorisation d'utilisation et la garantie.

Chaque pilote est responsable de sa propre sécurité et doit s'assurer avant chaque décollage que l'aile est apte au vol. Un décollage ne doit être effectué que si le parapente est en état de vol.

Le pilote doit en outre respecter les prescriptions nationales applicables. Le parapente ne peut être utilisé qu'avec une licence de pilote valable pour le site de vol ou sous la supervision d'un instructeur reconnu.

Chaque pilote assume seul l'ensemble des risques liés à la pratique du parapente, jusqu'aux blessures graves ou au décès. Ni le fabricant ni le vendeur d'un parapente ne peuvent garantir la sécurité du pilote ou en être tenus responsables.

Dans le cadre des conditions de responsabilité et de garantie, le parapente ne doit pas être utilisé lorsqu'une ou plusieurs des situations suivantes sont présentes :

- La période d'inspection est échue.
- Le contrôle a été effectué par le propriétaire ou de manière incorrecte par un organisme non autorisé.
- L'équipement est insuffisant ou incomplet, par exemple absence de parachute de secours, de protection dorsale ou de casque.
- Le pilote ne possède pas l'expérience ou la formation suffisantes.

Le pilote est responsable du respect de la nature et du paysage lors de la pratique du parapente.

AVERTISSEMENT :

Avant le premier vol, le revendeur, l'instructeur ou une personne autorisée doit gonfler le parapente sur une pente-école afin de l'inspecter et effectuer un vol de contrôle avant la livraison. Le premier vol d'essai doit être inscrit sur la plaque signalétique.

Description technique

Construction de la voile

La voile de l'Elixir est fabriquée en tissus nylon ripstop Porcher Sport Skytex ; voir la liste des matériaux. Ces tissus synthétiques contiennent une trame de renfort qui empêche la propagation des déchirures et augmente la résistance à la traction au niveau des coutures. L'enduction rend le tissu résistant aux UV et étanche à l'air.

L'Elixir comporte 73 cellules. L'extrémité d'ailé, ou stabilo, est tirée vers le bas et harmonieusement intégrée à la voile.

La voile se gonfle par des ouvertures situées sur l'intrados au niveau du nez du profil. La ventilation transversale est assurée par des orifices précisément dimensionnés, appelés cross ports, dans les cloisons de profil.

Chaque cloison porteuse est suspendue par trois ou quatre suspentes. Celles-ci sont cousues dans le profil et renforcées. Des bandes de tension sont cousues entre les différents points de suspentage afin de réguler la tension de la voile.

Les renforts en Mylar associés à des tiges en Nitinol munies d'embouts garantissent une excellente conservation de la forme du profil et une grande stabilité.

Une bande à faible allongement est également cousue dans les bords d'attaque et de fuite, assurant une distribution avancée de la tension sur l'ensemble de la voile, calculée par notre logiciel de conception.

Système de suspente

Les suspentes hautes de l'Elixir sont fabriquées en Aramide/Kevlar non gainé éprouvé. Les lignes de frein de l'étage supérieur et les lignes principales de frein sont réalisées en Dyneema/polyester.

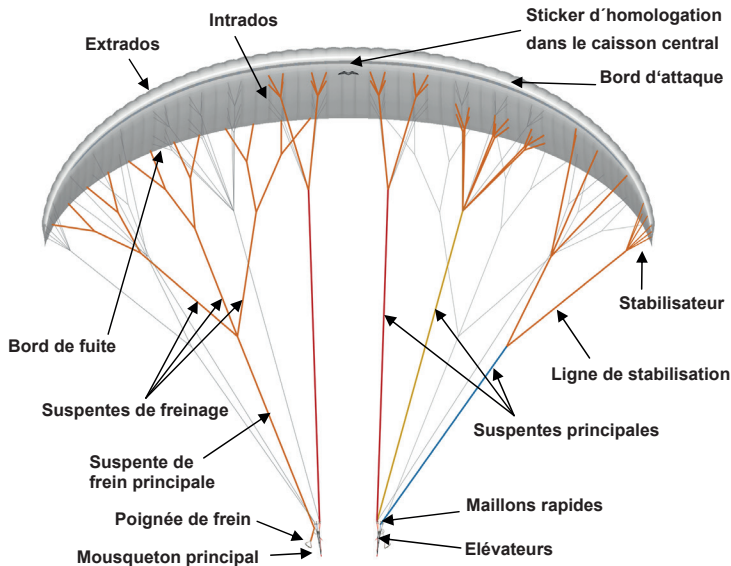
La résistance de chaque suspente dépend de sa position et varie de 50 à 360 daN.

Selon leur position, les suspentes sont réparties en suspentes hautes, au niveau de la voile ; suspentes intermédiaires ; suspentes principales, au niveau des élévateurs ; suspentes de stabilo, aux extrémités d'aile ; lignes de frein, au bord de fuite ; et lignes principales de frein, à la poignée de frein.

Dans le sens de la corde, elles sont réparties entre les niveaux A1/A2/B/C et les freins. Au total, trois suspentes principales par niveau et par côté sont fixées à l'élévateur correspondant.

Les suspentes de stabilo sont fixées aux suspentes mA1 avec les suspentes mA1/1. Les lignes de frein ou de commande sont réunies dans la ligne principale de frein.

La disposition des suspentes est représentée dans le plan de suspente ; voir « Plan de suspente » à la page 53.



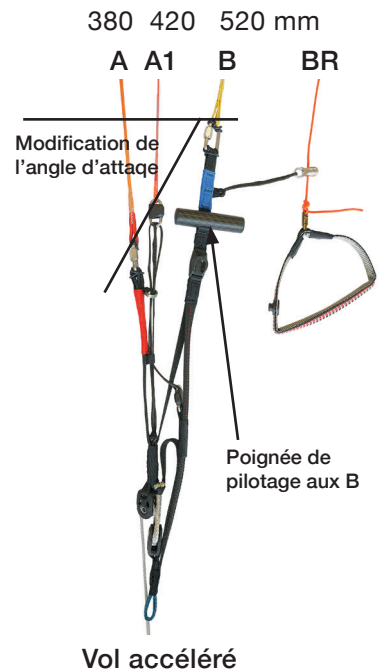
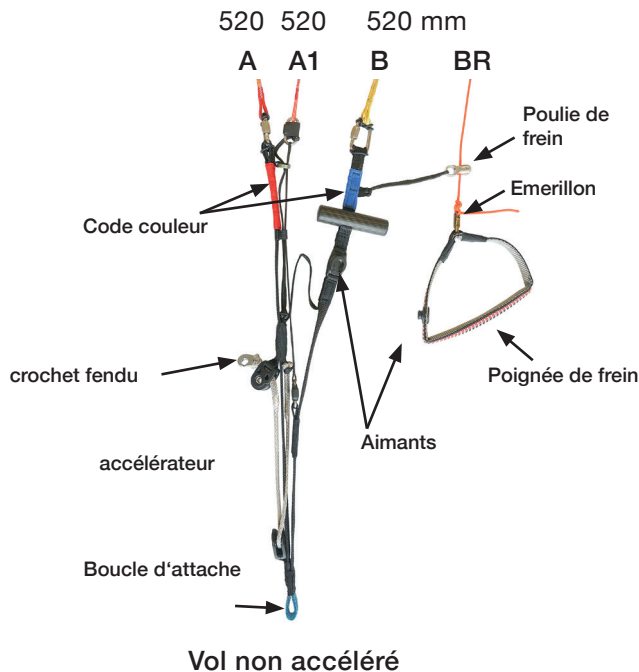
Élévateurs

Les élévateurs portent un code couleur facilitant l'identification de chaque côté. Deux suspentes principales A centrales sont fixées à chaque élévateur A. La suspente principale A la plus extérieure est fixée à une ligne de renvoi située sur le côté de l'élévateur A.

Trois suspentes principales B sont fixées à chaque élévateur B. Les élévateurs sont équipés d'un système d'accélération qui revient automatiquement en position normale lorsque l'accélérateur est relâché.

Les élévateurs B sont munis de poignées destinées au pilotage aux B. La ligne principale de frein passe par une poulie située sur l'élévateur B jusqu'à la poignée de frein.

Les élévateurs ne possèdent pas de trims. Les maillons rapides en acier inoxydable sont sécurisés par un anneau en caoutchouc afin d'empêcher tout glissement involontaire des suspentes.



Mise en service

Avant le premier vol

Nous conseillons aux pilotes de se familiariser d'abord avec leur parapente par des exercices de gonflage sur une pente-école ou sur terrain plat. Les premiers vols avec le nouveau parapente doivent avoir lieu dans des conditions calmes, sur un site de vol familier.

AVERTISSEMENT :

Votre nouvel Elixir doit impérativement être utilisé pour la première fois dans des conditions calmes. Il est conseillé d'effectuer des spirales douces dans les deux sens afin que les nœuds de raccordement des suspentes se resserrent. Au cours de ce processus, les tiges en Nitinol étirent également légèrement les coutures, rendant la voile plus lisse.

Un contrôle prévol soigneux est obligatoire pour tout aéronef. Veuillez à effectuer chaque contrôle avec la même rigueur.

Sellette

L'Elixir a été testé et certifié avec des sellettes ABS de type GH. Pratiquement toutes les sellettes modernes appartiennent au groupe GH. Les anciennes sellettes à croisillons rigides ne conviennent pas et ne doivent pas être utilisées.

Lors du choix d'une sellette, notez que la hauteur des points de suspension influence le comportement en vol. Plus le point de suspension est bas, plus le parapente devient agile. Notez également que la course des freins varie en fonction de la hauteur de suspension.

Avant de voler avec l'Elixir, la sellette, y compris le système d'accélération, doit être réglée. Prenez le temps nécessaire pour essayer différents réglages jusqu'à trouver la position assise la plus confortable et la mieux adaptée.

Le réglage de la ventrale modifie la distance entre les deux mousquetons et influence la stabilité et le pilotage du parapente. Une distance plus faible entre les mousquetons améliore légèrement la stabilité, mais augmente simultanément le risque de twist après une fermeture et la tendance à rester en spirale stable. Une distance plus grande améliore le ressenti transmis par le parapente, mais réduit légèrement la stabilité.

En règle générale, une distance trop faible entre les mousquetons doit être évitée.

Poids maximal suspendu	<80 kg	80–100 kg	>100 kg
Distance / largeur	40 ± 2 cm	44 ± 2 cm	48 ± 2 cm

Nous recommandons de régler la distance de la ventrale conformément au tableau et de l'ajuster légèrement si nécessaire.

Sellettes cocon

Avec les sellettes cocon modernes, la hauteur de suspension peut varier considérablement. Pour obtenir un rapport équilibré entre performance et sécurité avec une sellette cocon, les techniques de vol appropriées doivent être maîtrisées et appliquées avec une expérience suffisante.

En cas d'incident ou d'attitude de vol inhabituelle, le pilote doit immédiatement reprendre une position assise redressée. Les manœuvres extrêmes, actives ou passives, effectuées en position inclinée augmentent fortement le risque de twist. Plus la vitesse de rotation du parapente augmente, plus le risque de vrillage de la sellette est important.

Réglage du système d'accélération

Les crochets Brummel fournis avec le système d'accélération doivent être connectés avant la première utilisation. Avant chaque décollage, vérifiez que les cordelettes de l'accélérateur cheminent correctement dans toutes les poulies de la sellette. Les instructions du manuel de la sellette concernée font foi.

Les cordelettes de l'accélérateur sont fixées au système d'accélération des élévateurs à l'aide des crochets Brummel ou des boucles prévues. La longueur doit être réglée de telle sorte que la pédale inférieure se trouve directement sous l'assise. Le pilote doit pouvoir placer solidement le talon dans le barreau inférieur.

Le système d'accélération doit être réglé avec suffisamment de mou en vol à vitesse de trim, afin que les élévateurs avant ne soient pas tirés involontairement vers le bas. Si le réglage est trop court, l'aile est déjà pré-accélérée en vol non accéléré, ce qui peut affecter défavorablement le décollage et le comportement en vol.

Le réglage est correct lorsque toute la course de l'accélérateur peut être utilisée sans tension sur le système en vol à vitesse de trim. Le plein effet du système d'accélération est atteint lorsque les sangles limiteuses situées entre les élévateurs A et B sont tendues.

L'accélérateur à pied ne doit pas être réglé trop court. En vol non accéléré, les élévateurs avant ne doivent pas être sous tension. Avant chaque décollage, contrôlez le fonctionnement libre et correct de l'ensemble du système d'accélération.

Lignes de frein

Les lignes de frein disposent d'une garde afin que le bord de fuite ne soit pas freiné involontairement en vol accéléré. Elles peuvent être enroulées autour de la main d'environ un demi-tour, mais pas davantage.

AVERTISSEMENT :

Les lignes de frein ne doivent en aucun cas être raccourcies, afin d'éviter des configurations de vol dangereuses.

Pratique du vol

Contrôle prévol

Avant chaque vol, suivez une routine constante, comparable au contrôle prévol d'un aéronef. Cela est essentiel pour voler en sécurité. Par entraînement mental, la check-list peut être mémorisée et rappelée à chaque vol.

Nous recommandons la procédure suivante :



Check-list du parapente

- Voile exempte de dommages ?
- Élévateurs exempts de dommages ?
- Maillons rapides correctement fermés et sécurisés contre la rotation ?
- Suspentes exemptes de dommages ?
- Toutes les suspentes sont-elles libres, sans emmêlement ni nœud ?
- Lignes de frein libres, sans emmêlement ni nœud ?
- Parapente sec ?

Sellette

- Toutes les boucles fermées ?
- Mousquetons principaux fermés ?
- Conteneur du secours fermé ?
- Poignée du secours correctement fixée ?
- Aiguilles du secours correctement installées ?

Contrôle avant le décollage

- Élévateurs fixés et non vrillés ?
- Accélérateur fixé et non vrillé ?
- Poignée de frein et élévateur approprié pris en main ?
- Repérage à l'aveugle de la poignée du secours effectué ?
- Pilote positionné au centre afin que toutes les suspentes soient tendues symétriquement ?
- Direction du vent appropriée ?
- Obstacles au sol ?
- Espace aérien libre ?

AVERTISSEMENT :

Si un défaut est constaté, ne décollez en aucun cas.

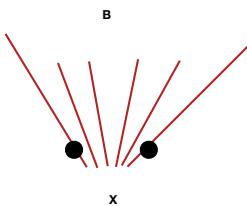
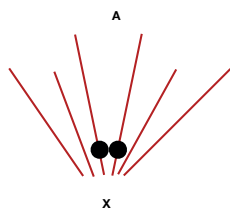
REMARQUE :

Si, après un stockage prolongé dans le sac ou une compression importante, l'aile présente des plis marqués, effectuez plusieurs exercices de gonflage avant le premier décollage et lissez légèrement le bord d'attaque. Cela permet à l'écoulement d'adhérer correctement au profil pendant la phase de décollage. Le lissage du bord d'attaque est particulièrement important à basse température.

Décollage

L'Elixir décolle le mieux lorsque la voile est disposée en arc de cercle face au vent. Les étages de suspentes, y compris les lignes de frein, doivent être soigneusement séparés et les élévateurs correctement disposés. Toutes les suspentes doivent courir librement, sans emmêlement ni nœud. Aucune suspente ne doit se trouver sous la voile.

La clé d'une technique de décollage réussie est de s'entraîner aussi souvent que possible au maniement de l'aile au sol.



Décollage dos voile — vent nul

Nous recommandons le décollage dos voile uniquement par vent nul ou léger vent arrière.

Disposez l'aile en demi-cercle et n'appliquez qu'une légère impulsion initiale pour soulever la voile du sol. Une fois la voile décollée du sol, il n'est plus nécessaire de continuer à tirer de façon accélérée ; laissez-la monter d'elle-même.

Pendant le gonflage, accompagnez les deux élévateurs A sans les raccourcir, paume à plat, dans un mouvement régulier et incurvé vers le haut. Évitez de tirer fortement sur les élévateurs. Accompagnez le mouvement du parapente avec vos mains et attendez que l'aile se gonfle et se place au-dessus de vous.

Cela évite que les extrémités de l'aile n'avancent et forment un U. Une disposition marquée en V, une traction agressive ou une poussée des élévateurs vers l'avant, ainsi qu'une course incontrôlée, entraînent généralement une avancée précoce des extrémités et imposent l'interruption du décollage.

Lorsque le parapente monte au-dessus de votre tête, courez vers l'avant. Regardez vers le haut et vérifiez que le parapente est entièrement gonflé avant de décoller. En cas d'incident — fermeture, cravate, nœud, etc. — interrompez immédiatement le décollage en mettant le parapente en décrochage à l'aide des freins.

Décollage face voile

La technique de décollage face voile est généralement recommandée avec l'Elixir. Elle permet au pilote de mieux contrôler la montée de la voile et d'effectuer des corrections fines. Cette technique est donc particulièrement recommandée par vent plus fort.

Plusieurs techniques donnent de bons résultats.

- Accrochez-vous au parapente comme pour un décollage dos voile. Prenez les freins en main. Retournez-vous en passant les élévateurs au-dessus de votre tête.
- Placez-vous face au parapente, prenez les deux élévateurs en main et effectuez un demi-tour vers la droite si vous vous retournerez ensuite vers la droite, et inversement. Accrochez-vous, y compris au système d'accélération, et prenez les poignées de frein supérieures dans les mains correspondantes.
- Prenez ensuite les élévateurs A centraux dans une main, frein passé en boucle, et l'autre frein dans l'autre main.

Nous recommandons de prégonfler d'abord le parapente en levant les élévateurs A centraux jusqu'au niveau des B, de manière à ce qu'il soit légèrement ventilé. Vous obtenez ainsi une bonne vue d'ensemble des suspentes et pouvez vérifier l'absence d'emmêlements ou de nœuds.

Assurez-vous ensuite que l'espace aérien est libre et tirez/soulevez doucement le parapente au moyen des élévateurs A. Freinez légèrement au sommet, retournez-vous et décollez.

Par vent fort, il est conseillé de faire quelques pas vers le parapente pendant le gonflage.

Conseils pour le décollage

- Entraînez-vous régulièrement au maniement au sol afin d'améliorer vos compétences au décollage.
- Si l'aile ne monte pas centrée, déplacez-vous sous le côté le plus bas de la voile ou freinez le côté qui avance.
- Pour les décollages par vent fort, il s'est avéré utile de ne tenir, de chaque côté, que la suspente principale A centrale au-dessus des maillons dans une main et la suspente principale B la plus extérieure au-dessus des maillons dans l'autre. Les poignées de frein restent dans vos mains.
- Tirez sur les suspentes A et corrigez la trajectoire de montée et la direction à l'aide des suspentes B. Si la voile monte trop rapidement, vous devez être prêt à faire immédiatement quelques pas rapides vers la voile.
- En tirant et en relâchant activement les élévateurs B, l'aile peut être maintenue au sol par vent plus soutenu, à partir d'environ 6 m/s. Cela évite qu'elle ne monte involontairement au-dessus du pilote.
- Lors du décollage face voile et du maniement au sol, veillez à ce que les lignes de frein ne frottent pas sur les élévateurs ou les suspentes principales. Autrement dit, avant toute correction aux freins, le bord de fuite de l'aile doit déjà être décollé du sol ; dans le cas contraire, les élévateurs ou les suspentes principales B pourraient être endommagés.
- Plus le vent est fort, moins la partie de voile étalée doit être importante. Si nécessaire, effectuez un décollage cobra depuis le bord de la fenêtre de vent.

Vol à vitesse de trim

Avec les lignes de frein complètement relâchées, l'Elixir possède une vitesse de trim d'environ 38 à 40 km/h, selon la charge alaire, et vole droit avec une stabilité propre.

Les lignes de frein permettent d'adapter la vitesse à la situation de vol afin d'obtenir un équilibre optimal entre performance et sécurité. La meilleure finesse en air calme est obtenue sans action sur les freins.

En aérologie turbulente, nous recommandons de voler avec les lignes de frein abaissées de 10 à 15 cm. L'angle d'attaque actuel de la voile est alors plus élevé et le sous-écoulement au niveau du nez du profil est rendu plus difficile.

En air calme, l'Elixir atteint sa vitesse minimale de vol, selon la charge alaire et la taille de l'aile, pour une course de frein d'environ 55 à 80 cm. Toutes les valeurs indiquées sont mesurées à partir du point où le bord de fuite commence à s'abaisser, c'est-à-dire sans tenir compte de la garde.

AVERTISSEMENT :

Voler trop lentement à proximité de la vitesse de décrochage augmente le risque d'un décrochage involontaire. Cette plage de vitesse ne doit être utilisée que pour l'atterrissage.

Vol accéléré

Le vol accéléré permet une meilleure finesse face au vent et une meilleure pénétration contre le vent. En vol accéléré, le parapente est moins stable et le risque de fermeture est nettement plus élevé.

Une fois familiarisé avec le comportement en vol de l'Elixir, vous pouvez commencer à utiliser l'accélérateur. Approchez la vitesse maximale avec prudence et observez la position des freins.

Lors de l'utilisation de l'accélérateur, les lignes de frein doivent être entièrement relâchées : ne freinez jamais simultanément.

La longueur des lignes de frein est réglée en usine de telle sorte qu'en vol entièrement accéléré, freins complètement relâchés, le bord de fuite ne soit pas freiné. Un bord de fuite freiné réduit les performances et augmente la probabilité de fermetures.

Actionnez l'accélérateur en poussant régulièrement la barre d'accélérateur vers l'avant avec les pieds. S'il est actionné trop brusquement, le parapente piquera avant de se stabiliser.

AVERTISSEMENT :

Ne freinez jamais l'aile en vol accéléré. Le freinage augmente la portance près du bord de fuite. Le centre principal de portance se déplace vers l'arrière, ce qui peut faire perdre sa stabilité à l'aile.

Conseils pour le vol accéléré

Sans entrer dans les détails de la théorie de McCready, il s'est avéré utile pour les pilotes avancés de voler, lors de l'accélération, globalement à vitesse de trim par rapport au sol. Cela signifie davantage d'accélérateur face au vent et aucun accélérateur par vent arrière.

- Les réactions du parapente lors d'une fermeture en vol accéléré sont nettement plus dynamiques qu'à vitesse de trim. En turbulence, vous devez donc toujours sortir totalement ou partiellement de l'accélérateur.
- N'utilisez jamais l'accélérateur à proximité du sol.
- Si le parapente se ferme en vol accéléré, relâchez immédiatement l'accélérateur et redressez-vous dans la sellette avant de stabiliser le parapente.

Et oui : si vous êtes un « mangeur de kilomètres » souhaitant accumuler le plus de points XC possible, vous n'éviterez probablement l'accélérateur que dans les thermiques. La polaire de l'Elixir est si plate que les performances ne diminuent que légèrement en vol accéléré. Mais soyez toujours conscient du risque d'être confronté à de grandes fermetures dynamiques.

Virage

L'Elixir est une aile agile qui répond sans délai aux actions sur les freins. Les meilleures performances en montée sont obtenues lorsque l'Elixir est piloté en virage avec une vitesse suffisante et un transfert de poids.

Une action excessive sur le frein augmente le taux de chute en virage et réduit les performances de montée. La tendance à la vrille est extrêmement faible. Une traction excessive sur la ligne de frein est signalée précocement par le recul du côté extérieur de l'aile.

Lors de vos premiers vols, maintenez toujours une distance suffisante par rapport au relief et conservez des marges de sécurité adéquates jusqu'à ce que vous maîtrisiez le pilotage approprié de l'aile.

Lorsque la traction sur les freins augmente, l'inclinaison croît et l'aile effectue des virages plus rapides et plus serrés ; elle peut cependant alors entrer en spirale engagée.

Conseils pour les virages

- L'Elixir présente un taux de chute exceptionnellement faible en virage et tourne donc très à plat. Déplacez vos mains avec les lignes de frein le long des élévateurs afin d'assurer une traction symétrique sur l'aile.
- En thermique, il s'est avéré efficace d'amorcer d'abord le virage par un transfert de poids, puis seulement d'accompagner avec le frein. Il peut être utile de relâcher complètement le frein extérieur pendant le virage.
- Pour réduire davantage le rayon de virage, il est extrêmement utile de ne pas tirer davantage sur le frein intérieur, mais de déplacer la main au-delà de l'axe central vers l'extérieur. Le frein agit ainsi davantage sur la partie extérieure de l'aile et le parapente entre immédiatement dans un virage plus serré sans perte de performance.

Pilotage actif

Le pilote réagit constamment aux diminutions et augmentations de pression aux freins dans le but de conserver une pression constante sur les lignes de frein et de maintenir l'aile aussi verticalement que possible au-dessus de lui.

L'Elixir possède une bonne stabilité propre en tangage. Néanmoins, l'aile peut se fermer en turbulence ou lors de manœuvres.

Piloter un parapente dans des conditions fortes et turbulentes nécessite un contrôle sûr de l'angle d'attaque. Cette procédure est généralement appelée pilotage actif. De nombreuses fermetures peuvent ainsi être évitées avant qu'elles ne surviennent.

Le pilotage actif consiste également à contrôler le tangage et la pression interne de l'aile par le transfert de poids et les actions de pilotage, au moyen des freins et/ou des poignées B.

L'aile peut être contrôlée aux freins ou aux élévateurs B. Toutefois, en aérologie très turbulente, nous recommandons d'utiliser les freins.

Les mouvements d'air agissant sur la voile modifient souvent l'angle d'attaque de manière indésirable. En entrant dans une ascendance, l'angle d'attaque augmente et l'aile recule derrière le pilote ; elle cabre. La tension aux freins diminue. Dans une descendance, l'aile avance, l'angle d'attaque diminue et le pilote se retrouve en arrière de l'aile.

Toute variation de l'angle d'attaque est annoncée précocement par une variation de la pression de commande aux freins et/ou aux poignées B ; voir ci-dessous. La pression de commande renseigne directement le pilote sur l'angle d'attaque et donc sur ce que fait ou s'apprête à faire la voile. Le pilote peut ainsi réagir rapidement et stopper des incidents plus importants avant qu'ils ne se développent.

Le pilotage actif consiste en des corrections permanentes avec les deux lignes de frein et/ou les poignées B. Les mouvements de commande suivent immédiatement, sans délai, l'augmentation ou la diminution de pression. Les amplitudes sont généralement faibles, de 10 à 30 cm, mais peuvent être importantes, notamment lors de forts mouvements d'abattée.

AVERTISSEMENT :

Si l'aile est derrière vous et accélère vers l'avant, ne relâchez jamais les freins. Sinon, elle pourrait vous dépasser et vous risqueriez de tomber dans la voile.

Conseils pour le pilotage actif

- Le parapente adapte automatiquement son angle d'attaque à la masse d'air qu'il traverse. Il est donc peu judicieux d'essayer de l'influencer par des corrections permanentes aux freins, car cela réduit les performances de l'aile.
- Pour contrôler les mouvements importants de tangage, des impulsions brèves aux freins de plus grande amplitude sont plus efficaces que des mouvements trop timides.

Pilotage aux élévateurs B

Le pilotage aux élévateurs B est un élément essentiel du vol de l'Elixir en turbulence avec de faibles mouvements de tangage. L'Elixir réagit très bien au pilotage aux B et les efforts requis sont adaptés. La course est toutefois très courte.

En vol à vitesse de trim ou en vol accéléré, nous recommandons de piloter l'Elixir aux élévateurs B. Vous bénéficiez ainsi d'un meilleur ressenti et d'un meilleur contrôle de l'aile, ce qui permet de piloter plus activement sans utiliser les freins, lesquels augmenteraient la traînée et les mouvements de tangage.

L'objectif est de contrôler le tangage afin que le parapente ne se ferme pas et reste au-dessus du pilote. Cela évite une traînée inutile et des comportements de vol extrêmes.

La finesse de l'Elixir peut être sensiblement améliorée par le pilotage aux élévateurs B. Celui-ci fournit également au pilote un très bon retour sur les mouvements de l'air, auxquels il peut réagir immédiatement.

En vol accéléré, le pilote peut corriger l'angle d'attaque en tirant les élévateurs B vers le bas. Tirer sur les élévateurs B augmente l'angle d'attaque, relève le nez et empêche la compression de la voile dans le sens de la corde. La résistance aux fermetures de l'aile s'en trouve accrue.

AVERTISSEMENT :

Le pilotage aux élévateurs B ne doit pas être utilisé en forte turbulence. En cas de doute, revenez immédiatement au vol à vitesse de trim, relâchez les élévateurs B et pilotez activement l'aile de façon habituelle au moyen des freins.

Lors du pilotage aux élévateurs B, veillez à ne pas tirer trop fortement sur les élévateurs, au risque de faire décrocher des parties de l'aile ou l'ensemble du parapente.

Conseils pour le pilotage aux élévateurs B

- Gardez toujours les poignées de frein en main lorsque vous pilotez aux élévateurs B et défaites d'abord tout enroulement des lignes de frein.
- La traction vers le bas doit être progressive. Seuls de faibles mouvements le long des élévateurs sont nécessaires.
- Il est important de reconnaître l'amplitude de traction nécessaire — ou superflue — pour atteindre la vitesse optimale.
- Lors de la première utilisation du pilotage aux élévateurs B, procédez prudemment et avec des actions mesurées afin d'éviter de grands mouvements de tangage. Familiarisez-vous progressivement avec cette nouvelle méthode de pilotage et acquérez suffisamment d'expérience pratique pour l'utiliser de manière intuitive et efficace.
- À l'entraînement, il est utile, en plané, d'exercer une légère traction sur les élévateurs B, sur environ 4 à 7 cm, afin de sentir les réactions de l'aile à la turbulence et de les compenser.
- Vous pouvez également très bien réagir à une charge ou une

décharge asymétrique. Si la tension augmente d'un côté, tirez légèrement davantage ce côté vers le bas afin de diriger l'aile vers l'air ascendant.

Techniques de descente

Dans certaines situations de vol, une descente très rapide peut s'avérer nécessaire afin d'éviter à temps un danger imminent. Il peut s'agir, par exemple, de fortes ascendances sous un cumulus, de l'approche de la pluie ou du développement d'un orage.

Les différentes techniques de descente doivent d'abord être pratiquées en air calme et avec une hauteur suffisante, afin de pouvoir être utilisées de manière sûre et efficace dans des situations exigeantes ou extrêmes. Elles comprennent différentes manœuvres permettant d'augmenter le taux de chute de façon contrôlée tout en restant maîtrisables.

Sur les deux-lignes modernes, le décrochage en deux phases et la spirale engagée comptent généralement parmi les méthodes courantes de descente rapide. Les oreilles ne sont pas faciles à réaliser avec l'Elixir.

Les spirales engagées permettent d'atteindre des taux de chute nettement plus élevés, mais sont techniquement plus exigeantes à piloter et peuvent entraîner des facteurs de charge très importants. Une alternative élégante consiste à utiliser un parachute de freinage. Celui-ci peut procurer des taux de chute comparables, avec peu ou pas de facteur de charge supplémentaire pour le pilote.

Nous recommandons vivement de n'exercer toutes les méthodes de descente rapide que sous encadrement professionnel, dans le cadre d'un stage SIV.

Spirale engagée

La spirale engagée est la technique de descente la plus efficace et peut permettre d'atteindre des taux de chute supérieurs à 20 m/s. Elle impose cependant des sollicitations importantes au matériel comme au pilote.

La spirale engagée convient comme technique de descente dans de fortes ascendances et par vent faible. Des vitesses de rotation très élevées accompagnées de forts facteurs de charge peuvent être atteintes. Abordez donc cette manœuvre avec prudence. Au début, ne vous exercez qu'avec de faibles taux de chute.

Soyez conscient qu'en fonction de votre état physique du jour, de la température extérieure, en particulier du froid, et du taux de chute atteint, vous pouvez perdre connaissance tôt ou tard sous l'effet de la charge G. De nombreux pilotes ralentissent leur respiration pendant une spirale ou

commencent à effectuer une respiration forcée, ce qui augmente encore le risque de perte de contrôle.

Dès les premiers signes de nausée, de diminution de la vigilance ou de rétrécissement du champ visuel — vision tunnel — la spirale doit être immédiatement interrompue.

L'Elixir satisfait aux exigences EN/LTF relatives à la spirale engagée et, dans des conditions normales, n'a pas tendance à rester en spirale stable. Les vols de certification sont effectués avec une distance définie entre les mousquetons. Des écarts par rapport à ce réglage peuvent modifier sensiblement la manœuvre.

La spirale engagée est initiée à pleine vitesse en effectuant un virage de plus en plus serré avec un transfert de poids marqué vers l'intérieur du virage. L'inclinaison et le taux de chute sont contrôlés par le transfert de poids ainsi que par une traction ou un relâchement dosés de la commande intérieure.

Une fois en spirale engagée, vous devez recentrer le poids du corps et appliquer également un peu de frein extérieur afin de maintenir la moitié extérieure de l'aile ouverte et stable.

La sortie de spirale doit être lente et progressive sur plusieurs rotations. Pour cela, relâchez lentement la commande intérieure, ramenez le corps en position neutre et appliquez légèrement le frein extérieur. Si l'aile montre encore une forte tendance à la ressource, appliquez à nouveau brièvement et prudemment le frein intérieur. Cela permet une sortie avec un mouvement pendulaire minimal.

Une sortie rapide transforme la vitesse élevée, pouvant dépasser 100 km/h, en gain d'altitude avec un mouvement pendulaire prononcé. Il en résulte un ralentissement extrême en fin de ressource, suivi d'une chute de la voile.

À des taux de chute très élevés, le freinage de la moitié extérieure de l'aile et/ou un transfert de poids vers l'extérieur peuvent être nécessaires pour sortir de la spirale.

L'Elixir n'a pas tendance à rester en spirale stable, mais certains paramètres peuvent influencer défavorablement ce comportement. Il s'agit notamment d'un réglage incorrect de la ventrale, d'un poids total volant en dehors de la plage certifiée ou d'une spirale très extrême avec un taux de chute supérieur à 14 m/s.

Vous devez toujours être prêt et capable de sortir activement le parapente d'une telle spirale stable et de revenir en vol normal en sécurité. Pour ce faire, transférez le poids de votre corps vers l'extérieur et utilisez progressivement et correctement le frein extérieur jusqu'à ce que le mouvement de spirale extrême se transforme à nouveau en vol normal.

N'essayez jamais de sortir d'une spirale engagée par des actions contrai-

res fortes ou rapides. Cela entraîne une ressource agressive et des mouvements de tangage violents et incontrôlés.

Vous devez également vous attendre à traverser votre propre turbulence de sillage ou rotor.

REMARQUE :

Des spirales engagées fréquentes peuvent non seulement entraîner un vieillissement prématuré du parapente, mais aussi altérer sensiblement ses performances.

AVERTISSEMENT :

En raison de la perte d'altitude extrême en spirale engagée, veuillez toujours à disposer d'une hauteur de sécurité suffisante. Maintenez une hauteur de sécurité d'au moins 150 à 200 mètres au-dessus du sol.

Conseils pour la spirale engagée

- Soyez conscient que les efforts aux freins augmentent massivement en spirale engagée.
- En spirale engagée, il n'existe pratiquement aucune possibilité d'éloignement horizontal d'un danger.

Spirale engagée avec parachute de freinage

Un parachute de freinage anti-G contribue à réduire les facteurs de charge élevés pouvant survenir en spirale engagée. Les parachutes de freinage peuvent réduire les charges G jusqu'à 40 %. Ces parachutes anti-G sont simples et faciles à utiliser et sont particulièrement efficaces avec les parapentes à fort allongement tels que l'Elixir. Ils sont fixés d'un côté, de préférence du côté opposé au secours, au mousqueton, et ne sont déployés que pendant une spirale engagée.

Après la spirale, le G-chute peut être ramené ou mis en décrochage en tirant sur sa ligne de commande. Une fois ramené, il peut être replié dans la poche de la sellette et conservé pour une nouvelle utilisation. Avant l'atterrissage, il doit être ramené ou mis en décrochage.

REMARQUE :

Si vous volez avec une sellette cocon, écarter les jambes dans le cocon peut l'ouvrir et créer une traînée considérable. Autrement dit, vous avez déjà un petit « anti-G » à bord.

AVERTISSEMENT :

Il est important de noter que de telles techniques de vol exigent des pilotes expérimentés et ne doivent être utilisées que dans des conditions sûres. La sécurité est toujours prioritaire.

Oreilles

Les oreilles constituent une technique de descente possible, bien que peu efficace, dans laquelle la vitesse horizontale est supérieure au taux de chute. Cette manœuvre convient donc davantage pour réduire la finesse et s'éloigner horizontalement d'une source de danger que pour descendre rapidement.

En réalisant les oreilles, le taux de chute peut être augmenté à environ 3–5 m/s et la finesse réduite de moitié.

Pour réaliser les oreilles, les deux parties extérieures de la voile sont repliées en tirant symétriquement vers le bas sur les élévateurs A extérieurs, A1. L'initiation de la manœuvre exige généralement une force relativement importante.

Le repli est plus facile si l'accélérateur est d'abord actionné à environ 30 %. La différence maximale entre les élévateurs A et B est alors d'environ 4 cm. Immédiatement après, les suspentes A extérieures sont tirées vers le bas. Si le mouvement de traction est dirigé non seulement vers le bas, mais aussi légèrement vers l'arrière, le repli des extrémités de l'aile est nettement facilité.

L'utilisation supplémentaire de l'accélérateur peut augmenter sensiblement tant le taux de chute que la vitesse horizontale.

Pour sortir de la manœuvre, relâchez simplement les élévateurs A extérieurs. Selon la charge, la voile se rouvre généralement lentement et spontanément. Pour accélérer la réouverture, le pilote peut donner de petites impulsions aux freins.

AVERTISSEMENT :

N'effectuez jamais une spirale engagée avec les deux oreilles repliées, car cela peut solliciter les suspentes A centrales au-delà de leurs limites.

La réalisation des oreilles augmente l'angle d'attaque et donc le risque de décrochage. Pour cette raison, utilisez toujours simultanément l'accélérateur lorsque vous volez avec les oreilles.

Descente B3

La descente B3 procure un taux de chute modéré, avec l'avantage que l'aile reste pilotable et continue d'avancer.

Pour augmenter le taux de chute, accélérez d'abord l'aile d'environ 25 %, puis tirez simultanément et symétriquement avec fermeté sur les suspentes B les plus extérieures. Pour terminer la manœuvre, relâchez progressivement la traction, puis relâchez l'accélérateur.

AVERTISSEMENT :

Rappel : la réalisation des oreilles augmente l'angle d'attaque et donc le risque de décrochage. Utilisez toujours l'accélérateur simultanément lorsque vous volez avec les oreilles.

Parachute de freinage / Anti-G

Un parachute de freinage anti-G est utilisé pour réduire sensiblement les fortes forces centrifuges, ou charges G, lors d'une spirale engagée.

Il permet une descente très rapide avec nettement moins de rotations par minute, réduisant ainsi la charge physique d'environ 30 à 50 %.

Décrochage aux B

Le décrochage traditionnel aux B n'est pas possible avec l'Elixir. Une traction ferme sur les suspentes B conduit à un décrochage complet. Ne le faites pas.

Manœuvre	Taux de chute m/s	Vitesse sol	Vitesse air	Charge du matériel	Charge G du pilote
Oreilles	3	augmentée	augmentée	modérée	aucune
Oreilles et accélérateur	3-5	plus rapide	augmentée	modérée	aucune
Spirale engagée	10-20	aucune	très élevée	élevée	très élevée
Spirale engagée avec une oreille fermée	10-15	aucune	élevée	élevée	faible
Anti-G	10-20	plus faible	plus faible	à peine augmentée	très faible

Approche et atterrissage

L'Elixir est facile à poser. Avant l'atterrissage, vous devez adopter une position redressée dans la sellette, la tête devant les élévateurs.

N'atterrissez jamais sans vous être auparavant redressé. Les atterrissages sur le dos ou les fesses sont dangereux et peuvent provoquer des blessures, même avec une bonne protection dorsale.

En finale face au vent, laissez l'aile planer sans freiner ou avec un léger freinage. À environ 1 m au-dessus du sol, augmentez l'angle d'attaque en

freinant progressivement afin d'effectuer l'arrondi. Le contact avec le sol doit coïncider avec l'application complète des freins.

REMARQUE :

Par fort vent de face, l'action sur les freins doit être très soigneusement dosée afin d'éviter un décrochage avant l'atterrissage. La voile ne doit être rapidement mise en décrochage qu'une fois le pilote solidement debout au sol ; il doit alors se retourner rapidement afin d'éviter d'être projeté sur le dos et traîné.

Nous tenons à déconseiller fortement la pratique risquée consistant à « pomper » pour perdre de l'altitude lors d'une approche trop haute. De même, les atterrissages comportant des virages serrés ou des virages alternés en finale doivent être évités.

Après l'atterrissage, l'aile ne doit pas tomber sur le bord d'attaque. Cela peut endommager les structures internes et réduire la durée de vie de la voile.

REMARQUE :

Veillez à disposer d'un espace d'atterrissage suffisant pour réduire la vitesse avant d'effectuer l'arrondi.

AVERTISSEMENT :

La technique d'atterrissage recommandée par le DHV, utilisant l'accélérateur avec les freins entièrement appliqués, est très risquée avec des ailes de haute performance telles que l'Elixir et est fortement déconseillée. La dynamique propre de l'aile peut entraîner des réactions massives et incontrôlables.

Domaines d'utilisation

Treuil

L'Elixir est homologué pour le treuil.

Selon le pays, le treuillage peut n'être autorisé qu'avec une qualification valable de vol treuillé. En Allemagne, le treuillage d'un parapente n'est généralement autorisé que si le pilote et le treuilleur possèdent un certificat de qualification pour le treuillage, si le parapente convient au treuillage et si le treuil ainsi que le largueur sont homologués pour le treuillage des parapentes.

Les particularités du site de treuillage et du matériel utilisé — treuil, largueur, etc. — doivent toujours être discutées au préalable avec le treuilleur et le chef de treuil.

La séquence de décollage au treuil ressemble initialement à un décollage dos voile. Une disposition incurvée de la voile favorise également un gonflage et une montée réguliers de l'aile lors d'un décollage au treuil. Cela réduit sensiblement les corrections nécessaires pendant la phase de décollage et permet un départ contrôlé et sûr.

Après avoir gonflé la voile jusqu'au zénith, le pilote quitte le sol sous l'effet de la traction du câble. L'ordre de départ ne doit en aucun cas être donné avant que l'aile ne soit entièrement sous contrôle.

AVERTISSEMENT :

La cause la plus fréquente de phase parachutale lors d'un treuillage est le relâchement trop précoce des élévateurs A pendant la phase de gonflage. Le pilote doit s'assurer que la voile est au-dessus de lui avant de donner l'ordre « départ ».

Les corrections directionnelles aux freins ne doivent être effectuées que lorsque la voile est déjà au-dessus du pilote, car un freinage excessif peut faire reculer l'aile ou la faire tracter alors qu'elle n'est pas en état de voler.

De fortes corrections directionnelles pendant la phase de décollage doivent être évitées. Elles peuvent entraîner un comportement pendulaire incontrôlé ou un décrochage.

Lors du treuillage, l'aile doit être guidée avec précision sur l'axe de la corde. Toute dérive latérale doit être corrigée en douceur.

ATTENTION :

Pendant la première phase du treuillage, le pilote doit rester prêt à courir et ne pas s'asseoir dans la sellette, afin de pouvoir atterrir en toute sécurité en cas de défaillance du treuil ou de rupture de câble.

Le parapente doit être piloté freins ouverts, afin que l'angle d'attaque ne soit pas encore augmenté par l'action sur les freins et qu'un décrochage puisse être évité.

Le pilotage au décollage au treuil doit, dans la mesure du possible, s'effectuer uniquement par transfert de poids. De courtes et fortes actions de freinage peuvent entraîner un décrochage.

AVERTISSEMENT :

La pression aux freins est nettement augmentée pendant le treuilage et ne doit en aucun cas être dépassée imprudemment. L'aile vole alors avec un angle d'attaque si élevé qu'elle se trouve proche de la limite de décrochage.

Voltige

L'Elixir n'a pas été développé ni testé pour la voltige. En Allemagne, la voltige en parapente est interdite.

La voltige est définie comme des configurations de vol présentant une inclinaison de plus de 135 degrés autour de l'axe transversal ou longitudinal. Toutes les formes de manœuvres acrobatiques avec l'Elixir sont illégales et interdites. Le pilote s'expose à un danger mortel.

La réalisation de telles manœuvres présente un risque de configurations de vol imprévisibles pouvant entraîner des dommages matériels, une défaillance structurelle et, finalement, un accident.

Vol biplace

L'Elixir n'est pas homologué pour le vol biplace.

Vol motorisé

L'Elixir n'est pas homologué pour le vol motorisé.

Configurations de vol extrêmes et dangers

Information sur les risques

Tout pilote qui vole en turbulence ou commet des erreurs de pilotage risque d'entrer dans une configuration de vol extrême.

Toutes les manœuvres et configurations de vol extrêmes décrites ici sont dangereuses si elles sont exécutées sans connaissances adéquates, sans hauteur de sécurité suffisante ou sans instruction. Elles exigent du pilote des réactions et des compétences particulières.

Il faut du temps et une hauteur suffisante pour sortir de situations extrêmes. En turbulence, maintenez toujours une distance suffisante par rapport aux parois rocheuses et aux autres obstacles.

La meilleure méthode pour rester calme et réagir correctement en situation d'urgence est l'entraînement dans le cadre d'un stage SIV. Sous encadrement professionnel, le pilote apprend à maîtriser les configurations de vol extrêmes.

Une autre méthode sûre et efficace pour se familiariser avec les réactions du parapente est la pratique régulière du maniement au sol. Les techniques de décollage, telles que le décollage dos voile, face voile et cobra, ainsi que des manœuvres telles que les décrochages, fermetures asymétriques, fermetures frontales et autres, peuvent être pratiquées très efficacement.

Stage de pilotage SIV

L'Elixir est optimisé pour le vol de distance et le vol thermique et a été développé pour des pilotes expérimentés ayant acquis une expérience et une compétence suffisantes en stage SIV.

Il ne convient pas aux pilotes participant pour la première fois à un stage SIV.

Au cours d'un stage SIV, des configurations de vol incontrôlées peuvent survenir, en dehors des limites d'utilisation de l'aile, et entraîner une surcharge de l'aéronef. Cela peut provoquer des modifications du trim des suspentes et du matériau de la voile, conduisant à leur tour à une détérioration générale des caractéristiques de vol. Un contrôle ultérieur est vivement recommandé.

En principe, les dommages résultant d'un stage SIV sont exclus de la garantie.

AVERTISSEMENT :

Les fermetures de l'Elixir ne peuvent pas être provoquées correctement sans suspentes de pliage. En particulier, les fermetures asymétriques accélérées doivent être réalisées conformément aux spécifications d'essai ; à défaut, un comportement imprévisible de la fermeture et des réouvertures impulsives peuvent survenir.

Les fermetures en dehors de la norme d'essai exigent une intervention immédiate du pilote et des qualifications particulières.

REMARQUE :

Les suspentes de pliage destinées au stage SIV, accompagnées des instructions de montage, peuvent être obtenues auprès de votre revendeur ou du fabricant.

Fermetures

En raison de la forme souple d'un parapente, un écoulement négatif en turbulence peut entraîner la fermeture inattendue d'une partie de la voile et une perte de pression.

En cas de fermeture, contrôlez d'abord votre direction de vol en contre-freinant doucement du côté ouvert et éloignez-vous du relief, des obstacles ou des autres pilotes. Ne vous occupez qu'ensuite de la fermeture et de sa réouverture, par exemple au moyen d'impulsions rapides et plus amples sur le frein du côté fermé.

Fermeture asymétrique

La fermeture asymétrique est probablement l'incident le plus fréquent en parapente. Si l'Elixir se ferme en aérologie turbulente, cela ne concerne généralement que la zone extérieure de l'aile.

Pour maintenir la direction de vol dans cette configuration, freinez légèrement la moitié opposée et ouverte de l'aile. Si une grande partie de la voile est fermée, le côté ouvert ne doit être freiné qu'avec beaucoup de précaution afin d'éviter un décrochage.

Le parapente peut entrer en phase parachutale, s'écarter de sa trajectoire ou partir en rotation rapide. Si le départ en rotation est empêché par un contre-pilotage, la partie fermée de la voile peut être simultanément ouverte par des impulsions individuelles, rapides et assez amples sur le frein, revenant immédiatement en position neutre.

En cas de grande fermeture ou de fermeture en vol accéléré, vous devez immédiatement relâcher l'accélérateur, vous redresser et vous asseoir aussi symétriquement que possible dans la sellette.

Le contre-pilotage doit être effectué avec sensibilité, car un contre-pilotage

excessif sur le côté intact de l'aile peut entraîner un décrochage et d'autres manœuvres incontrôlées, voire un enchaînement d'incidents.

Fermeture asymétrique avec cravate

Après de grandes fermetures, une cravate ne peut être exclue : l'extrémité de la voile du côté fermé se prend dans les suspentes.

Ici aussi, il faut empêcher le parapente de partir en rotation par un contre-freinage et un transfert de poids. Ouvrez la fermeture par une action régulière et puissante sur le frein du côté fermé.

Si l'extrémité reste prise dans les suspentes, tentez de la libérer en tirant sur la suspente de stabilo correspondante, si elle est accessible.

AVERTISSEMENT :

Lors de l'ouverture d'une cravate, gardez les autres aéronefs et le relief en vue et surveillez votre hauteur par rapport au sol. N'hésitez pas à lancer le secours si la rotation due à une cravate s'accélère de manière incontrôlable ou si vous êtes à faible hauteur.

Après de grandes fermetures, une cravate peut survenir dans de rares cas. La libération au moyen de la suspente de stabilo n'est que d'une utilité limitée sur l'Elixir et est souvent frustrante.

Pour les pilotes très expérimentés, un bref décrochage unilatéral du côté cravaté peut aider à libérer l'extrémité prise.

Cependant, cette manœuvre est délicate, exige une très bonne maîtrise de l'aile et ne doit être pratiquée qu'avec une hauteur suffisante et sous encadrement professionnel dans le cadre d'un stage SIV. Si la rotation augmente ou si la manœuvre échoue, le parachute de secours doit être lancé immédiatement.

Fermeture symétrique / fermeture frontale

Les fermetures symétriques de la voile sont également provoquées par des angles d'attaque négatifs. Une fermeture frontale, ou fermeture symétrique, se rouvre généralement spontanément sans intervention du pilote. Le parapente abat vers l'avant puis reprend de la vitesse.

Si nécessaire, la réouverture peut être accélérée par une légère impulsion symétrique aux freins. Relâchez ensuite immédiatement les freins afin de permettre à l'aile de reprendre sa vitesse.

AVERTISSEMENT :

N'appliquez pas trop de frein, faute de quoi l'aile ne peut pas reprendre de vitesse et risque d'entrer en phase parachutale.

Lors de fermetures frontales extrêmes sur toute la profondeur de corde, les extrémités peuvent avancer de sorte que l'aile adopte une forme en U. La récupération s'obtient également par un léger freinage symétrique des deux côtés, en veillant à ce que les deux extrémités reviennent aussi régulièrement que possible.

AVERTISSEMENT :

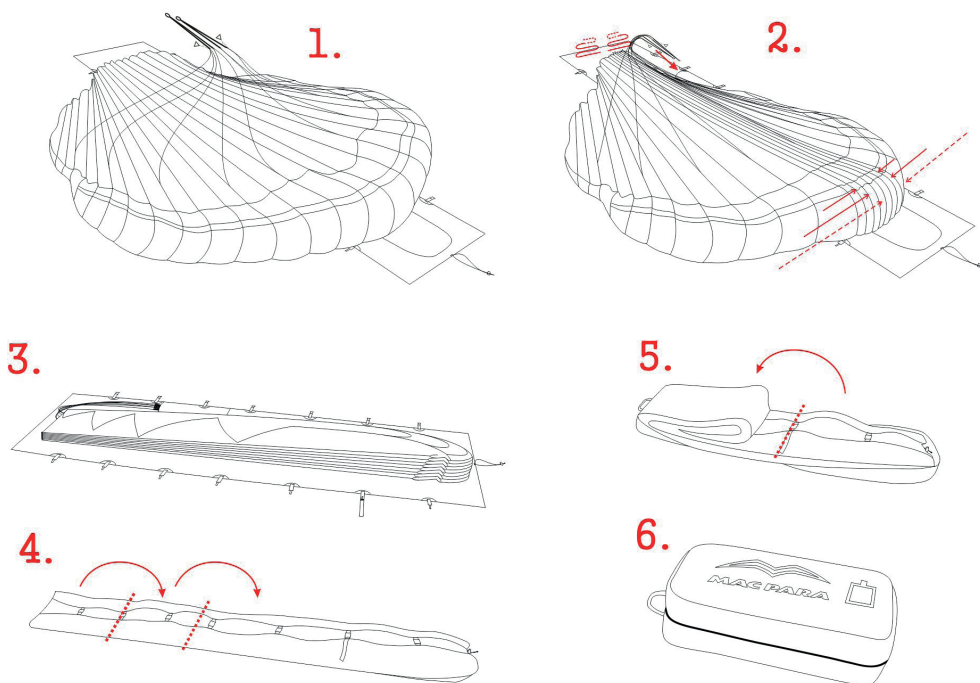
En cas de fermeture, relâchez immédiatement l'accélérateur, puis appliquez les procédures de récupération décrites.

Phase parachutale

En phase parachutale, le parapente ne possède plus de vitesse horizontale et présente simultanément un taux de chute fortement accru. L'écoulement s'est décollé du parapente et l'aile entre dans une configuration stable sans avance. Le parapente descend presque verticalement à 4-5 m/s et le bruit du vent diminue nettement.

Une phase parachutale peut avoir diverses causes, telles qu'un vol trop lent, un poids total volant excessif, un mauvais trim, le vol avec une voile mouillée ou la survenue après une fermeture frontale.

Si la voile et les suspentes sont en état de vol, l'Elixir reprendra automatiquement de la vitesse dans les 3 à 4 secondes avec les lignes de frein



relâchées. Si cela ne se produit pas, quelle qu'en soit la raison, actionnez l'accélérateur.

Assurez-vous que l'aile a retrouvé un vol normal, en contrôlant sa vitesse réelle dans l'air environnant, avant d'appliquer les freins.

Si une aile est restée en phase parachutale persistante sans raison évidente, elle doit être inspectée avant le vol suivant.

Vol sous la pluie

Il n'est pas recommandé de voler sous la pluie, car cela augmente sensiblement la probabilité d'une phase parachutale.

Pour minimiser le risque sous la pluie, évitez les fortes actions aux freins et les oreilles. Choisissez plutôt un terrain d'atterrissage sûr, actionnez l'accélérateur et effectuez un atterrissage contrôlé dès que possible.

Initiation du décrochage / décrochage complet / décrochage en deux phases

Le décrochage complet en deux phases, également appelé décrochage biphasé ou décrochage en deux temps, est une manœuvre exigeante réservée aux pilotes expérimentés. Il est particulièrement pertinent pour les deux-lignes modernes tels que l'Elixir, car les techniques classiques de descente telles que le décrochage aux B ou les oreilles sont souvent peu utiles ou impossibles à réaliser sur ce type d'aile.

L'objectif de la manœuvre est d'amener l'aile de manière contrôlée dans une configuration stable de décrochage ou de marche arrière. La vitesse horizontale est fortement réduite, tandis que le taux de chute augmente sensiblement.

À la différence d'un décrochage complet brutal, la transition s'effectue de manière contrôlée en deux phases afin d'éviter autant que possible de fortes réactions dynamiques de l'aile.

Sur l'Elixir, les oreilles ne constituent pas une méthode réaliste de descente rapide. Pour les pilotes très expérimentés, les autres possibilités de descente rapide comprennent notamment la spirale engagée, éventuellement avec un parachute de freinage, et le décrochage complet en deux phases. Ces deux manœuvres exigent un très haut niveau de maîtrise de l'aile et ne doivent être exercées qu'avec une hauteur suffisante et sous encadrement professionnel.

Au cours de la première phase, l'aile est amenée au point de décrochage par un freinage symétrique. Un mouvement de commande calme, régulier et symétrique est déterminant. Le pilote doit reconnaître de manière fiable le début du décrochage, puis stabiliser l'aile en relâchant légèrement les freins. Les freins doivent ensuite être maintenus dans cette position.

Au cours de la deuxième phase, l'aile est maintenue en marche arrière ou

dans un décrochage stabilisé. La voile ne doit pas être chargée de manière asymétrique. Des actions de commande imprécises, des mouvements asymétriques des freins ou des transferts de poids instables peuvent entraîner une rotation, des cravates ou des configurations de vol incontrôlées.

La sortie est particulièrement critique. Elle doit être contrôlée, symétrique et effectuée avec une hauteur suffisante. L'aile doit disposer d'assez de temps pour reprendre de la vitesse. Un relâchement trop rapide ou asymétrique des freins peut entraîner une forte abattée, des fermetures ou d'autres réactions dynamiques.

Le décrochage complet en deux phases n'est pas une manœuvre à apprendre seul. Il exige une maîtrise sûre du décrochage complet, de la marche arrière et des réactions dynamiques de l'aile.

Nous recommandons vivement d'apprendre et de pratiquer cette manœuvre uniquement sous encadrement professionnel et au-dessus de l'eau, dans le cadre d'un stage SIV.

AVERTISSEMENT :

Un freinage excessif peut provoquer un nouveau décrochage du parapente.

Vrille

La vrille est une configuration de vol stable dans laquelle un côté du parapente est décroché tandis que l'autre continue d'avancer et de générer de la portance. Le parapente tourne autour du côté décroché.

En vol thermique normal, vous êtes loin du point auquel le parapente commence à entrer en vrille. Si vous constatez avoir involontairement initié une vrille, par exemple par une action trop importante sur le frein intérieur du virage, relâchez immédiatement le frein excessivement tiré. Le côté décroché de l'aile peut ainsi reprendre de la vitesse et revoler normalement.

Selon la manière de sortir de la manœuvre et la dynamique de la rotation, la voile peut toutefois abattre vers l'avant d'un côté et se fermer latéralement.

En cas de vrille prolongée, le pilote ne doit relâcher les freins qu'au moment où l'aile, au cours de sa rotation, se trouve au-dessus ou devant lui.

Si la vrille ne cesse pas, vérifiez que les freins sont réellement complètement relâchés.

AVERTISSEMENT :

Le décrochage complet et la vrille sont des manœuvres potentiellement mortelles si leur sortie est mal exécutée. Il convient donc de les éviter. Il est plus important de reconnaître le début du décrochage afin de pouvoir le prévenir par une action immédiate du pilote.

Surveillez toujours votre hauteur et n'hésitez pas à lancer immédiatement le parachute de secours en cas de doute.

Entretien

Un entretien approprié prolonge la durée de vie de votre parapente. Respectez les instructions ci-dessous afin que votre parapente reste apte au vol et sûr aussi longtemps que possible.

Un parapente est particulièrement sollicité par des exercices fréquents au sol, un pliage incorrect et une exposition inutile aux UV. Les produits chimiques, la saleté, l'humidité et les températures élevées peuvent également endommager le matériau.

Pliage du parapente

Bien que ce parapente équipé de tiges en Nitinol puisse être plié à l'ancienne, c'est-à-dire en roulant la voile, sans que les matériaux de l'aile ne soient endommagés, la manière dont l'aile est ensuite manipulée reste déterminante.

Une compression excessive, par exemple dans un sac à dos extrêmement petit, et une manipulation négligente pendant le transport peuvent entraîner des dommages indésirables au matériau ou une déformation des tiges en Nitinol.

Afin de prolonger la durée de vie de votre aile dans le meilleur état possible, il est très important de la plier soigneusement, puis de la manipuler avec précaution.

Il est donc recommandé d'utiliser exactement la méthode de pliage dans le sac Certina telle qu'illustrée, afin que toutes les cellules reposent côte à côte et que les matériaux de l'aile ne soient pas inutilement sollicités.

Les renforts du nez au bord d'attaque sont superposés afin d'éviter pliage ou déformation. Ce type de pliage ménage le bord d'attaque, ce qui améliore la durée de vie, les performances et le comportement au décollage de l'aile.

Si les renforts ont été pliés ou déformés, ils se déforment plus facilement en vol, ce qui modifie l'écoulement et peut entraîner une perte de performance ainsi que des modifications du comportement en vol. Les renforts du bord d'attaque jouent également un rôle important au décollage. Moins ils sont pliés, plus l'aile se gonfle et décolle facilement.

1. Placez le parapente rassemblé sur le sac de pliage Certina. Ne le traînez jamais sur des surfaces rugueuses telles que gravier ou asphalte. Cela pourrait endommager les coutures et l'enduction de surface.
2. Commencez d'un côté de l'aile et superposez les profils aussi précisément que possible jusqu'à l'extrémité. Veillez à ne pas plier le bord d'attaque.
3. L'aile est ensuite pliée longitudinalement en accordéon, les bords d'attaque reposant l'un sur l'autre sans être pliés.

4. Placez les élévateurs dans leur poche et fermez les boucles en plastique afin que l'aile ne glisse pas. Fermez la fermeture éclair en veillant à ne coincer aucune suspente.
5. Pliez l'aile dans le sens de la longueur conformément aux symboles imprimés sur le sac Certina. Fermez la fermeture éclair en veillant à ne coincer ni suspente ni tissu.

Stockage

Même si votre parapente était parfaitement sec et bien plié après le vol, il est conseillé de le sortir du sac à dos pour un stockage prolongé et, si possible, de le laisser à plat dans le sac de pliage Certina. C'est le meilleur soin pour les renforts en Nitinol.

Stockez le parapente dans un endroit sec, sombre et bien ventilé, à température aussi constante que possible. Évitez les températures élevées, l'humidité et l'exposition directe au soleil.

Ne pliez ni ne stockez jamais l'aile mouillée. Cela réduit la durée de vie du tissu. Séchez toujours soigneusement l'aile avant de la plier ou de la stocker.

Veillez également à ne pas stocker le parapente dans un endroit où des animaux tels que souris, chiens ou chats pourraient l'utiliser comme couchage.

Ne stockez pas le parapente à proximité de produits chimiques. Les vapeurs d'essence, d'huile ou de solvants, par exemple, altèrent le matériau et peuvent endommager considérablement votre parapente et votre sellette.

Si votre équipement se trouve dans le sac à dos, tenez-le aussi éloigné que possible de toute vapeur chimique potentielle.

Les UV et les températures élevées peuvent endommager votre aile. En plein soleil, le stockage dans une voiture fermée peut générer des températures susceptibles de détruire le tissu. L'aile doit également être protégée d'une exposition solaire inutile.

En cas de stockage prolongé, desserrez le sac de compression et évitez toute pression permanente sur la voile.

Maintenance et entretien

L'entretien est important afin que le tissu et la voile restent durables et conservent leurs propriétés.

Ne dépliez votre parapente qu'immédiatement avant le vol et repliez-le directement après l'atterrissage.

Les tissus modernes de parapente offrent une meilleure protection contre le soleil, mais les UV restent l'un des principaux facteurs de vieillissement.

Les couleurs s'altèrent d'abord, puis l'enduction et les fibres commencent à vieillir.

Lors du choix d'un décollage, recherchez un endroit aussi plat que possible, exempt de pierres et d'objets tranchants. Ne marchez jamais sur l'aile ni sur les suspentes.

Faites également attention au comportement des spectateurs sur le décollage, en particulier des enfants. N'hésitez pas à expliquer la sensibilité du parapente.

Lors du pliage, assurez-vous qu'aucun insecte ne se trouve dans l'aile ; certains produisent des acides susceptibles de provoquer des trous dans le tissu. Les sauterelles perforent le tissu en le mordant et excrètent un liquide sombre qui laisse des taches. Tenez les animaux à distance lorsque vous pliez votre parapente.

L'Elixir utilise des tiges en Nitinol, une structure rigide destinée à conserver la forme du profil et la stabilité de la voile. Afin qu'elles conservent leur forme, il est important de plier correctement le parapente, comme expliqué dans la section « Pliage du parapente ». Les tiges en Nitinol de l'Elixir peuvent être remplacées par de petites ouvertures dans les poches. Si vous constatez qu'une tige est endommagée ou déformée, elle peut être remplacée par un atelier de service agréé MAC PARA.

Veillez à ce qu'aucune neige, aucun sable ni aucune pierre ne pénètre dans la voile. Leur poids peut modifier l'angle d'attaque ou même rendre l'aile inapte au vol. Les arêtes vives peuvent également détruire le tissu.

Veillez à ne pas plier fortement les suspentes. Il est extrêmement important d'éviter les courbures prononcées, en particulier sur les suspentes principales.

Ne marchez pas sur les suspentes. Comme le tissu, les suspentes perdent leur résistance principalement sous l'effet des UV. Protégez-les d'une humidité et d'une exposition aux UV inutiles.

Contrôlez les longueurs de suspentes, ou faites-les contrôler par un atelier, si vous constatez une modification des caractéristiques de vol. Ce contrôle devrait être réalisé après 50 heures de vol. Les suspentes A et B ainsi que les élévateurs correspondants peuvent s'allonger, tandis que les suspentes B peuvent se rétracter légèrement.

Ne traînez jamais le parapente sur le sol. Cela endommage le tissu. Si vous préparez l'aile au décollage sur un terrain irrégulier, ne la tirez pas au sol par l'extrémité. Essayez de plier l'aile sur une surface souple.

Des décollages ou atterrissages incontrôlés par vent fort peuvent entraîner un impact à grande vitesse du bord d'attaque sur le sol, avec pour conséquence des déchirures du profil et des dommages au matériau des

cloisons. Ces dommages ne sont souvent pas visibles au premier regard et les réparations de parapentes sont très coûteuses.

Après contact avec de l'eau salée, rincez le parapente à l'eau douce. Les cristaux de sel peuvent réduire la résistance des suspentes même après rinçage à l'eau douce.

AVERTISSEMENT :

Remplacez immédiatement les suspentes après un contact avec de l'eau salée. Contrôlez également le matériau du parapente après un amerrissage, car les vagues peuvent exercer des forces irrégulières et déformer le tissu dans certaines zones. Sortez toujours l'aile de l'eau par le bord de fuite et remplacez les suspentes.

Pour le nettoyage, utilisez de préférence uniquement de l'eau douce tiède et une éponge souple. Pour les salissures plus tenaces, un détergent doux peut être utilisé, à condition d'être ensuite rincé soigneusement et complètement. Laissez sécher votre aile dans un endroit ombragé et bien ventilé.

AVERTISSEMENT :

Ne compressez pas trop fortement votre aile après utilisation et ne vous asseyez jamais sur le sac à dos, même si cela est très confortable.

Maintenance

Plaque signalétique

Les parapentes MAC PARA portent une plaque signalétique sur la cloison centrale. Lors de questions adressées à votre revendeur MAC PARA ou de commandes de pièces de rechange ou d'accessoires, il est utile d'indiquer le modèle et la taille du parapente.

Contrôle régulier

Les élévateurs avec leurs maillons, les suspentes et les matériaux doivent être vérifiés régulièrement, par exemple après un atterrissage, afin de détecter tout dommage ou abrasion et de contrôler leur bon fonctionnement.

AVERTISSEMENT :

Vous êtes responsable de votre équipement. Votre sécurité en dépend. Toute modification du comportement en vol d'une aile est un signe de vieillissement ou de manipulation inappropriée.

Inspection

En Allemagne et en Autriche, il existe des prescriptions légales relatives aux inspections des parapentes. Ces prescriptions stipulent uniquement qu'une inspection doit être effectuée. La manière dont elle est réalisée n'est pas régie par ces dispositions.

Le terme de « contrôle bisannuel » date de l'époque où toutes les ailes devaient systématiquement être contrôlées tous les deux ans. Aujourd'hui, le fabricant définit l'intervalle et l'inscrit sur l'étiquette de certification de l'aile.

L'inspection poursuit deux objectifs principaux. Premièrement, elle vérifie si le parapente a subi des modifications de trim ou des dommages depuis le contrôle en usine ou la dernière inspection. Le cas échéant, son état correct, conforme à l'homologation du type, est rétabli. Deuxièmement, les matériaux sont contrôlés afin de déterminer si l'aile reste apte au vol jusqu'à la prochaine inspection.

Inspection visuelle de la voile

L'extrados et l'intrados, le bord d'attaque, le bord de fuite, les cloisons, y compris d'éventuelles cloisons en V, les parois des cellules, les coutures, les pattes d'attache et les boucles de suspentes sont inspectés afin de dé-

tecter déchirures, déformations par cisaillement, allongements, dommages de l'enduction, réparations ou toute autre anomalie.

Si le pilote et/ou l'inspecteur a un doute sur le comportement correct du parapente en vol, un vol de contrôle peut être effectué après les travaux en atelier.

Le résultat de l'inspection doit être consigné dans le protocole d'inspection.

Perméabilité à l'air

On mesure le temps nécessaire à un volume d'air défini pour traverser une surface déterminée. La mesure est effectuée en plusieurs points de l'extrados et derrière le bord d'attaque.

Résistance à la déchirure du tissu

La résistance à la déchirure du tissu est mesurée conformément à la norme TS-108 applicable aux parachutes. Le test est effectué à l'aide d'un Bettsonmeter, B.M.A.A. Approved Patent No. GB2270768, Clive Betts Sales.

Cette procédure d'essai n'endommage pas le tissu. La résistance à la propagation d'une déchirure est testée sur l'extrados et l'intrados dans la zone des points d'attache des suspentes A.

Résistance à la rupture des suspentes

Les suspentes A supérieures, intermédiaires et inférieures ainsi que les suspentes B inférieures sont chargées jusqu'à rupture ; la charge de rupture obtenue est déterminée et consignée. Ces suspentes sont ensuite remplacées par des neuves.

Longueur des suspentes

La longueur totale, comprenant l'élévateur ainsi que les suspentes principales, intermédiaires et hautes, est mesurée sous une charge de 5 kg. Une tolérance de ± 10 mm est admise pour la valeur mesurée, mais pas davantage. Pour les lignes de frein, une tolérance de ± 25 mm est admise.

Une valeur maximale de ± 40 mm peut être calculée comme correction du système de mesure, c'est-à-dire ajoutée ou soustraite à toutes les suspentes.

Les modifications possibles de longueur comprennent un léger rétrécissement des suspentes B et/ou un léger allongement des suspentes A. La longueur des suspentes exerce une influence majeure sur le comportement en vol. Des longueurs correctes et symétriques sont également essentielles pour les performances et la sécurité.

AVERTISSEMENT :

MAC PARA recommande donc de contrôler les suspentes après 50 à 100 heures de vol ou une fois par an.

REMARQUE :

L'ensemble du suspentage devrait être remplacé après 150 heures de vol.

Les suspentes vieillissent et perdent de leur résistance même lorsque le parapente est rarement ou jamais utilisé. Le fonctionnement et la sécurité de votre parapente peuvent alors être compromis. De légères surépaisseurs ou des effilochages constituent des signes d'usure. Les suspentes doivent alors être remplacées immédiatement.

N'utilisez que des suspentes contrôlées et approuvées, disponibles auprès de MAC PARA.

Une suspente A supérieure, une intermédiaire et une inférieure, ainsi qu'une suspente B inférieure, doivent être testées quant à leur résistance à la rupture. Chaque suspente est chargée jusqu'à rupture et la valeur enregistrée.

La valeur minimale pour toutes les suspentes A et B est de 14 G, calculée à partir du poids total volant certifié maximal de l'aile.

La résistance minimale supplémentaire de la suspente intermédiaire et de la suspente haute doit être identique. Si la résistance à la rupture est trop proche de la valeur minimale calculée, le spécialiste doit définir un délai après lequel l'aile devra être à nouveau contrôlée.

Contrôlez régulièrement la longueur des suspentes, en particulier si vous remarquez un changement du comportement au décollage ou en vol. De légères irrégularités sont des signes d'usure. Les suspentes doivent alors être remplacées immédiatement. N'utilisez que des suspentes testées et approuvées disponibles auprès de MAC PARA.

AVERTISSEMENT :

N'utilisez en aucun cas des nœuds pour raccourcir les suspentes. Chaque nœud affaiblit considérablement la suspente et peut entraîner sa rupture sous forte charge.

Élévateurs

Une inspection visuelle est effectuée pour rechercher abrasion et usure. La différence de longueur ne doit pas dépasser ± 5 mm.

Intervalles d'inspection

Une inspection complète doit être effectuée au moins tous les deux ans, à compter de la date d'achat.

Un spécialiste qualifié doit effectuer une inspection complète au plus tard après 24 mois ou 150 heures, maniement au sol compris, selon la première échéance atteinte. La durée du maniement au sol doit être ajoutée au nombre total d'heures d'utilisation du parapente.

Il incombe au pilote de veiller à ce que le parapente soit toujours apte au vol. Une inspection complète apporte de la sécurité et prolonge la durée de vie de votre aile.

Des inspections supplémentaires doivent être effectuées par une personne qualifiée après un accident ou un impact violent du bord d'attaque, ou si vous constatez une détérioration des performances ou du comportement en vol.

REMARQUE :

MAC PARA recommande un contrôle régulier du suspentage après un an ou 50 heures de vol.

Pour un contrôle du trim, il suffit de vérifier uniquement la longueur des suspentes principales avec les élévateurs :

Toutes les suspentes principales du deuxième groupe, mA2 et mB2, doivent avoir la même longueur.

Toutes les suspentes principales du troisième groupe, mA3 et mB3, doivent avoir la même longueur.

La différence maximale entre les longueurs individuelles est de 10 mm. Si cette différence est supérieure, envoyez votre aile à MAC PARA ou à un atelier agréé pour inspection et correction du trim.

REMARQUE :

Le non-respect des intervalles d'inspection annule la garantie et l'autorisation d'utilisation. Un carnet de vol correctement tenu, contenant toutes les heures de vol et d'entraînement, vous aide à déterminer les échéances à temps.

Validité de l'inspection et documentation

La documentation et le résultat de l'inspection doivent permettre d'identifier clairement l'inspecteur, avec la date et le lieu/nom de l'inspecteur, et doivent être inscrits à proximité de la plaque signalétique.

Les valeurs théoriques, mesurées et les différences de longueur des suspentes doivent être consignées sur la fiche de mesure du suspentage. Le protocole d'inspection doit être conservé avec le manuel d'utilisation.

La réalisation de l'inspection et l'échéance de la prochaine inspection doivent être inscrites, avec date, signature de l'inspecteur et numéro d'inspecteur, sur ou à proximité de la plaque signalétique.

Réparations

Les petites déchirures du tissu qui ne longent pas une couture peuvent être provisoirement fermées avec du ripstop autocollant provenant d'un magasin spécialisé en parapente.

Tous les autres types de dommages, tels que grandes déchirures, déchirures au niveau des coutures, boucles de suspentes arrachées ou suspentes rompues ou endommagées, ne peuvent être réparés que par une entreprise spécialisée autorisée ou par le fabricant.

Seules des pièces de rechange d'origine peuvent être utilisées.

Toute modification du parapente, sauf celles approuvées par le fabricant, annule l'autorisation d'utilisation du parapente.

Élimination

Les matériaux utilisés dans un parapente doivent être éliminés de manière appropriée. Veuillez nous retourner les équipements hors d'usage. Nous nous chargerons de leur élimination professionnelle.

Comportement respectueux de l'environnement

Cela devrait aller de soi, mais nous souhaitons néanmoins le rappeler expressément : veuillez pratiquer notre sport proche de la nature de manière à préserver la nature et les paysages.

- Ne quittez pas les sentiers balisés, ne laissez aucun déchet, évitez tout bruit inutile et respectez l'équilibre sensible des milieux montagnards. Sur les sites de décollage en particulier, notre respect de la nature est indispensable.

REMARQUE :

Dans notre merveilleux sport, la performance ne doit pas primer — la sécurité doit rester prioritaire. Pour voler en sécurité, une bonne formation initiale, une formation continue, un entraînement assidu et l'acquisition d'expérience sont indispensables.

Les dangers liés à la météo, au relief et à l'environnement doivent être anticipés. Cela ne peut s'acquérir qu'en volant autant que possible, en s'entraînant au maniement au sol et en développant un regard attentif sur l'évolution météorologique.

- Observez et respectez la météo, et essayez de comprendre quelles conditions sont adaptées à votre niveau de pilotage actuel. Ne dépassez jamais ces limites.

Garantie de qualité

Chez MAC PARA, nous prenons la qualité de nos produits extrêmement au sérieux. Toutes les ailes sont fabriquées selon les normes les plus élevées, soit dans notre propre unité de production, soit au Sri Lanka.

Chaque aile fait l'objet d'un contrôle final très strict, au cours duquel toutes les étapes de fabrication sont à nouveau vérifiées. Nous assumons la responsabilité des défauts de matériau qui ne résultent ni de l'usure normale ni d'une utilisation incorrecte.

Si vous rencontrez un problème avec votre aile, veuillez contacter votre revendeur ou MAC PARA.

Construction

Désignation des suspentes

Toutes les suspentes des ailes MAC PARA sont désignées selon le même système. Lors de la commande de suspentes de remplacement, déterminez toujours la désignation selon la description suivante et commandez en indiquant le type et la taille de l'aile.

Le premier caractère indique le niveau de suspentage : A, B, Br = frein. La numérotation commence au stabilo par 0 et se poursuit consécutivement vers le centre de la voile.

Les suspentes hautes, ou suspentes supérieures, sont désignées par le niveau et le numéro à partir du stabilo.

Exemple : A28 = suspente A au niveau de la 28e cloison à partir du stabilo.

ATTENTION :

Les longueurs de suspentes sont mesurées sur des suspentes tendues. L'épissure et la couture raccourcissent ces suspentes d'environ 1,3 à 2,0 cm.

Assurez-vous de disposer du plan de suspentage approprié :

- Boucle à boucle
- Plan de mesure

Longueurs totales des suspentes

Les suspentes sont disposées et chargées à 5 daN. La mesure est effectuée du point de fixation sur l'élévateur jusqu'à la voile, boucle de suspente comprise.

REMARQUE :

Les lignes de frein sont mesurées en incluant les lignes du système de fronces.

Réglage des lignes de frein

Les deux lignes principales de frein aboutissent à une cascade ramifiée de suspentes fixée au bord de fuite. Sur les élévateurs, les lignes de frein passent dans une poulie de guidage et sont reliées à une poignée.

Pendant le transport, ces poignées de frein sont fixées aux élévateurs par

deux boutons magnétiques. La longueur des lignes de frein est correctement réglée en usine et ne nécessite normalement aucune modification.

Elixir	22	24	26	29
Longueur des lignes de frein	330 cm (225+105)	345 cm (240+105)	360 cm (255+105)	380 cm (275+105)
Course de frein au poids total volant maximal, env..	55 cm	60 cm	65 cm	70 cm

Les lignes de frein doivent présenter une garde d'au moins 5 cm en vol avant l'actionnement du frein. Il n'est généralement pas nécessaire de modifier leur longueur. Une modification inadéquate de la longueur des lignes de frein change le comportement en vol et compromet la sécurité.

La longueur des lignes de frein est mesurée à partir de la première cascade ; la course de frein disponible jusqu'au décrochage dépend de la taille de l'aile et du poids total volant.

AVERTISSEMENT

Les lignes de frein disposent d'une garde afin que le bord de fuite ne soit pas affecté involontairement en vol accéléré. Elles peuvent être enroulées autour de la main d'environ un demi-tour, mais pas davantage.

Les lignes de frein ne doivent en aucun cas être raccourcies, afin d'éviter des configurations de vol dangereuses.

Les lignes de frein doivent présenter une garde d'au moins 5 cm en vol avant l'actionnement du frein. Une modification de leur longueur n'est généralement pas nécessaire. Une modification inadéquate de cette longueur change le comportement en vol et compromet la sécurité.

La longueur des lignes de frein est mesurée à partir de la première cascade ; la course de frein disponible jusqu'au décrochage dépend de la taille de l'aile et du poids total volant.

Longueurs des élévateurs

Elixir	A	A1	B
Trim	520	520	520
Accéléré	380	420	520

Les longueurs sont mesurées du point de fixation de l'élévateur jusqu'au bord inférieur du maillon rapide à vis.

Résumé

L'Elixir est un parapente moderne. Il faut toutefois clairement comprendre que tous les sports aériens sont potentiellement dangereux et que votre sécurité dépend en définitive de vous.

Nous vous recommandons vivement de tout mettre en œuvre pour voler en sécurité. Cela inclut le choix de conditions de vol appropriées et le maintien de marges de sécurité lors des manœuvres.

Nous recommandons de ne voler qu'avec une sellette certifiée, un ou deux parachutes de secours et un casque. L'étiquette de certification doit également être présente sur le parapente.

Chaque pilote doit disposer de la qualification appropriée, d'une licence valide et d'une assurance responsabilité civile.

L'Elixir est livré avec un sac de pliage Certina, un kit de réparation et un manuel d'utilisation.

Votre sécurité en vol, et finalement votre vie, dépendent de l'état de votre parapente. Un parapente bien entretenu et correctement manipulé peut atteindre plus de deux fois la durée de vie habituelle.

Veuillez également respecter les points suivants afin que l'Elixir porte son pilote en toute sécurité dans les airs le plus longtemps possible.

Bons vols et beaucoup de plaisir avec votre Elixir.

Et nous nous réjouissons de tous vos retours.

Peter Receck et toute l'équipe MAC PARA

Centre de service MAC PARA

MAC PARA exploite ses propres centres de service, qui effectuent des contrôles et des réparations de tous types. Les ateliers disposent de nombreuses années d'expérience et d'un savoir-faire approfondi spécifique aux produits.

Le réseau mondial de service MAC PARA comprend d'autres centres agréés qui fournissent les mêmes prestations.

Vous trouverez sur notre site internet toutes les informations relatives aux inspections périodiques, aux réparations et aux adresses correspondantes :

<https://www.macpara.com/de>

Assistance

Sur notre site internet, vous trouverez des informations détaillées sur MAC PARA et nos produits, ainsi que les coordonnées nécessaires pour vos questions, y compris celles de nos représentants internationaux.

Contact

MAC PARA TECHNOLOGY spol. s r.o.

Televizní 2615, Tesla Area

756 61 Rožnov pod Radhoštěm

République tchèque, Europe

E-mail : mailbox@macpara.cz

Téléphone : +420 571 11 55 66

Matériaux de construction

Tissus

Porcher Sport

Composant	Matériau
Extrados et intrados — bord d'attaque	SKYTEX 32 Universal
Extrados et intrados	SKYTEX 27 Classic II
Cloisons, segments diagonaux	SKYTEX 27, 32 HARD

Suspentes

Edelman + Ridder + Co

Composant	Matériau / charge de rupture
Suspentes hautes A, B, C, lignes de frein, mB1/1	Aramid 8000/U-050, charge de rupture 50 kg
Suspentes hautes A, stabilo	Aramid 8000/U-070, charge de rupture 70 kg
Suspentes hautes A, suspentes principales mB2	Aramid 8000/U-090, charge de rupture 90 kg
Suspentes principales mB1	Aramid 7343-090, charge de rupture 90 kg
Suspentes intermédiaires B	Aramid 8001-135, charge de rupture 135 kg
mA1/1, suspentes intermédiaires A, mB2	Aramid 8000/U-190, charge de rupture 190 kg
Suspentes principales mA1	Aramid 8000/U-230, charge de rupture 230 kg
Suspentes principales mB1	Aramid 8000/U-280, charge de rupture 280 kg
Suspentes principales mA2, mA3	Aramid 8000/U-360, charge de rupture 360 kg
Ligne principale de frein	Dynema 0010-300, charge de rupture 300 kg

Sangles des points d'attache

Stuha A.S

STAP-POLYESTERBRIDLE 13 mm

Élévateurs

Cousin Trestec

Aramide-Polyester 3455, 12 mm

Fil

Amann Sponit

SERAFIL 60, SYNTON 20

Maillons rapides

Elair Servis

NIRO TRIANGLE 200

Renforts de profil

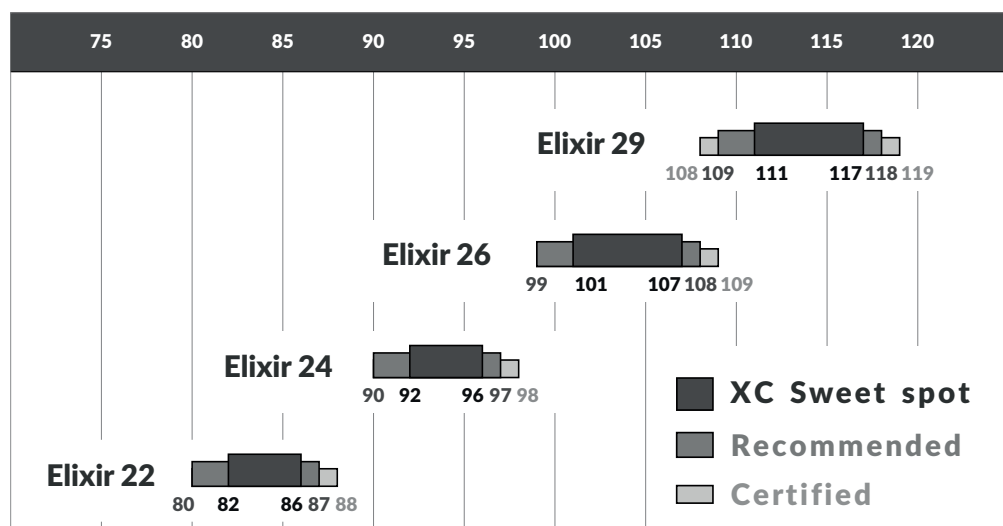
Nitinol 0,6 mm, 0,8 mm

Elixir – Données techniques

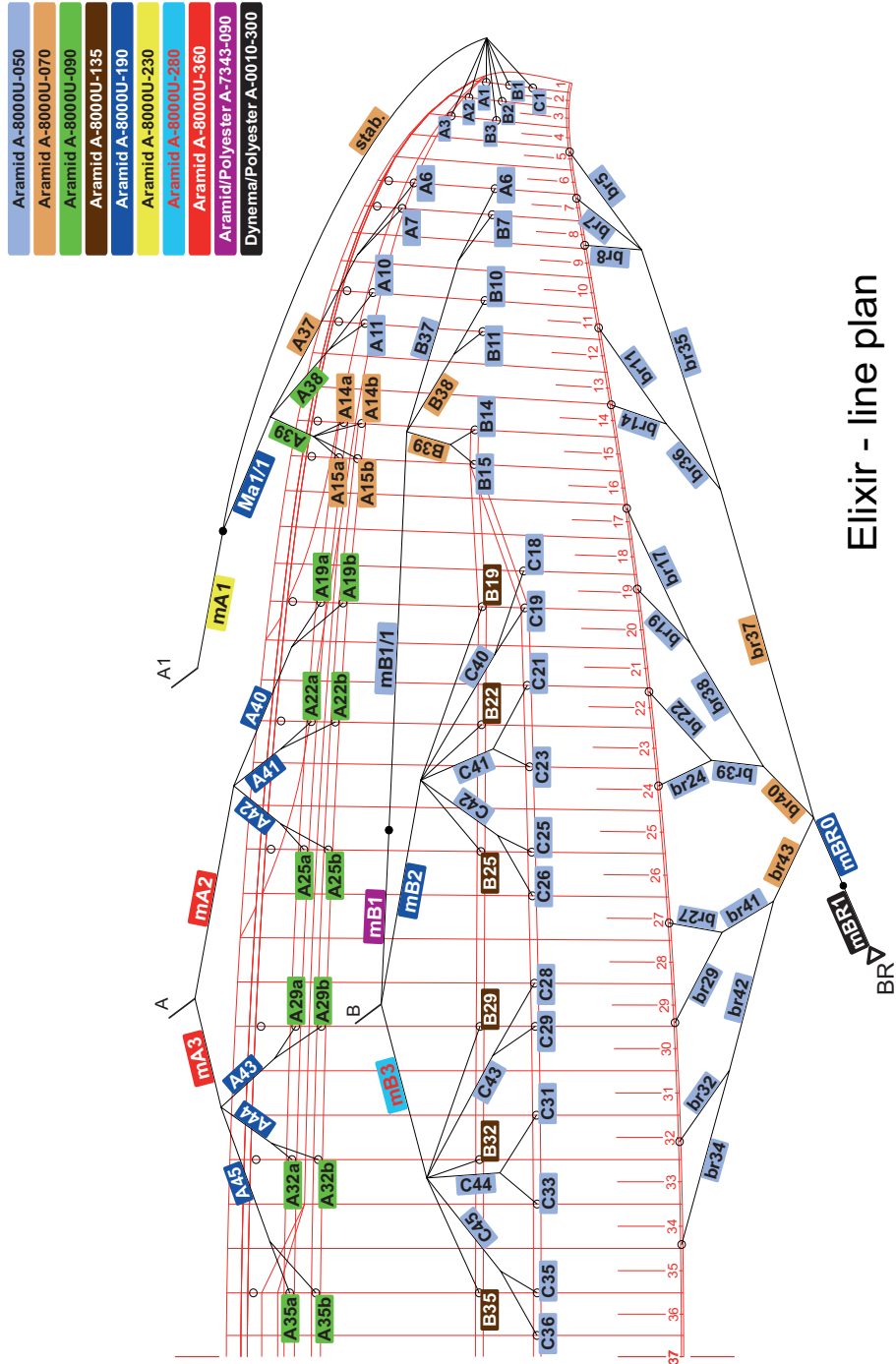
Paramètre	Elixir 22 (S)	Elixir 24 (M)	Elixir 26 (L)	Elixir 29 (XL)
Échelle à plat / zoom [%]	94,5	99,0	103	108,5
Surface à plat [m²]	21,92	24,06	26,05	28,90
Surface projetée [m²]	17,35	19,04	20,61	22,87
Envergure à plat [m]	12,11	12,67	13,19	13,90
Allongement à plat	6,68	6,68	6,68	6,68
Corde centrale / corde à l'implanture [m]	2,29	2,40	2,49	2,63
Cellules	73	73	73	73
Poids [kg]	4,00	4,35	4,55	4,92
Plage de poids [kg]*	80 - 88	90 - 98	99 - 109	108 - 119
Vitesse minimale [km/h]	25–27	25–27	25–27	25–27
Vitesse maximale [km/h]	39–41	39–41	39–41	39–41
Vitesse maximale accélérée [km/h]	56–58	56–58	56–58	56–58

* Poids total volant = poids nu + env. 15 à 20 kg

Zones optimales

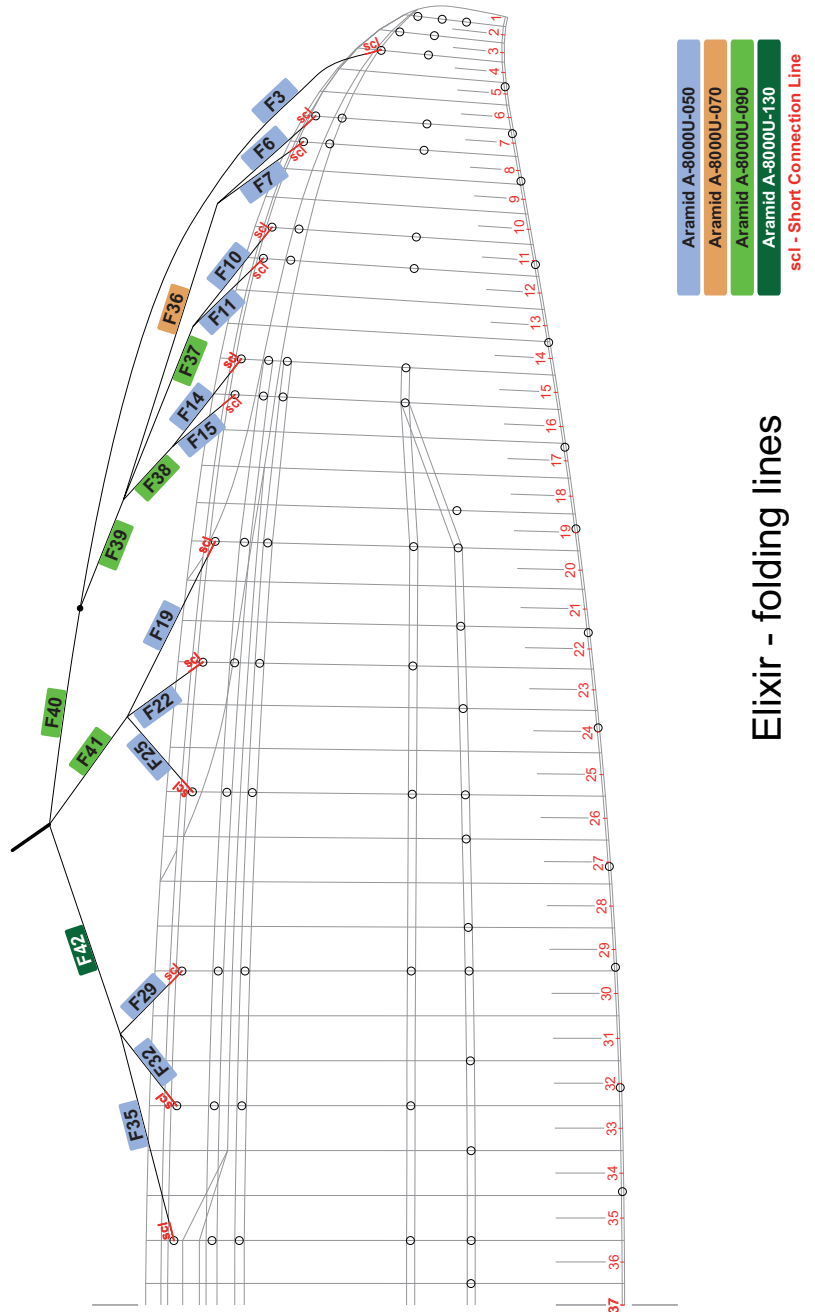


Plan de suspentage



Elixir - line plan

Suspentes de plage



Longueurs totales des lignes

Elixir 22

Center	Aa	Ab	B	C	Br
1	7582	7562	7582	7741	7845
2	7481	7461	7479	7684	7695
3	7500	7481	7498	7611	7520
4	7450	7431	7444	7585	7520
5	7372	7353	7362	7595	7370
6	7391	7375	7379	7626	7315
7	7307	7297	7288	7588	7260
8	7270	7258	7260	7534	7375
9	7145		7149	7472	7225
10	7119		7144	7450	7205
11	7064		7089	7452	7215
12	7057		7090	7474	7215
13	6914		6933		7300
14	6878		6915		
15	6884		6927	7012	

Elixir 24

Center	Aa	Ab	B	C	Br
1	7916	7899	7920	8078	8192
2	7814	7797	7812	8018	8039
3	7834	7817	7832	7942	7855
4	7780	7760	7775	7916	7851
5	7690	7671	7678	7927	7685
6	7713	7698	7697	7959	7628
7	7625	7618	7609	7921	7566
8	7591	7580	7587	7860	7599
9	7458		7466	7788	7543
10	7434		7460	7765	7522
11	7374		7405	7770	7533
12	7365		7407	7795	7531
13	7218		7239		7618
14	7177		7217		
15	7184		7232	7319	

Elixir 26

Center	Aa	Ab	B	C	Br
1	8213	8191	8215	8384	8555
2	8104	8082	8103	8322	8395
3	8125	8105	8124	8243	8200
4	8071	8050	8064	8215	8200
5	7984	7964	7975	8225	8035
6	8005	7988	7994	8260	7975
7	7918	7907	7893	8217	7915
8	7876	7864	7863	8158	7945
9	7736		7738	8092	7880
10	7708		7735	8067	7860
11	7648		7675	8070	7870
12	7639		7676	8093	7870
13	7485		7506		7965
14	7446		7487		
15	7452		7499	7592	

Elixir 29

Center	Aa	Ab	B	C	Br
1	8636	8613	8635	8814	9000
2	8521	8498	8517	8750	8830
3	8542	8521	8539	8665	8630
4	8485	8463	8476	8636	8630
5	8395	8373	8382	8646	8450
6	8417	8398	8402	8682	8390
7	8323	8312	8298	8638	8325
8	8279	8266	8263	8576	8360
9	8131		8133	8506	8292
10	8102		8129	8479	8267
11	8039		8067	8485	8275
12	8030		8068	8510	8275
13	7868		7890		8375
14	7826		7869		
15	7833		7882	7980	

Inspections

Type d'aéronef : ELIXIR

Numéro de série :

Date de fabrication :

Date de première mise en service :

Nom	Entreprise /atelier)	Date	Signature

FLY IN PEACE

