



*elan*<sup>3</sup>



# MANUEL UTILISATEUR

Version 1.0 Créé 05.2021



## Contenu

COMMUNAUTÉ MAC PARA .....	2
GÉNÉRALITÉS .....	3
AVERTISSEMENT .....	3
PLAN D'ENSEMBLE .....	6
DESCRIPTION TECHNIQUE .....	7
PRÉPARATION .....	9
VOLER L'ELAN 3 .....	12
GAMME D'UTILISATION .....	19
MANŒUVRES DE VOL EXTRÊMES .....	20
L'ENTRETIEN DE VOTRE PARAPENTE .....	25
LONGUEURS DE SUSPENTES COMPLÈTES .....	31
ÉLÉVATEURS .....	32
PLANS DE SUSPENTES .....	33
PLAN DE SUSPENTESELAN 3 .....	34
RÉGLAGE DES SUSPENTES DE FREIN .....	35
TRAITER LA NATURE AVEC RESPECT .....	36
MATÉRIAUX .....	37
CONTROLES .....	38
CERTIFICAT DE VOL D'ESSAI .....	39
DONNÉES TECHNIQUES .....	39

## COMMUNAUTÉ MAC PARA

---



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



[OficialMacPara](https://www.youtube.com/OficialMacPara)



[fb.com/MACPARA](https://fb.com/MACPARA)



[flymacpara](https://www.instagram.com/flymacpara)



# GÉNÉRALITÉS

---

## **Cher pilote MAC PARA**

Nous vous félicitons pour l'achat de votre voile Mac Para Technology. Un grand travail de développement et de nombreux tests font de l'Elan 3 une voile très performante avec un maximum de sécurité. L'Elan 3 est conçue pour le vol thermique et le cross-country, et offrira au pilote le maximum de plaisir. L'Elan 3 offre facilité et maniabilité au sol lors du décollage et en vol, et simplicité d'atterrissage.

Lisez soigneusement ce manuel avant de voler, afin de mieux connaître votre voile.

Mac Para Technology vous souhaite d'agréables vols avec votre Elan 3.

## **AVERTISSEMENT**

---

### **Veillez lire attentivement ce manuel et noter les détails suivants**

Le parapente est un sport qui exige, outre un équipement optimal, un haut degré d'attention, un bon jugement et des connaissances théoriques. Le parapente peut être un sport dangereux, qui peut entraîner des blessures et la mort. Afin d'éviter de fausses manœuvres, le parapente ne peut être mis en service qu'après lecture attentive de ce manuel d'utilisation. Nous déclinons toute responsabilité pour les conséquences éventuelles dues à un maniement inadéquat.

A la livraison, cette voile remplit les conditions de la norme EN (norme européenne) 926-2 ou LTF (homologation allemande). Toute altération de l'aile ou modification rend son homologation invalide. Les risques encourus à l'utilisation de ce parapente sont à la responsabilité de l'utilisateur, le fabricant, comme le distributeur, rejettent toute responsabilité. Les pilotes sont responsables de leur propre sécurité et du bon état de leur parapente. Le pilote doit se conformer à la loi concernant l'activité parapente. Il est supposé que le pilote est en possession d'un brevet de pilote, d'une licence pour cette catégorie de voile et d'une assurance.

Avant la livraison, aussi bien que pendant la production, chaque voile passe par une sérieuse inspection visuelle et est contrôlée par votre revendeur. Un tampon doit être apposé sur la dernière page pour le confirmer. Consultez votre revendeur.

Dans tous les cas, faites un gonflage de contrôle en pente d'école avant de faire le premier vol.

Toute utilisation inadéquate augmente considérablement les risques. L'Elan 3 ne doit pas être utilisée en dehors de la plage de poids d'homologation. L'Elan 3 ne doit pas être utilisée sous la pluie, la neige, par vent turbulent ou vent fort, ni dans le brouillard et les nuages. L'Elan 3 doit être utilisée par des pilotes ayant suffisamment de connaissances et d'expérience. Soyez prêt à vous entraîner autant que vous le pourrez. Le maniement au sol de votre parapente est la partie la plus importante de la formation. Assurez-vous de toujours effectuer une inspection pré-vol de tout votre équipement. Ne tentez jamais de voler avec un équipement inadapté ou endommagé. Portez toujours un casque, des gants et des bottes. Assurez-vous que vous êtes en bonne santé physique et mentale avant de



voler. Portez une attention particulière au terrain que vous allez survoler et aux conditions météorologiques avant de vous lancer. Si vous n'êtes pas sûr de vous, ne volez pas, et ajoutez toujours une grande marge de sécurité à toutes vos décisions.

Conservez ce manuel comme référence et transmettez-le au nouveau propriétaire si vous revendez votre parapente.

Ce manuel d'utilisation a été établi en toute conscience. Il est toujours possible que les choses changent pour cause d'innovations technique ou en raison de changement concernant les tests d'homologation ou des méthodes d'instruction. Pour cette raison, il est recommandé de s'informer régulièrement. Si, après avoir lu ce manuel, vous avez des questions, des suggestions ou des critiques concernant ce produit, n'hésitez pas à nous contacter, nous serons heureux de vous aider et de vous conseiller.

## **MAC PARA vous souhaite de beaux vols avec votre Elan 3.**

Version 1.0 Stand 05.2021

### **Limites d'utilisation**

L'Elan 3 est un équipement de sport aérien d'une masse à vide de moins de 120 kg dans le domaine parapente. L'Elan 3a été testée par le laboratoire de certification DHV selon les critères correspondants, et a été homologuée dans la catégorie LTF EN/C pour le vol solo. L'Elan 3 a été testée en charge à 8G pour le poids maximum en vol. Les tests en vol ont démontré la grande capacité de l'aile à revenir en vol normal et contrôlé à la suite d'incidents de vol multiples. Néanmoins, les turbulences et le vent peuvent amener à une fermeture totale ou partielle de la voile. Ne volez donc pas dans de telles conditions.

Toute modification effectuée sur cet aéronef annule le certificat d'homologation.

L'Elan 3 ne doit pas être utilisée en dehors de la plage de poids certifiée.

L'Elan 3 ne doit pas être utilisée en cas de pluie ou de chute de neige.

L'Elan 3 ne doit pas être utilisée en cas de vents forts ou de rafales.

L'Elan 3 ne doit pas être utilisée dans les nuages et le brouillard.

L'Elan 3 ne doit pas être utilisée par des pilotes sans connaissances ou expérience suffisantes.

L'Elan 3 ne doit pas être utilisé pour la voltige/le vol extrême ou les manœuvres de vol à un angle supérieur à 90°.

L'Elan 3 ne doit pas être utilisée lorsque la voilure est mouillée.



L'Elan 3 a été certifiée pour une plage de poids définie. Nous vous recommandons fortement de respecter ces fourchettes de poids. Si vous voulez une meilleure vitesse, un pilotage précis, et voler généralement dans des conditions fortes, ou en compétition, vous pouvez choisir de voler dans la partie moyenne à haute de la gamme de poids. N'oubliez pas que vous pouvez toujours ajouter du lest lorsque les conditions sont plus fortes.

La norme EN 926-2:2013 décrit la mesure du poids par : "Tous les poids sont soumis à une tolérance acceptable de  $\pm 2\text{kg}$ ". Par conséquent, une légère surcharge de l'aile serait dans les tolérances EN. Cependant, le fait de voler au-delà du poids maximal augmente encore le comportement dynamique en vol.

Avant la livraison, ainsi que pendant la production, chaque parapente subit une inspection visuelle stricte, et est testé en vol par votre revendeur. Les tampons sur la plaquette, ainsi qu'un certificat de vol d'essai rempli, le confirment. Vérifiez que le parapente a été testé avant votre premier décollage. Si ce n'est pas le cas, consultez votre revendeur.

## Responsabilité civile

L'utilisation du parapente est aux risques et périls du pilote ! Le pilote est responsable de sa propre sécurité et de la navigabilité de son parapente. Le parapente ne comporte aucune garantie ! Le fabricant ne peut être tenu responsable de tout dommage corporel ou matériel survenant en relation avec ce parapente.

La certification et la garantie seront invalidées en cas de modifications de la construction du parapente, ou de modifications des suspentes de frein au-delà des niveaux de tolérance autorisés, ou de réparations incorrectes du parapente, ou en cas d'absence d'inspections (contrôle annuel et bisannuel).

Les pilotes sont responsables de leur propre sécurité et doivent s'assurer que la navigabilité du parapente est vérifiée avant chaque vol. Le pilote ne doit décoller que si le parapente est en état de navigabilité.

Tous les pilotes doivent avoir le niveau de licence approprié pour leur pays respectif et une assurance responsabilité civile.

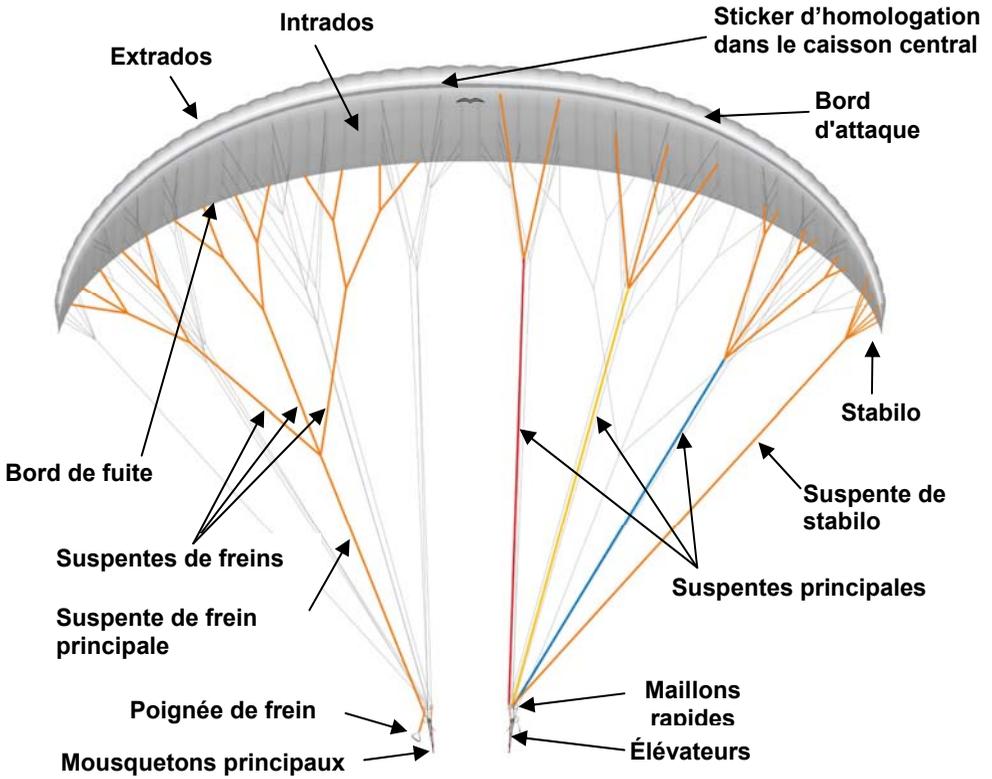
Toute modification apportée à ce parapente invalide le certificat de navigabilité. Il n'y a aucune responsabilité de la part des tiers, en particulier le fabricant et le revendeur.

## Avant le premier vol

NOTE ! Votre instructeur, votre revendeur ou un spécialiste doit tester et inspecter le parapente avant votre premier vol. Le vol d'essai doit être enregistré sur l'étiquette d'information du parapente. Toute modification ou réparation incorrecte de ce parapente rendra la certification et la garantie invalides.



## PLAN D'ENSEMBLE





## DESCRIPTION TECHNIQUE

---

### Construction

L'Elan 3 se compose de 67 cellules sur l'envergure de l'aile. L'Elan 3 est un parapente "3 lignes et demi". Chaque cloison principale est attachée à 3 ou 4 suspentes. Entre ces cloisons de suspension principales, les cloisons intermédiaires sont suspendues par un système de nervures diagonales "en pont". Ces nervures diagonales montent à 80% du profil. Cette construction assure un extradors lisse et une reproduction précise des profils de voilure. Les renforts internes maintiennent la forme précise de la voile et assurent la stabilité. Les ouvertures des caissons sur l'intrados du bord d'attaque permettent à l'air de s'écouler dans le parapente. Des matériaux résistants à la déformation intégrés aux cloisons diagonales au niveau des points d'ancrage garantissent une distribution de la charge optimum sur toute la voile. Un renfort en Mylar résistant à l'étirement combiné à des

tiges en plastique sur le bord d'attaque aident à maintenir les profils en bon état, ce qui garantit un haut niveau de stabilité. De larges points de croisement permettent une circulation d'air efficace à l'intérieur de la voilure, permettant un bon gonflement sans réduire la précision du profil. L'Elan 3 est fabriquée en nylon Porcher Sport Skytex 32, Skytex 38, et Skytex 27. Comme toute matière synthétique, elle peut se détériorer à la suite d'une exposition excessive aux UV. Diverses formes de tiges en plastique sont utilisées dans l'Elan 3 (construction rigide), qui aident à maintenir la forme du bord d'attaque et la stabilité de la voile.

### Système de suspentage

Le suspentage de l'Elan 3 est composé de suspentes non gainées en Aramid/Kevlar dont la solidité et la résistance à l'étirement ont été prouvées. L'ensemble du système de suspentage est composé de suspentes individuelles bouclées et cousues à chaque extrémité. Les suspentes principales de l'Elan 3 sont constituées de lignes Dynema gainées, solides et résistantes à l'étirement. Les suspentes ont des résistances allant de 50 kg à 200 kg.

Le suspentage est à 3 étages, et composé de suspentes hautes (fixées à l'intrados), de suspentes intermédiaires, et de suspentes principales. Les suspentes principales sont attachées aux élévateurs par des maillons rapides.

Les deux suspentes A centrales sont fixées aux élévateurs A principaux. Les suspentes A les plus extérieures sont fixées aux élévateurs A1. Les 3 suspentes principales B et la suspente du stabilisont fixées à l'élévateur B. Les 3 suspentes principales C de chaque côté sont fixées à l'élévateur C.

Les suspentes de frein principales passent par les poulies de l'élévateur C. Les connexions des suspentes sont faites sur des maillons rapides triangulaires (mousquetons) équipés d'un "o-ring" en caoutchouc en forme de "huit" qui empêche tout glissement des suspentes sur le maillon rapide.



## Suspentes de frein

Les "suspentes de frein" ne sont pas des suspentes de charge. Elles partent du bord de fuite de la voile, filent vers les suspentes de frein principales et passent par les poulies situées sur les élévateurs C jusqu'aux poignées de frein. Une marque sur la suspente de frein principale indique la position de la poignée de frein. Ce réglage, d'une part permet de freiner suffisamment lors de situations de vol extrêmes et à l'atterrissage et, d'autre part de s'assurer que la voile n'est pas freinée en permanence (surtout à pleine accélération).

Nous sommes convaincus qu'il est préférable d'avoir des suspentes de frein légèrement longues et de voler avec un tour de suspente autour de la main pour maximiser les performances de votre parapente. Les longueurs des suspentes de frein ont été réglées avec soin. Ce réglage ne doit pas être modifié.

## Élévateurs

L'Elan 3 est équipé de 4 élévateurs par côté. L'élévateur A est recouvert de sangles de couleur, pour permettre une identification facile. La boucle de suspension principale, au bas de l'élévateur, est recouverte de rouge. C'est là que le mousqueton principal doit être accroché, ce qui permet de relier les élévateurs à la sellette.

Les élévateurs sont équipés d'un système de vitesse actionné par un étrier, qui revient automatiquement en position normale lorsque l'étrier est relâché. Le système d'accélérateur agit sur les élévateurs A et modifie l'angle d'attaque.

En vol normal, tous les élévateurs ont une longueur totale de 49,5cm sans les maillons rapides. Lorsque l'accélérateur est actionné à fond, tous les élévateurs A sont raccourcis jusqu'à un maximum de 16,5 cm, les B jusqu'à un maximum de 8,5 cm. Les élévateurs C gardent leur longueur originale. Ces mesures influencent la certification

Un système d'accélérateur mal monté entraîne la perte de l'homologation ! Les élévateurs ne sont pas équipés de trims.



## PRÉPARATION

---

### Préparation du décollage

Avant chaque décollage, il faut effectuer un prévol minutieuse. Vérifiez les suspentes, les élévateurs et la voile pour détecter toute détérioration éventuelle. Vérifiez que les maillons qui lient les élévateurs aux suspentes soient bien vissés.

Accrochez votre sellette avec un maximum d'attention. Contrôlez, si vous avez bien fermé toutes vos sangles. Contrôlez la bonne fermeture du container du parachute de secours. Vérifiez à ce que la poignée de secours ainsi que les goupilles soient bien placées (voir le manuel d'utilisation de votre sellette). Vérifier attentivement les maillons principaux, et remplacez-les si un quelconque dommage est visible (ou généralement après 300h de vol). Connectez ensuite les élévateurs aux maillons et vérifiez leur bon fonctionnement.

**Ne jamais décoller avec un maillon ouvert, ou si vous détectez un dommage aussi léger qu'il soit!**

### Sellette

Pour le confort et la sécurité du vol, il est très important que vous voliez avec une sellette adaptée et correctement réglée. Il est important de régler correctement votre sellette avant de voler avec votre parapente. Prenez le temps d'ajuster les différents réglages jusqu'à ce que votre position assise soit parfaitement confortable. L'Elan 3 est certifiée pour être utilisée avec toutes les sellettes à croisillons variables (type GH). Pratiquement toutes les sellettes modernes sont de type GH. Les anciennes sellettes à croisillons fixes (type GX) ne sont pas certifiées et ne doivent pas être utilisés.

Il est important pour votre confort et votre sécurité de voler avec une sellette adaptée et correctement réglée. Lorsque vous choisissez une sellette, rappelez-vous que la hauteur des points d'attache (i.e. la distance entre les mousquetons et la plaque d'assise) affecte la sensibilité du parapente et la course relative des freins. Plus la position des mousquetons est basse, plus le parapente est sensible au transfert de poids.

Le réglage de la sangle ventrale modifie la distance entre les mousquetons et affecte la stabilité du parapente et sa maniabilité. Un serrage excessif de la ventrale augmente la stabilité mais également le risque de torsion des élévateurs suite à des fermetures de la voile. Cela augmente aussi le risque de fermetures dues à un mauvais retour d'information de la part du parapente. Le risque de twist est aussi fortement influencé par la position du pilote dans la sellette. Voler en position couchée ne permet pas de réagir aussi rapidement en cas de torsion des élévateurs. Avec la sangle ventrale serrée, le parapente a aussi plus tendance à maintenir une spirale stable. Avec la sangle ventrale plus relâchée, le feedback du parapente augmente mais la stabilité diminue.



Les vols d'essai de certification EN sont effectués avec une distance horizontale entre les points d'attache de la sellette (mesurée entre les axes des connecteurs), fixée en fonction du poids total en vol comme suit :

Poids total en vol	< 80 kg	80 à 100 kg	> 100 kg
Largeur	40 cm $\pm$ 2 cm	44 cm $\pm$ 2	48 cm $\pm$ 2 cm

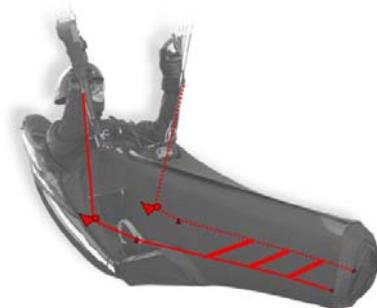
Nous vous recommandons de régler la distance de la sangle ventrale en fonction de ce tableau et, si nécessaire, de l'adapter. Veillez à ce que vos sangles de cuissardes et d'épaules ne soient pas réglées trop serrées. Si c'est le cas, vous pourriez avoir des difficultés à vous asseoir dans votre sellette après le décollage.

En cas de problème ou de perturbation lors du vol avec une sellette inclinée, le pilote doit immédiatement adopter une position assise droite. Les manœuvres de vol extrêmes effectuées en position inclinée augmentent considérablement le risque de twist. De plus, les pilotes sous-estiment souvent la réduction du débattement des commandes causée par l'exécution d'une manœuvre de vol extrême.

## Montage du système d'accélérateur

Le système d'accélération de l'Elan 3, y compris les crocs fendus fournis, doit être installé selon les instructions ci-après. Assurez-vous que les lignes du système d'accélérateur passent correctement par toutes les poulies de votre sellette. (consultez le manuel pour les instructions). Attachez les lignes à l'accélérateur, et sur les élévateurs avec les crocs fendus. Ajustez la longueur des lignes de façon à ce que la barre principale se trouve juste en dessous de votre siège. Vous devez pouvoir accrocher votre talon à la boucle inférieure de l'accélérateur. Il doit y avoir assez de mou dans l'accélérateur pour s'assurer que les élévateurs avant ne sont pas tirés vers le bas en vol à vitesse normale, mais pas au point qu'il soit impossible d'utiliser toute la gamme de vitesse du parapente.

La gamme complète est atteinte lorsque les sangles de limitation entre les élévateurs A, B, C sont serrées.





## **Système de secours**

Nous vous recommandons de toujours voler l'Elan 3 avec au moins un parachute de secours adapté à votre poids maximum en vol. Il est impératif d'emporter un parachute de secours certifié pour les situations d'urgence où le parapente ne peut être remis en vol normal. Le parachute de secours doit être monté selon les instructions du fabricant.

Note : N'effectuez vos premiers vols que par temps stable, dans un endroit familier ou sur une pente d'entraînement. Il est conseillé de piloter délicatement et prudemment au début afin de s'habituer sans stress aux réactions du parapente.

Les parapentes neufs doivent d'abord être volés dans des conditions calmes. Il est recommandé de voler en spirales légères dans les deux sens afin que les connexions entre les suspentes se resserrent.

Suivez une routine cohérente chaque fois que vous volez. C'est très important pour la sécurité. Après avoir déballé et disposé le parapente selon un léger schéma en fer à cheval, les contrôles suivants doivent être effectués :



## VOLER L'ELAN 3

---

### La voile :

- Voile sans aucun dommage ?
- Elévateurs sans aucun dommage ?
- Maillons bien fermés/vissés et bloqués (clip en plastique) ?
- Suspentes sans dommages ?
- Suspentes libres et démêlées ?
- Suspentes de frein libres et démêlées ?
- Couture des suspentes principales près des élévateurs OK ?

### La sellette :

- Container du parachute de secours fermé ?
- Poignée de secours et goupilles en place ?
- Cuissardes et toutes autres sangles fermées ?
- Mousquetons principaux fermés et en bon état ?

### Le décollage :

- Equipement personnel en ordre (Sellette, mousquetons, parachute, casque)
- Accélérateur monté et proprement placé ?
- Elévateurs non twistés ?
- Poignée de commande en main, suspentes de frein libre ?
- Position centrée du pilote par rapport à la voile, suspentes tendues symétriquement ?
- Direction du vent (de face) ?
- Obstacles au sol ?
- Espace aérien libre ?

Note : S'il y a des plis marqués sur la voile, suite à un pliage serré ou à un stockage de longue durée, effectuez quelques gonflages d'essai avant votre premier décollage et lissez un peu le bord de fuite. Cela permettra de s'assurer que le profil d'écoulement sera correct durant le décollage. C'est particulièrement important à basse température.

Lors de la préparation de la voile, il faut bien observer la direction du vent. La voile doit être déployée en demi-cercle face au vent, de façon à ce que les deux moitiés de l'aile soient chargées symétriquement. De cette manière, les suspentes A de la section centrale se tendront avant celles des extrémités de l'aile, pour permettre un gonflage uniforme du centre de l'aile vers les extrémités. Le décollage dans l'axe s'en trouvera facilité.

Toutes les suspentes (y compris les freins) ainsi que les élévateurs, doivent être soigneusement démêlés et disposés de manière à ce qu'ils ne s'accrochent à rien pendant le décollage. Les suspentes de frein doivent passer librement par les poulies, et être bien démêlées jusqu'au bord de fuite de la voile.

Assurez-vous que les élévateurs ne soient pas twistés; cela pourrait empêcher les suspentes de frein de passer librement dans leurs poulies. Il est souvent impossible de démêler les suspentes pendant le vol.

Il est important qu'aucune suspente ne soit enroulée autour de la voile. Aussi appelé "cravate", cela peut avoir des conséquences désastreuses lors du décollage. Enfin, connectez les élévateurs à votre sellette en utilisant les mousquetons principaux. Vérifiez soigneusement qu'ils sont bien fermés.



## Décollage

Votre Elan 3 peut être décollé aussi bien dos voile, que face voile. L'aile doit être disposée en arc de cercle prononcé, avec le centre de l'aile plus haut que les extrémités.

### Décollage dos voile - vent nul

En tenant délicatement les élévateurs A, commencez à aller de l'avant. Vos suspentes devraient se tendre en un ou deux pas et l'Elan 3 commencera immédiatement à se gonfler. Vous devez maintenir une pression constante sur les élévateurs jusqu'à ce que l'aile soit au-dessus de votre tête. Il est important de guider les élévateurs A en douceur vers le haut en arc de cercle, en gardant les coudes pliés et les mains au niveau des épaules. Ne tirez pas les élévateurs vers le bas ou ne les poussez pas excessivement vers l'avant, sinon le bord d'attaque se déformera et risque de se fermer, rendant le décollage plus difficile et potentiellement dangereux. Une fois que l'aile arrive au-dessus de votre tête, il peut être nécessaire de freiner pour l'empêcher de vous dépasser. Une fois que l'Elan 3 est correctement gonflée, accélérez en douceur jusqu'au décollage.

### Décollage face voile - vents légers à forts

Cette méthode de décollage permet au pilote de contrôler plus facilement la montée de la voile, et est donc recommandée par vents modérés à forts. Cette technique de décollage est généralement recommandée pour l'Elan 3. Prenez les freins et tournez-vous pour faire face à l'aile. Passez un jeu d'élévateurs au-dessus de votre tête pendant que vous tournez. Assurez-vous que les suspentes sont exemptes de nœuds ou d'enchevêtrements. Vérifiez que l'espace aérien et la visibilité sont dégagés. Remontez doucement la voile en arc de cercle avec les élévateurs A. Lorsque le parapente est au-dessus de votre tête, freinez-le doucement si nécessaire, faites demi-tour et décollez. Par vent fort, soyez prêt à faire quelques pas vers la voile tout en freinant au fur et à mesure qu'elle se gonfle. Cela permettra d'absorber une partie de l'énergie de la voile et il y aura moins de chances qu'elle vous dépasse ou vous arrache du sol par inadvertance. La technique de décollage "face voile" peut également être utilisée dans des vents étonnamment faibles.

Attention ! Assurez-vous que les suspentes de frein ne soient pas enroulées autour des suspentes principales pendant le décollage face voile. Dans ce cas, il y a risqué d'endommagement des suspentes principales en cas de friction excessive de la part de la suspente de frein.

### Conseils pour le décollage

- Pratiquez régulièrement le jeu au sol pour améliorer vos compétences au décollage !
- Si la voile est légèrement excentrée, effectuez de petites corrections en vous déplaçant vers le côté inférieur.
- Par vent fort, ne prenez que la suspente principale centrale A par côté sur les maillons rapides dans une main et la suspente principale B la plus extérieure par côté dans l'autre main tout en tenant les freins dans vos mains. Tirez sur les suspentes A et contrôlez la vitesse de montée avec les suspentes B. Soyez prêt à faire quelques pas vers la voile. Avec une bonne technique, les bouts d'ailes ne monteront pas plus tôt que le centre de la voilure.



- Le pilote doit rester actif pour maintenir la voile au sol par vent fort (vitesse du vent à partir d'environ 6 m/s), sinon le parapente peut s'élever au-dessus du pilote de manière involontaire.
- Lors du décollage "face voile" et de la manipulation au sol, il faut veiller à ce que les suspentes de frein ne frottent pas sur l'élévateur. Cela pourrait endommager l'élévateur ou les suspentes.

## Le pilotage

Le parapente est livré avec une configuration standard et sa vitesse peut atteindre 38 - 40 km/h selon le poids du pilote. La vitesse nominale (freins complètement relâchés) est la meilleure vitesse de plané en air calme. Les suspentes de freins sont utilisées pour ajuster la vitesse en fonction de la situation de vol, afin d'assurer des performances et une sécurité optimales. Le taux de chute minimal sur l'Elan 3 est obtenu par un léger freinage. Lors de vos premiers vols, familiarisez-vous avec la plage de vitesse de votre parapente et avec les positions et pressions de freinage correspondantes.

REMARQUE : volez toujours à une distance suffisante du sol et gardez toujours les poignées de frein dans vos mains !

REMARQUE : Si vous volez trop lentement, vous risquez davantage de provoquer un décrochage asymétrique involontaire ou un décrochage complet. Cette plage de vitesse doit donc être évitée et utilisée uniquement à l'atterrissage, pendant la phase finale de l'arrondi.

## Vol accéléré

L'Elan 3 est très stable en vol accéléré. Le contrôle aux C est très efficace jusqu'à 60 % de la plage de l'accélérateur. Au-delà de 60%, cette efficacité diminue. Lorsque vous volez plus vite, nous vous recommandons de contrôler activement le tangage de l'aile en utilisant une combinaison de l'accélérateur et des élévateurs C. Si vous sentez que le bord d'attaque commence à s'affaisser, la première action doit être de relâcher rapidement l'accélérateur, puis d'utiliser les élévateurs C si nécessaire. Relâchez d'abord l'accélérateur avant d'effectuer toute action sur les C. En utilisant la technique de contrôle combinée de l'accélérateur et de l'élévateur C, vous serez en mesure de maximiser votre vitesse et l'efficacité de votre plané tout en minimisant la probabilité de fermetures.

Attention : Ne pas freiner en pleine accélération ! Le freinage augmente la portance près du bord de fuite. Le point de portance principal se déplace alors vers l'arrière et il existe un risque de faire décrocher l'aile !



## Virages

L'Elan 3 est un parapente performant qui réagit directement et instantanément à toute sollicitation de la direction. L'Elan 3 est plus performante en virage lorsqu'elle est pilotée avec un peu de vitesse et du transfert de poids de la part du pilote. Débutez le virage avec de la vitesse, effectuez le transfert de poids dans la sellette et ajoutez un peu de frein si nécessaire. Une fois calé dans votre virage, ajustez la vitesse et le rayon du virage grâce au transfert de poids et au frein extérieur. Faites vos premiers virages de manière graduelle et progressive. Un excès de freinage dégrade le taux de chute. Le transfert de poids a un effet d'autant plus important que la sangle ventrale est relâchée. L'inclinaison augmentera proportionnellement à la quantité de freinage appliquée, et la voile effectuera un virage rapide de plus en plus piqueur, qui finit par se transformer en spirale.

## Vol actif

L'Elan 3 a une bonne stabilité en tangage. Néanmoins, en turbulence ou lors de manœuvres, le parapente peut tanguer. Si la voile tangue devant vous, appliquez les freins pour la ralentir. Si la voile part derrière vous, relâchez les freins pour lui permettre de reprendre sa vitesse. L'objectif est de réduire l'effet de pendule en ajustant l'angle d'attaque et la vitesse de votre parapente, de façon à ce que la voile et le pilote se déplacent à la même vitesse. Lorsque les conditions sont turbulentes, soyez plus actif et anticipez les mouvements de l'aile. Pratiquez le vol actif pour éliminer les fermetures dans toutes les

conditions. Essayez de maintenir une tension sur les freins approximativement égale au poids de vos bras. Cela vous permet de rester détendu et de ressentir de manière précise la pression interne de l'aile, au travers des freins. Si vous ressentez une perte de pression sur l'un ou les deux côtés de l'aile, appliquez rapidement le(s) frein(s) approprié(s) pour retrouver de la pression. Relâchez rapidement le(s) frein(s) dès que la pression normale est rétablie. Si vous ne respectez pas le timing ci-dessus et que vous subissez une fermeture, assurez-vous d'abord de relever les mains et de relâcher les freins avant d'envisager toute autre action correctrice.

## Contrôle avec les élévateurs C

L'Elan 3 répond très bien au contrôle aux C. Lorsque vous volez à la vitesse nominale ou en vol accéléré, nous vous recommandons de piloter l'aile avec les élévateurs C. Cela permet d'améliorer les sensations et le contrôle de l'aile, et vous permet de voler activement sans utiliser les freins (ce qui provoque des mouvements de traînée et de tangage). L'objectif est de contrôler le tangage afin que l'aile ne ferme pas et reste au-dessus du pilote. En tirant les élévateurs C vers le bas ou vers l'arrière, vous augmentez l'angle d'attaque et vous ramenez l'aile à sa vitesse nominale. Avec le contrôle aux C, vous pouvez voler activement dans les turbulences, les fermetures peuvent être évitées ou au moins réduites. En vol accéléré, le contrôle supplémentaire des élévateurs C augmente encore l'efficacité et la stabilité de l'aile. En vol accéléré, le fait de tirer sur les élévateurs C provoque exactement la même chose que de relâcher l'accélérateur. Lorsque vous utilisez l'accélérateur, en conditions légèrement turbulentes, appliquez une certaine pression sur les élévateurs C. Lorsque l'air redevient plus calme, vous pouvez réduire (ou relâcher) la pression sur les élévateurs C pour augmenter la vitesse. Voler rapidement et efficacement



en air normal demande une attention constante vis-à-vis de l'aile, il est nécessaire de combiner une action sur les élévateurs C, et des ajustements à l'accélérateur pour garder l'aile ouverte et en pression.

Le contrôle aux C peut également être utilisé pour diriger l'aile. Utiliser les élévateurs C pour se diriger apporte une réelle différence en termes de performances de vol, comparé à l'utilisation des freins. Pour voler avec les élévateurs C, tenez vos poignées de frein (enlevez tout ce qui les entoure) et posez vos mains sur les sticks situés sur les C ou saisissez directement les élévateurs. Le mouvement de contrôle doit être subtil et fluide - seuls de petits mouvements sont nécessaires. Il est bon de voler en exerçant une légère tension sur les élévateurs C (en les tirant vers l'arrière d'environ 4 à 7 cm) afin de pouvoir ressentir les mouvements de l'aile. Ces informations vous avertissent de l'arrivée de turbulences, mais vous permettent également de ressentir le côté ascendant de l'aile - lorsque la tension sur l'élévateur C augmente d'un côté, tirez sur ce côté pour rentrer dans l'ascendance. Cette méthode de contrôle est adaptée à la pratique de du vol libre en conditions "normales", sans grandes turbulences. Elle ne remplace pas le pilotage actif classique aux freins dans des conditions de fortes turbulences. Si vous n'êtes pas sûr des conditions, ramenez la voile à sa vitesse de croisière, relâchez les élévateurs C et volez activement avec les freins.

## **Techniques de descente rapide**

De nombreuses situations de vol nécessitent une descente très rapide pour éviter une situation dangereuse, par exemple pour s'échapper d'un cumulonimbus, ou de la pluie qui s'approche. Toutes les méthodes de descente rapide doivent être pratiquées en entraînement dans des conditions calmes et à une altitude suffisante pour que le pilote soit en mesure de les utiliser efficacement en cas de conditions extrêmes.

Les plongées en spirale et les "grandes oreilles" sont généralement les méthodes de descente les plus courantes pour les parapentistes. Les plongées en spirale permettent d'atteindre des taux de descente plus élevés, mais les forces G peuvent être importantes et la manœuvre devient plus exigeante physiquement. Les grandes oreilles permettent d'atteindre un taux de descente modéré, tout en conservant vitesse et manoeuvrabilité. Essayez d'éviter autant que possible le recours à ces techniques de descente. Vérifiez soigneusement les conditions avant le décollage et soyez attentif à l'évolution au cours de votre vol.

## **Plongées en spirale**

Le plongeon en spirale est la méthode la plus efficace pour effectuer une descente rapide, qui permet d'atteindre des taux de chute allant jusqu'à 20 m/s. Elle convient bien dans une masse d'air ascendante, et s'il y a peu de vent.

L'Elan 3 répond aux exigences de plongée en spirale de l'EN et n'a pas tendance à rester en spirale stable, dans des conditions normales.

Remarque : Les vols de certification sont effectués avec une distance définie entre les points d'accroche. Des écarts par rapport à ce réglage défini, des sellettes non approuvées ou des spirales avec un taux de chute excessif peuvent modifier considérablement la manœuvre; une action du pilote peut être nécessaire dans ces cas là : il faut sortir de la spirale en effectuant un transfert de poids vers l'extérieur et en agissant progressivement au frein extérieur.



Avant d'entrer en spirale, assurez-vous d'avoir une hauteur suffisante pour la récupération. Pour amorcer une spirale, orientez votre regard dans la direction où vous souhaitez tourner, transférez votre poids de ce même côté, et actionnez progressivement du frein intérieur jusqu'à ce que la voile entre dans la spirale. Une fois installé en spirale, vous devez recentrer votre transfert de poids et appliquer un peu de frein extérieur pour garder le contrôle de l'aile extérieure. Les spirales avec des taux de descente supérieurs à 10 m/s ne sont pas recommandées. Les spirales engagées (taux de chute important et forces G élevées) peuvent être très désorientantes et peuvent conduire à une perte de vision et même à un black out. Faites toujours très attention à votre altitude. Maintenez toujours une garde au sol de 150 - 200 m en sortie de spirale.

Pour sortir de la spirale, il faut rester centré dans la sellette (ou légèrement vers l'extérieur) et relâcher progressivement le frein intérieur. Lorsque la voile commence à sortir de la spirale, il est possible de réduire le pendule en réappliquant brièvement un peu de frein intérieur.

Attention ! En raison de l'accumulation d'énergie liée à la spirale, il est possible de subir une chandelle importante en sortie. En appliquant le frein intérieur, et en sortant de la spirale en 2 ou 3 tours, il est possible d'éviter cette sortie en chandelle.

**AVERTISSEMENT !** Il faut se familiariser prudemment à la spirale, en commençant avec des taux de chute faibles afin de mieux appréhender le comportement de votre aile et vos réactions. Un pilote déshydraté ou peu habitué peut perdre conscience lors d'une spirale engagée !

## Grandes oreilles

Les grandes oreilles sont la méthode la plus simple pour une descente rapide. L'avantage est que la vitesse horizontale reste supérieure au taux de chute (3-5 m/s), contrairement à un piqué en spirale ou à un décrochage aux B. Cette technique de descente est utilisée pour sortir rapidement et horizontalement d'une zone dangereuse, dans la direction souhaitée. Il est même possible d'atterrir en utilisant les grandes oreilles, par exemple pour une repose au sommet.

Pour effectuer les grandes oreilles, tirez sur les élévateurs A1 vers le bas. L'Elan 3 replie alors facilement ses bouts d'aile et entre dans un mode de descente stable. Le pilote tient les poignées de frein et les élévateurs A1 simultanément dans ses mains. En freinant d'un côté et en effectuant un transfert de poids, la voile reste dirigeable. Afin d'augmenter le taux de chute ainsi que la vitesse horizontale, cette manœuvre doit être effectuée en même temps que l'utilisation de l'accélérateur. Appliquez le système d'accélération après que les grandes oreilles aient été induites (attrapez l'accélérateur avant de saisir les élévateurs A1 extérieurs). Les grandes oreilles stabilisent considérablement la voile en air turbulent. Pour sortir des grandes oreilles, relâchez les élévateurs A1. La voile se rétablit très lentement. Pour accélérer la réouverture, le pilote peut effectuer une action ample et brève sur les freins.

**ATTENTION !** Ne jamais faire de grandes oreilles en spirale, car cela pourrait réduire considérablement le nombre de suspentes supportant des charges déjà élevées et provoquer une défaillance structurelle.



## Décrochage aux B

Le décrochage B est une technique de descente par décrochage, où la voile se déforme en tirant la rangée de suspentes B vers le bas. Le parapente descend alors verticalement avec un taux de chute d'environ 7-8 m/s.

Pour provoquer un décrochage aux B, tirez symétriquement et lentement sur les deux élévateurs B, jusqu'à ce que la voile se plie (parallèlement à son grand axe). Le flux d'air sur l'extrados est presque entièrement décollé, et la voile entre dans un mode de vol en descente verticale sans mouvement vers l'avant. En continuant à tirer sur les élévateurs B, on réduit encore plus la surface et on augmente le taux de chute. Attention, tirer trop loin ou trop rapidement peut aboutir à une mise en fer à cheval de la voile. Pour sortir de ce type de vol, il faut relâcher la traction, rapidement dans un premier temps puis ensuite doucement (1 sec). La voile va raccrocher le flux d'air sur l'extrados, et revenir en mode de vol normal. Lorsque les B sont relâchés, il ne faut surtout pas agir sur les freins. Cela permet à la voile de gagner en vitesse et de reprendre le vol plus facilement. En sortie de descente aux B, si la voile ne reprend pas le vol, il faut appliquer un peu de frein de manière symétrique, ou pousser doucement sur les A pour aider la voile à reprendre sa vitesse.

Attention ! Après avoir relâché les élévateurs B, la voile peut faire une abattée au moment du raccrochage du flux d'air sur le profil. Pour prolonger la durée de vie de votre parapente, nous ne recommandons pas le décrochage aux B comme technique de descente habituelle.

Attention ! Toutes les techniques de descente rapide doivent d'abord être pratiquées en air calme et avec une hauteur suffisante pour que le pilote puisse les utiliser efficacement en cas d'urgence ! La meilleure technique, et de loin, reste de voler correctement et en toute sécurité, afin de ne jamais devoir utiliser ce genre de techniques !

## Approche et atterrissage

Pour éviter des situations trop exigeantes à l'approche de l'atterrissage, il est important d'initier le processus à une altitude adéquate. Cela vous laisse suffisamment de temps pour observer et gérer de manière appropriée la direction du vent et tout aéronef se trouvant à proximité.

L'Elan 3 est facile à poser. La dernière étape de l'approche d'atterrissage doit se faire face au vent. Adoptez une position verticale dans votre sellette en glissant vos jambes vers l'avant, prêt à prendre contact avec le sol. Pendant ce plané final, le parapente doit être décéléré lentement, et à environ un mètre du sol, selon les conditions, le pilote doit faire l'arrondi de la voile. Le parapente peut remonter en gagnant de la hauteur, si l'on utilise trop de freins trop tôt. Une charge alaire plus élevée entraîne une vitesse sol plus élevée. Veillez à toujours face au vent.

En cas de vent nul, soyez prêt à courir vite. Par vent fort, n'utilisez que le minimum d'arrondi nécessaire pour réduire suffisamment votre vitesse verticale et horizontale. Si vous faites un arrondi trop fort par vent fort, le parapente va monter rapidement en haut et en arrière, et vous risquez de vous blesser. Par vent fort, tournez-vous face à votre aile dès



que vos pieds touchent le sol. Faites immédiatement décrocher le parapente aussi rapidement que possible avec les freins ou les élévateurs arrière. Soyez prêt à courir en direction votre aile.

Attention ! Ne laissez pas la voile tomber sur le bord d'attaque avec de la vitesse. Cela peut détruire les matériaux et affecter la vie des nervures du bord d'attaque !

Le maniement au sol sur des surfaces rugueuses accélérera le processus de vieillissement de votre aile.

## **GAMME D'UTILISATION**

---

### **Treuil**

L'Elan 3 peut être utilisée au treuil. Il est de la responsabilité du pilote d'utiliser les attaches de sellette et les mécanismes de largage appropriés, et de s'assurer qu'il est correctement formé sur l'équipement et le système utilisé. Tous les pilotes doivent être qualifiés pour le treuillage, utiliser un opérateur de treuillage qualifié avec un équipement approprié et certifié, et s'assurer que toutes les règles de treuillage sont respectées. Lors du treuillage, vous devez être certain que le parapente est complètement au-dessus de votre tête avant de vous lancer. Dans chaque cas, la force de treuillage maximale doit correspondre au poids total du pilote.

**AVERTISSEMENT !** Veuillez toujours vous assurer que les suspentes de frein sont ajustées aux longueurs recommandées ici. Les raccourcir pourrait entraîner une tendance au décrochage pendant le vol treuillé. En dehors de cela, il n'y a pas de procédures spéciales.

### **Voltige aérienne**

L'Elan 3 n'a pas été développée ni testée pour être utilisée en voltige (acro). En pratiquant une telle activité, vous assumez volontairement un risque accru de blessure ou de décès. Tout type de manœuvre acrobatique sur l'Elan 3 est contraire à la loi et illégal. Le pilote mettrait sa vie en danger. L'acrobatie implique un risque de conditions de vol imprévisibles, qui pourrait entraîner des dommages matériels et une défaillance structurelle.

### **Parapente en biplace**

L'Elan 3 n'est pas destinée à la pratique du parapente en biplace.

### **Vol motorisé**

L'Elan 3 n'est pas destinée au vol motorisé.

Attention ! L'Elan 3 ne doit jamais être utilisée pour des sauts depuis un avion.



# MANŒUVRES DE VOL EXTRÊMES

---

## Situations dangereuses

Tout pilote qui vole dans des conditions turbulentes ou qui commet une erreur dans le maniement de son aile risque de se retrouver dans une situation extrême. Des conditions de vent extrêmes ou des turbulences qui passent inaperçues du pilote pendant trop longtemps peuvent laisser l'aile dans une position de vol inhabituelle, nécessitant une réaction et des compétences particulières de la part du pilote. La meilleure façon d'apprendre à réagir calmement et correctement dans une situation grave est de suivre une formation à la sécurité, où vous apprendrez à gérer les situations extrêmes sous la direction d'un professionnel.

Toutes les figures et attitudes de vol extrêmes décrites ici sont dangereuses si elles sont effectuées sans connaissances suffisantes, sans l'altitude de sécurité adéquate ou sans formation. Restez toujours dans les limites recommandées. Évitez les figures de voltige et les charges extrêmes telles que les spirales et les grandes oreilles. Vous éviterez ainsi les accidents et la surcharge de la structure du parapente.

Dans des conditions turbulentes, gardez toujours une distance suffisante par rapport aux parois rocheuses et autres obstacles. Il faut du temps et une altitude suffisante pour se remettre de situations extrêmes.

Note ! Déployez votre parachute de secours si les manœuvres correctives décrites dans les sections suivantes ne ramènent pas le parapente à une position de vol contrôlable ou si l'altitude n'est pas suffisante pour la correction.

## SIV / Formation à la sécurité

L'Elan 3 est optimisée pour le parapente XC et la compétition, et se destine uniquement aux pilotes expérimentés qui sont capables de démontrer une expérience et des compétences supérieures à la moyenne dans la formation à la sécurité. L'Elan 3 n'est en aucun cas adaptée pour une première expérience d'un pilote en matière de formation à la sécurité.

Pendant un stage de sécurité, évitez de soumettre les matériaux de votre parapente à des contraintes excessives. Des positions de vol incontrôlées peuvent se produire, en dehors des limites définies par le fabricant. Cela peut provoquer un vieillissement prématuré, voire une défaillance structurelle.

L'allongement des suspentes et/ou du matériau de la voilure après un entraînement de sécurité peut entraîner une détérioration générale des caractéristiques de vol.

Les dommages résultant d'une formation à la sécurité ne sont pas couverts par la garantie. Veillez à effectuer correctement toute simulation de fermetures. En particulier, les fermetures asymétriques à pleine vitesse, effectuées de manière incorrecte, peuvent entraîner un comportement imprévisible et une réouverture impulsive. Ce comportement peut nécessiter une compétence considérable du pilote pour le gérer en toute sécurité.



## Fermetures

En raison de la forme flexible d'un parapente, les turbulences peuvent provoquer la fermeture inattendue d'une partie de l'aile. En cas de fermeture, la première chose à faire est de contrôler votre direction. Vous devez vous éloigner du sol ou des obstacles et des autres pilotes.

### Fermetures asymétriques

Soyez actifs dans votre pilotage pour éliminer virtuellement les fermetures dans des conditions de vol normales. Néanmoins, si la voile venait à fermer, stabilisez votre poids dans votre sellette et ne vous laissez pas tomber du côté de la fermeture.

En principe, lorsqu'une fermeture asymétrique survient, l'Elan 3 se rouvre spontanément sur des fermetures allant jusqu'à 70%, avec un changement de direction de 180° à 360°. Le temps de réouverture et la perte de hauteur associée, peuvent cependant être sensiblement réduits par une action appropriée du pilote. Il faut appliquer un freinage maîtrisé sur le côté gonflé, à l'extérieur de la courbe, pour arrêter le mouvement de rotation de la voile. Ceci doit être accompagné par un déplacement du poids du même côté. Si vous réagissez immédiatement, 30% de freinage sur le côté ouvert devrait suffire à maintenir le cap sur une ligne droite. Dans le cas d'une fermeture massive, ce freinage doit être appliqué très soigneusement pour éviter de décrocher le côté ouvert de l'aile. Le maintien du cap par le pilote peut être aidé par un pompage du côté fermé : l'action de pompage du côté de l'aile dégonflée doit être lent et ample pour aider le profil à se regonfler. Si le parapente ne se regonfle pas et si le pilote n'agit pas pour reformer la voile, celle-ci peut entrer dans une plongée spirale stable !

Attention !!! L'Elan 3 a des joncs en plastiques au niveau du bord d'attaque, et les points d'attache A ont été réimplantés en arrière. Ce profil et cette suspension rendent la voile plus stable et moins sensible aux fermetures.

Il n'a pas été nécessaire de doter l'Elan 3 de suspentes de pliage spéciales pour effectuer les différentes manœuvres lors de l'homologation. Néanmoins, la fermeture asymétrique accélérée doit être effectuée correctement et de manière professionnelle, de préférence dans un cadre sécurisé.

Si, dans le cadre d'un entraînement SIV, vous voulez provoquer une fermeture asymétrique accélérée, faites-le comme suit. Il est important de prendre l'élévateur A1 le plus externe conjointement avec un élévateur A principal fermement dans une main. Vous commencez le tiraillement doucement en direction du corps, après 5 cm, avec un coup dynamique, vous le tirez en bas. Si vous n'avez pas bien tenu l'élévateur A1 avec l'élévateur A, il est possible que la voile ouvre trop vite. Cette ouverture soudaine peut provoquer une autre fermeture asymétrique et/ou une cravate.

### "Cravate"

Une cravate se produit lorsqu'un bout d'aile se coince entre les suspentes de la voile, par exemple à la suite d'une mauvaise préparation au décollage. Sur l'Elan 3, il est peu probable qu'une cravate se produise. Si vous avez une cravate, contrôlez d'abord votre direction. Pour ce faire, utilisez le transfert de poids et suffisamment de contre au frein pour arrêter le virage, mais pas trop pour éviter un décrochage du côté opposé.



Une cravate peut généralement être ouverte par une traction courte et rapide sur la ligne de frein du côté de la cravate. Sinon, sur l'Elan 3, il y a une suspente principale de stabilo séparée qui descend jusqu'à l'élévateur A. Cette suspente devient généralement lâche en cas de cravate. Tirez cette suspente complètement vers le bas jusqu'à ce qu'elle devienne tendue et que la cravate sorte normalement.

Note ! Un freinage trop important sur le côté gonflé de la voile peut entraîner un décrochage et d'autres manœuvres de vol incontrôlées.

Restez toujours attentif aux autres aéronefs et au terrain lorsque vous traitez un problème sur votre aile. N'hésitez pas à lancer votre parachute de secours si la rotation induite par une cravate augmente de façon incontrôlée, surtout si vous êtes à basse altitude.

## Décrochage frontal

Un angle d'attaque négatif peut provoquer la fermeture d'une partie ou de la totalité du bord d'attaque de la voile. Les fermetures symétriques (frontales) se rouvrent normalement sans intervention du pilote. Le parapente basculera vers l'avant puis reprendra de la vitesse. Aidez ce processus si nécessaire avec une application symétrique des freins. Faites attention à ne pas appliquer trop de frein pendant trop longtemps car cela pourrait faire décrocher l'aile.

Dans le cas d'un décrochage frontal majeur sur toute la corde de l'aile, les extrémités de l'aile peuvent se déplacer vers l'avant, et donner au parapente une forme de U. Là encore, la récupération se fait par un léger freinage symétrique des deux côtés. Veillez à ce que les deux extrémités de l'aile reviennent au vol normal de manière égale.

Si vous avez une fermeture frontale en vol accéléré, relâchez immédiatement l'accélérateur. Appliquez ensuite la procédure normale pour les fermetures asymétriques non accélérées.

Attention ! Comme déjà décrit, l'Elan 3 a des joncs en plastiques au niveau du bord d'attaque, et les points d'attache A ont été réimplantés en arrière. Ce profil et cette suspension rendent la voile plus stable et moins sensible aux fermetures.

Il n'a pas été nécessaire de doter l'Elan 3 de suspentes de pliage spéciales pour effectuer les différentes manœuvres lors de l'homologation. Néanmoins, la fermeture asymétrique accélérée doit être effectuée correctement et de manière professionnelle, de préférence dans un cadre sécurisé.

Si, dans le cadre d'un entraînement SIV, vous voulez provoquer une fermeture frontale accélérée, faites-le comme suit : pour entamer la manœuvre, prenez de chaque côté les 2 suspentes extérieures A en main, environ 10 cm au-dessus des maillons. Ne pas prendre les élévateurs !!! Ne pas touchez aux suspentes A du milieu. Vous commencez le tiraillement doucement en direction du corps, après 5 cm, avec un coup dynamique, vous le tirez en bas. C'est de cette manière que la fermeture frontale a été provoquée lors de l'homologation de l'Elan 3. Si vous tirez sur les 2 élévateurs A, vous pouvez provoquer une fermeture frontale d'une plus grande envergure y compris au centre de la voile. Une réouverture asymétrique peut en résulter, et le risque de cravate augmenter.



## Décrochage parachutal

Les parapentes peuvent entrer dans un décrochage parachutal pour certaines raisons : suspentes de frein trop courtes (pas de mou), modification de l'assiette / longueur des suspentes et changements de caractéristiques du profil causés par l'humidité (par exemple, le vol sous la pluie). Les parapentes ont une tendance particulière à décrocher si la charge alaire est trop faible. Un parapente non calé, à cause de changements de longueur de suspente dus à une utilisation prolongée, peut également avoir une tendance plus importante au décrochage parachutal.

En cas de décrochage, le flux d'air provenant de l'avant se réduit et la voile prend une assiette de vol stable sans abattée. Le parapente s'enfonce presque verticalement à 4-5m/s et le bruit de vol est nettement moins important.

L'Elan 3 n'a pas tendance à se mettre naturellement en décrochage. Si cela devait néanmoins se produire, assurez-vous que vos freins sont complètement relâchés, le parapente sortira alors normalement de lui-même immédiatement. Si le parapente ne sort toujours pas du décrochage, mettez vos mains sur les élévateurs A et poussez-les vers l'avant ou utilisez l'accélérateur pour mettre l'aile en position de vol normale. Après l'atterrissage, la voile et la longueur des suspentes doivent être vérifiées.

Voler dans de fortes turbulences ou sortir d'une fermeture avec trop de frein peut provoquer cette situation. Un parapente mouillé a également une tendance plus forte au décrochage profond. Vous devez faire tout ce que vous pouvez pour éviter de voler sous la pluie. Si vous passez sous la pluie, ne pas utiliser la technique de descente aux B ou les grandes oreilles ! Appliquez l'accélérateur jusqu'à ce que vous soyez sûr que l'aile ai séchée.

Ne jamais freiner, y compris en cas de cravate, dans un décrochage parachutal.

## Décrochage complet

Le décrochage complet se produit lorsque l'angle d'attaque maximal possible est dépassé. La cause la plus fréquente est le passage sous la vitesse minimale, ou un vol proche de la vitesse minimale combiné aux effets de la turbulence. En cas de décrochage complet, le parapente perd sa course vers l'avant, recule et se dégonfle. Si les freins sont maintenus, la voile revient au-dessus du pilote. Il en résulte une descente presque verticale avec un taux de chute d'environ 8 m/s.

Pour provoquer un décrochage complet, appliquez les freins à fond des deux côtés. La voile ralentit régulièrement jusqu'à ce qu'il décroche complètement. La voile fait soudainement un grand bond en arrière. Malgré cette réaction inconfortable de la voile, les deux commandes de frein doivent être maintenues de toutes vos forces jusqu'à ce que la voile soit stabilisée (directement au-dessus de la tête). Cela prend généralement 3 à 6 secondes. L'Elan 3 vole généralement vers l'arrière pendant un décrochage complet. Une crevette frontale peut être formée en entrant lentement en décrochage complet. En entrant rapidement, la voile ne formera pas toujours la crevette frontale.

Pour sortir d'un décrochage complet, relâchez doucement et symétriquement les deux freins jusqu'à ce que 90% du bord d'attaque se rouvre. Ensuite, les freins doivent être complètement relâchés lorsque la voile est totalement regonflée, et légèrement en avant du pilote. Cela permet d'éviter que la voile ne shoote trop vers l'avant. Pendant ce temps, la voile accélère dynamiquement vers l'avant et prend de la vitesse.



Note ! Si la voile est passé derrière pendant le décrochage, le freinage doit impérativement être maintenu. Dans le cas contraire, la voile risque de shooter et se retrouver sous le pilote dans le pire des cas. Maintenez les freins jusqu'à ce que la voile soit à nouveau au-dessus de vous.

AVERTISSEMENT ! Si le freinage est relâché rapidement et de manière asymétrique, la voile peut faire une abattée de près de 90° et subir une importante fermeture asymétrique.

## Vrille

La vrille est une manœuvre de vol stable, dans laquelle un côté de la voilure décroche, tandis que l'autre côté continue à voler vers l'avant. Pendant une vrille, l'aile tourne rapidement autour du centre de la voile pendant que le bout d'aile intérieur vole en arrière.

Il y a deux raisons habituelles pour une vrille non intentionnelle :

- une commande a été tirée trop fort et trop vite (ex: lorsqu'on veut rentrer en 360° engagés)
- vous volez aux basses vitesses, et un côté de l'aile est trop freiné (ex: en thermique)

Si une vrille se produit, il suffit de relâcher les freins et d'attendre que le parapente s'incline vers l'avant, en contrôlant avec les freins s'il s'incline trop. Ne relâchez jamais la vrille si le parapente est loin derrière vous, essayez toujours de la relâcher quand la voile est au-dessus ou devant vous !

Selon le type de relâchement et la dynamique du mouvement de rotation, la voilure peut s'élancer vers l'avant d'un côté et se fermer de façon asymétrique. Dans le cas d'une vrille plus longue, le pilote peut relâcher les freins seulement au moment où la voile est dans son mouvement de rotation au-dessus ou devant le pilote. Si la vrille ne s'arrête pas, vérifiez si vous avez relâché les freins complètement (y compris les tours de frein) !

AVERTISSEMENT ! Si vous êtes bas et en vrille non-intentionnelle, ou si la voile a une cravate, utilisez votre secours.

## Wingover

Pour réaliser des wingovers, le pilote vole en tournant alternativement et consécutivement d'un côté et de l'autre, et en accentuant progressivement l'angle d'inclinaison. Pendant les wingovers, avec un angle d'inclinaison élevé, le côté extérieur de l'aile se décharge. L'augmentation exagérée de l'inclinaison doit être évitée, car il peut en résulter une fermeture brutale et dynamique !

**ATTENTION ! Les décrochages, les vrilles, et les wingover (au-dessus de 90°) sont des figures de voltige interdites en vol normal. La sortie incorrecte ou excessive de ces figures de voltige peut avoir des conséquences graves et très dangereuses.**

**ATTENTION ! L'Elan 3 n'est pas conçue pour la voltige.**



## Pilotage alternatif (d'urgence)

Si, pour une raison, il devient impossible de contrôler l'Elan 3 avec les commandes, les élévateurs C peuvent être utilisés pour piloter et poser l'aile. Dans ce cas, le débattement est plus court (5-10 cm) qu'avec les commandes. Il est aussi possible de diriger l'aile en tirant sur les stabilos ou en virant à la sellette.

## L'ENTRETIEN DE VOTRE PARAPENTE

---

En prenant soin de votre voile correctement, vous prolongerez sa durée vie.

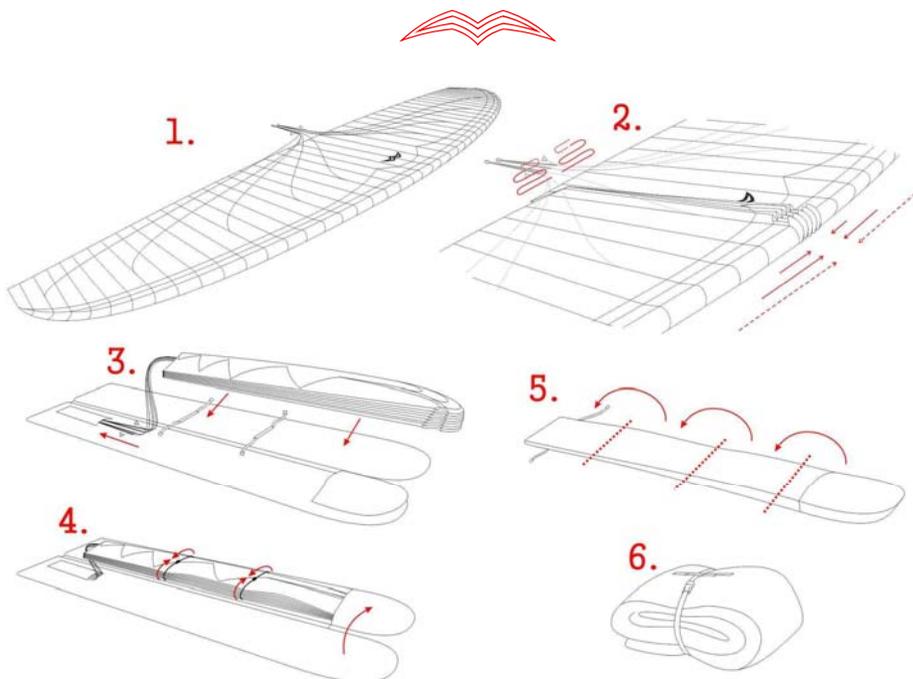
### Le pliage du parapente

Pour prolonger la vie de votre aile et pour maintenir les renforts en plastique dans les meilleures conditions possibles, il est très important plier l'aile avec soin. Il est donc recommandé d'utiliser la méthode de pliage en sac Certina exactement comme indiqué, afin que toutes les cellules reposent les unes à côté des autres et que les renforts en plastique ne soient pas inutilement pliés.

Les renforts (système Mylar et Rigifoil) du bord d'attaque sont placés les uns sur les autres pour éviter de les plier ou de les déformer. Cette méthode de pliage garantit que le bord d'attaque est traité avec soin, ce qui augmentera 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 pendant le vol, créant ainsi un flux d'air altéré qui peut entraîner une perte de performance et des changements dans le comportement de vol. Les renforts de bord d'attaque remplissent également une fonction importante au moment du décollage. Par conséquent, moins ils ont été pliés, plus le parapente se gonflera et décollera facilement.

1. Placez le sac Certina sous le parapente. Posez l'aile en boule sur le sac Certina. Il est préférable de partir de la position en boule, car cela réduit le frottement du bord d'attaque sur le sol.
2. Commencez par le centre pour empiler les caissons de chaque côté de l'aile les uns sur les autres. Procédez ainsi jusqu'au bout de l'aile. Tous les caissons d'un côté sont placés les uns sur les autres, de sorte que le bord d'attaque ne soit pas plié. Ensuite, continuez comme dans la deuxième étape, en plaçant les caissons de l'autre côté par-dessus le suivant jusqu'à ce que vous atteigniez l'extrémité de la voile.
3. Le parapente est maintenant replié "en accordéon" sur toute sa longueur, et les caissons sont superposés sans avoir été pliés. Fermez la poche du sac Certina et attachez les sangles près des caissons, afin qu'ils ne glissent pas, et les sangles au milieu et à l'extrémité de la voile.
4. Fermez la fermeture éclair, en vous assurant qu'aucune suspente ni aucun tissu ne se coince.
5. Repliez la voile sur toute sa longueur, le premier pli se trouvant sous les renforts du bord d'attaque. Faites particulièrement attention à ne pas plier les renforts rigides !
6. Attachez la sangle de compression autour du parapente et fixez-le en tirant doucement. Assurez-vous que la voile n'est pas trop pliée ni trop comprimée.



## Stockage et transport

Pour un stockage à long terme, il est préférable de sortir la voile du sac à dos et l'étaler dans le sac Certina, même si votre aile a été correctement séchée et pliée. C'est la meilleure manière d'apporter du soin aux renforts en plastique.

Il faut stocker le parapente dans un endroit sec à température ambiante, à l'abri des produits chimiques et des rayons UV. Il doit être stocké à une température comprise entre 10° et 25° C et à une humidité relative comprise entre 50 et 75 %. Ne jamais plier ou stocker le parapente humide. Cela raccourcit la durée de vie du tissu. Séchez toujours soigneusement le parapente avant de le plier ou de le stocker. Veillez également à ce que le parapente ne soit pas stocké dans un endroit où des animaux tels que des souris, des chiens ou des chats pourraient l'endommager.

Ne stockez pas le parapente à proximité de produits chimiques. L'essence, par exemple, provoque la désintégration du tissu et peut causer des dommages considérables à votre voile. Lorsque votre matériel se trouve dans le coffre de la voiture, tenez-le le plus loin possible des bidons d'essence ou des réservoirs d'huile de rechange.

La voile ne doit pas être exposée à une chaleur extrême (par exemple dans le coffre de la voiture en été). Ne stockez pas votre parapente à proximité de radiateurs ou d'autres sources de chaleur. Transportez toujours votre parapente dans le sac spécial Certina et utilisez le sac à dos prévu pour le reste de l'équipement.

Lorsque vous envoyez votre aile sous forme de colis, faites très attention à l'emballage.



## Entretien

Il est essentiel de veiller à ce que le tissu et la voile restent durables et conservent leurs qualités. Le parapente doit donc être protégé des rayons UV inutiles.

Ne déballez votre aile qu'immédiatement avant le vol et remballiez-la directement après l'atterrissage. Les tissus des parapentes modernes offrent une meilleure protection contre le soleil, mais les rayons UV, en particulier, sont toujours un des facteurs décisifs du vieillissement du tissu. Les couleurs s'estompent d'abord, puis l'enduction et les fibres commencent à vieillir.

Lorsque vous choisissez un lieu de décollage, essayez de trouver un endroit lisse et exempt de pierres et d'objets pointus. Ne marchez pas sur la voile. Cela affaiblit le tissu, surtout s'il se trouve sur une surface dure ou pierreuse.

Faites attention au comportement des spectateurs sur le site de décollage, en particulier des enfants : n'hésitez pas à attirer leur attention sur la nature sensible du tissu.

Lorsque vous pliez votre aile, assurez-vous qu'aucun insecte n'est coincé à l'intérieur. De nombreux insectes produisent des acides lorsqu'ils se décomposent, ce qui peut provoquer des trous dans le tissu.

Les sauterelles font des trous en mordant dans le tissu et secrètent également un liquide sombre qui tache. Tenez les animaux à l'écart lorsque vous faites vos bagages. Les insectes ne sont pas attirés par une couleur particulière, contrairement à ce que l'on croit généralement.

Des tiges en plastique de différents diamètres sont utilisées dans l'Elan 3 (construction rigide), ce qui permet de maintenir la forme du bord d'attaque et la stabilité de la voilure. Pour que les tiges gardent leur forme, il est important de plier correctement l'aile comme décrit dans la section "Plier l'aile".

Les tiges en plastique de l'Elan 3 peuvent toutes être remplacées. Si vous remarquez qu'une tige a été endommagée ou déformée en raison d'une mauvaise utilisation, elle peut être remplacée par MAC PARA ou par des ateliers agréés.

Veillez à ce que les suspentes ne soient pas pliées trop serrées. Il est extrêmement important d'éviter tout pliage brusque des suspentes, en particulier des principales. Faites bien attention aux suspentes pour ne pas les endommager. Tout allongement excessif des suspentes, en dehors de la contrainte imposée pendant le vol normal, doit être évité car l'allongement excessif est irréversible.

Attention, ne laissez pas la neige, le sable ou les pierres entrer dans les cellules de la voile : le poids emporté peut modifier l'angle d'attaque, voire faire décrocher le parapente ; de plus, les arêtes vives peuvent détruire le tissu !

Vérifiez la longueur des suspentes après 50 heures de vol ou après un atterrissage dans un arbre ou sur l'eau. Les suspentes peuvent s'allonger ou se rétrécir.

Ne traînez jamais l'aile sur un terrain accidenté ! Cela endommagerait le tissu aux points d'usure. Lorsque vous préparez l'aile pour un décollage sur un terrain accidenté, ne tirez pas l'aile par-dessous (c'est-à-dire en tirant sur les freins). Essayez de replier l'aile sur un sol mou.



Les décollages ou les atterrissages par vent fort non contrôlés peuvent faire en sorte que le bord d'attaque de la voilure heurte le sol à grande vitesse, ce qui peut provoquer des déchirures dans le profil et endommager le matériau des nervures. Toute réparation sur les parapentes est coûteuse.

Nettoyez le parapente à l'eau douce après le contact avec l'eau salée. Les cristaux d'eau salée peuvent réduire la résistance des suspentes, même après un rinçage à l'eau douce. Remplacez les suspentes immédiatement après le contact avec l'eau salée. Vérifiez également la voile après un atterrissage dans l'eau, car les vagues peuvent exercer des forces inégales et déformer le tissu à certains endroits. Retirez toujours les voiles de l'eau en ne tenant que le bord de fuite.

Nettoyez le parapente avec de l'eau et une éponge douce. N'utilisez pas de produits chimiques ou d'alcool pour le nettoyage, car ils peuvent endommager le tissu de façon permanente.

Ne compressez pas trop votre parapente après utilisation et, même s'il est très confortable, ne vous asseyez jamais sur le sac avec la voile à l'intérieur.

## Maintenance

### Étiquette d'identification

Les parapentes MAC PARA ont une étiquette d'identification sur la nervure centrale. Il est utile de fournir la désignation du type de parapente si vous contactez votre revendeur MAC PARA pour toute question ou pour commander des pièces de rechange ou des accessoires, afin d'assurer une identification précise.

### Inspections régulières

Les élévateurs et les maillons rapides, les suspentes et le tissu doivent être inspectés régulièrement pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés, qu'ils ne présentent pas d'abrasion et qu'ils fonctionnent correctement.

### Contrôle des tissus et de la voilure

Un contrôle visuel complet doit être effectué : Tous les composants de l'aile (coutures, nervures, diagonales, suspentes, languettes, ...) doivent être vérifiés pour détecter des signes de détérioration.

La résistance à la déchirure du tissu - Un test non destructif conforme à la norme TS-108 qui spécifie la résistance minimale à la déchirure pour les voiles de parachutisme doit être effectué à l'aide d'un Bettsometer. (Brevet approuvé par B.M.A.A. n° GB 2270768 Clive Betts Sails).

### Élévateurs

Inspection visuelle pour détecter les signes d'usure ou d'abrasion. Les différences par rapport aux longueurs théoriques ne doivent pas dépasser +/-5 mm.



## Suspentes

La mesure de la longueur des suspentes fait partie de l'inspection régulière du parapente. La longueur totale (suspentes depuis les élévateurs + suspentes médianes + suspentes supérieures) doit être vérifiée sous une tension de 5 kg, afin de garantir des résultats reproductibles pour une comparaison avec les longueurs indiquées dans les fiches de contrôle.

Les suspentes ont une influence considérable sur le comportement en vol. Une longueur et une symétrie correctes des suspentes sont également importantes pour les performances et la maniabilité. C'est pourquoi nous recommandons un contrôle de la géométrie toutes les 100 heures ou une fois par an.

**Résistance des suspentes** - Une suspente A supérieure, moyenne et inférieure, ainsi qu'une suspente B inférieure doivent être testées pour leur résistance. Chaque suspente est testée jusqu'au point de rupture et la valeur est enregistrée. La valeur minimale est de 14 G pour toutes les suspentes A+B, calculée à partir du poids de vol maximum certifié du parapente. La résistance minimale ajoutée pour les suspentes médianes et pour les suspentes supérieures doit être la même. Si la résistance à la rupture est trop proche de la valeur minimale calculée, le professionnel doit vous accorder un délai après lequel vous devrez tester à nouveau la résistance des suspentes.

**Longueur des suspentes** - La différence entre la longueur mesurée et la longueur initiale ne doit pas dépasser +/- 10 mm. Les changements qui pourraient apparaître sont un léger rétrécissement sur les B et/ou un léger étirement sur les A. Les conséquences de ces changements peuvent inclure une vitesse nominale plus lente, un gonflage difficile, etc.

La mesure de la longueur totale peut s'écarter des spécifications du fabricant dans une limite de +/- 40 mm. La base pour le rognage est uniquement l'information officielle sur la longueur dans ce manuel comme référence. C'est-à-dire que les différences de longueur des lignes (A, B, C, D) sur chaque côte doivent correspondre aux différences indiquées dans ce manuel.

Les conditions environnementales telles que les températures élevées ou l'humidité peuvent affecter la longueur des suspentes. Vérifiez régulièrement la longueur des suspentes, en particulier si vous remarquez un changement dans le comportement de décollage ou de vol. La longueur des suspentes doit être vérifiée si vous avez atterri dans l'eau ou si les suspentes ont été mouillées. Les suspentes vieillissent et perdent de leur résistance même si le parapente n'est pas utilisé fréquemment ou pas du tout. Cela peut affecter la sécurité et le fonctionnement de votre parapente.

Les signes d'usure sont de légères bosses ou des changements dans les caractéristiques de vol. Les suspentes doivent alors être remplacées immédiatement. N'utilisez que des suspentes inspectées et approuvées, qui peuvent être obtenues auprès de MAC PARA.

N'utilisez en aucun cas des nœuds pour raccourcir les suspentes. Tout nœud affaiblirait considérablement la suspente et pourrait provoquer sa rupture en cas de forte charge. Les nœuds de surjet et de bouline décrits ne sont autorisés que pour le raccordement des lignes de frein principales/poignée de frein.

Enfin, un test en vol pour confirmer que l'aile se comporte normalement doit être effectué par un professionnel.



## Périodes d'inspection

Le non-respect des délais de contrôle entraîne l'annulation de la certification et de la garantie. Un carnet de vol dûment rempli, avec des détails sur tous les vols et les formations, vous aidera à respecter ces périodes.

Une vérification du calage doit être effectuée après 100 heures de vol ou au cours des 12 premiers mois par un atelier agréé.

Un professionnel qualifié doit effectuer une inspection de maintenance complète au plus tard dans les 24 mois ou après 100 heures (y compris la manutention au sol), selon la première éventualité. Les inspections complètes ultérieures doivent être effectuées chaque année ou après 100 heures.

Une inspection complète vous apportera la tranquillité d'esprit et prolongera la durée de vie de votre parapente. Des inspections supplémentaires doivent être effectuées par une personne qualifiée à la suite d'un crash ou d'un atterrissage violent sur le bord d'attaque, ou si vous constatez une détérioration des performances ou du comportement.

Le temps de manutention au sol doit être au moins doublé lors du calcul du nombre total d'heures d'utilisation en raison de l'usure accrue du parapente. Il est de votre responsabilité en tant que pilote de vous assurer que votre aile est en état de navigabilité à tout moment. Nous vous recommandons de remplacer le suspentage au moins toutes les 150 heures.

## Validité de l'inspection

La documentation et le résultat de l'inspection doivent être clairement identifiables (date et lieu / nom de l'inspecteur) et être inscrits près de l'autocollant d'information/certification du parapente.

## Réparations

Les déchirures de la voile doivent être cousues par un professionnel. Les patches adhésifs ne sont adéquats que pour des dommages très mineurs.

Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant, le distributeur ou les ateliers agréés. Seules les pièces de rechange d'origine peuvent être utilisées !

Toute modification des suspentes ou des élévateurs de la voile, à l'exception de celles approuvées par le fabricant, entraînera l'annulation du certificat de navigabilité.

## Élimination

Les matériaux synthétiques utilisés dans un parapente doivent être éliminés par des professionnels. Veuillez nous renvoyer les voilures usagées : nous les démonterons et les recyclerons.

## En conclusion

L'Elan 3 est un parapente moderne. Vous profiterez de nombreuses années de vol en toute sécurité avec votre Elan 3 si vous l'entretenez correctement et adoptez une approche mature et responsable des exigences et des dangers que le vol peut présenter. Il faut bien comprendre que tous les sports aériens sont potentiellement dangereux et que votre sécurité dépend finalement de vous.



Nous vous conseillons vivement de voler en toute sécurité. Cela inclut le choix des conditions de vol ainsi que les marges de sécurité lors des manœuvres. Nous vous recommandons une fois de plus de voler uniquement avec une sellette, un parachute de secours et un casque certifiés. La plaque d'homologation doit également être présente sur le parapente.

Chaque pilote doit être dûment qualifié, posséder une licence valide et une assurance responsabilité civile. L'Elan 3 est livré avec un sac Certina, un sac à dos MAC PARA, un kit de réparation et un manuel d'utilisation.

## **LONGUEURS DE SUSPENTES COMPLÈTES**

---

### **Longueurs de suspentes complètes Elan 3**

**Toutes les longueurs sont mesurées à partir du point d'attache principal des élévateurs jusqu'au tissu de la voile sur les points d'attache. Les suspentes de frein sont mesurées depuis le pivot de la poignée de frein jusqu'au bord de fuite.**



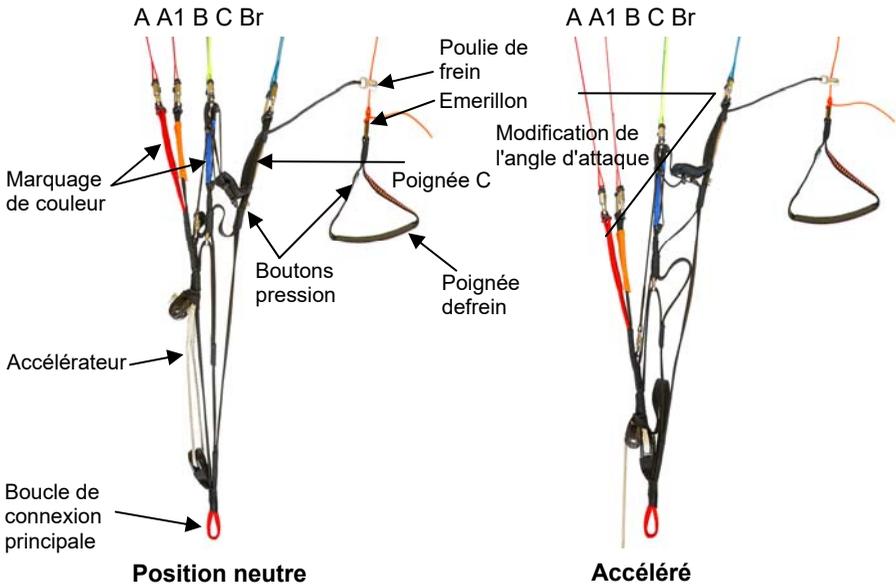
# ÉLÉVATEURS

## Longueurs d'élévateurs Elan 3

	A	A1	B	C
<b>Position Neutre</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>
<b>Accélééré</b> Elan 3 - 22	<b>380</b>	<b>380</b>	<b>450</b>	<b>525</b>
<b>Accélééré</b> Elan 3 tailles -24, -26, -28, -30, -33	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>440</b>	<b>525</b>

Les longueurs sont mesurées du point d'attache principal au bord inférieur des maillons rapides.

## Élévateurs





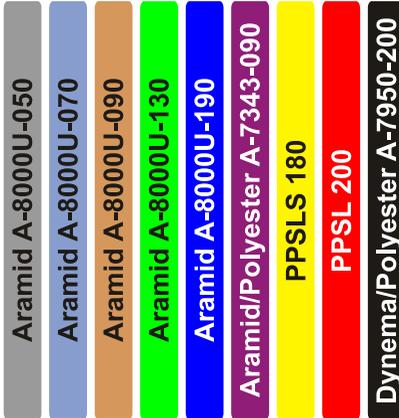
## PLANS DE SUSPENTES

---

### Descriptions des suspentes :

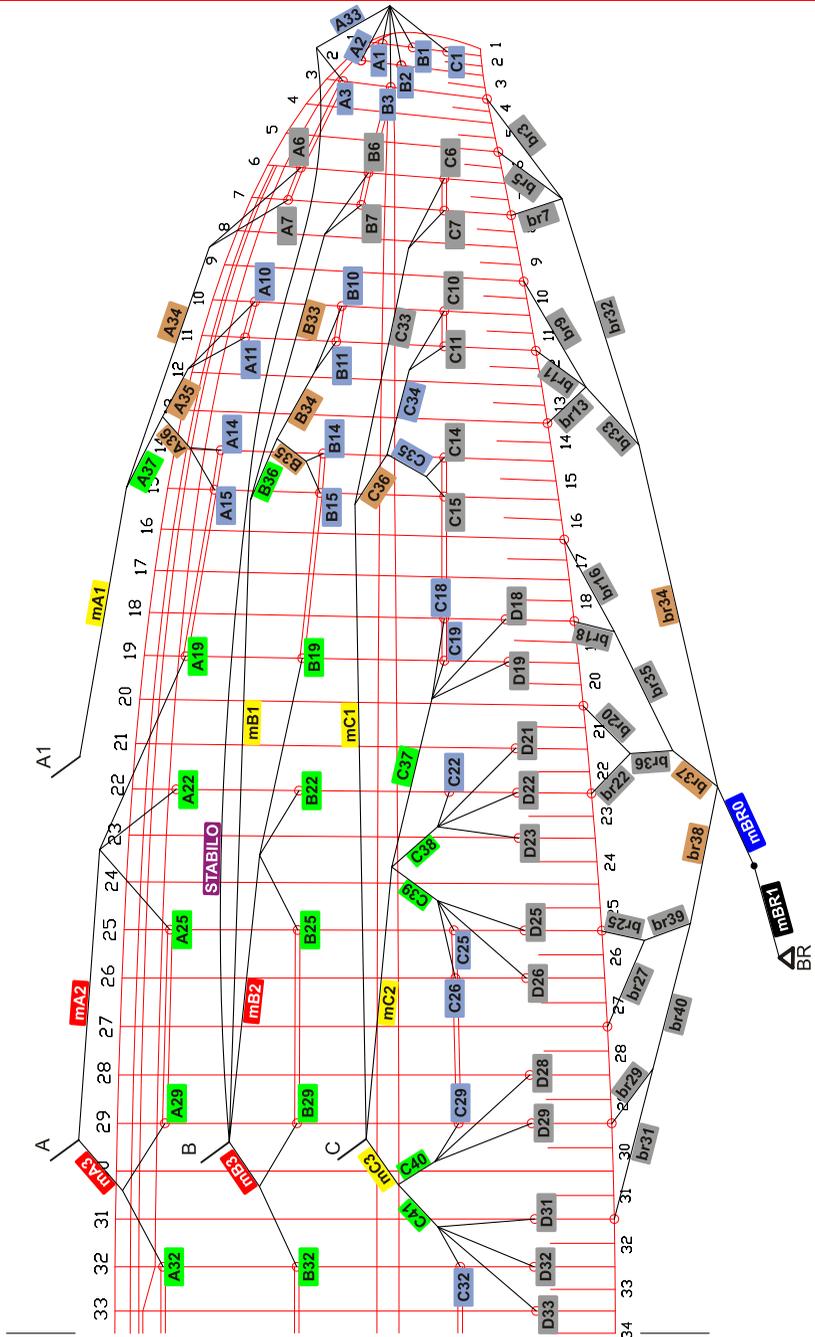
Les plans suivants montrent les caractéristiques des suspentes.

### Types de suspentes en couleurs





# PLAN DE SUSPENSIÓN 3





## RÉGLAGE DES SUSPENTES DE FREIN

---

Les suspentes de frein partent du bord de fuite de la voile pour rejoindre les suspentes de frein principales qui passent ensuite par des poulies sur les élévateurs en C jusqu'aux poignées de frein. Une marque sur la suspenste de frein principale indique la position de la poignée de frein.

Le parapente est livré avec une configuration standard et sa vitesse peut atteindre 38 - 40 km/h selon le poids du pilote. Les suspentes de frein doivent toujours être réglées de façon à ce que les premières soient sous tension lorsque les poignées de frein sont tirées de 5 à 10 cm. Les résultats des tests sont liés à ce réglage des freins.

Ce réglage permet, d'une part, de freiner suffisamment lors de situations de vol extrêmes et à l'atterrissage, et d'autre part, de s'assurer que la voile n'est pas freinée en permanence (surtout en cas d'accélération maximale). Ce réglage ne doit pas être modifié. Dans des situations extrêmes, tout autre réglage peut conduire le parapente à réagir différemment des versions qui ont été testées.

NOTE ! En cas de doute sur le réglage des suspentes de frein, il est préférable de les laisser trop longs, car le raccourcissement nécessaire peut être facilement obtenu en les enroulant autour de la main.

La longueur de commande est mesurée à partir de la première suspenste en cascade, et la course de freinage disponible avant de décrocher l'aile dépend de la taille et du chargement.

Elan 3	22	24	26	28	30	33
Longueur du frein principal	305 cm (185+120)	320 cm (200+120)	331 cm (211+120)	345 cm (225+120)	355 cm (235+102)	375 cm (255+102)
Plage de freinage par charge maximale app.	60 cm	63 cm	68 cm	73 cm	75 cm	80 cm

(La publication de la course de freinage est revendiquée par la norme EN 926).



## **TRAITER LA NATURE AVEC RESPECT**

---

Enfin nous vous incitons à pratiquer notre sport dans le respect de la nature et de la faune ! Ne marchez pas en dehors des itinéraires balisés, ne laissez pas de déchets, ne faites pas de bruit inutile et respectez l'équilibre biologique sensible de l'écosystème montagnard : en particulier dans la zone de décollage !



# MATÉRIAUX

---

## Tissu de la voile

### PORCHER SPORT

Bord d'attaque supérieur - SKYTEX 38 Universal  
Bord de fuite supérieur - SKYTEX 32 Universal  
Bord d'attaque inférieur - SKYTEX 38 Universal  
Bord de fuite inférieur - SKYTEX 27 Classic II  
Nervures principales, diagonales - SKYTEX 32 HARD

## Suspentes

### EDELRID

Galerie haute A,B,C,D, Suspentes de frein - Aramid 8000/U-050, Charge de rupture 50 kg  
Galerie haute A,B,C, Suspentes de stabilo - Aramid 8000/U-070, Charge de rupture 70 kg  
Galerie centrale, Suspentes de frein - Aramid 8000/U-090, Charge de rupture 90 kg  
Galerie haute, Galerie centrale - Aramid 8000/U-130, Charge de rupture 130 kg  
Suspentes de frein principales - Aramid 8000/U-190, Charge de rupture 190 kg  
Conduites de frein principales - Dynema/Polyester A-7950-019, Charge de rupture 190 kg  
Suspente de stabilo- Aramid / Polyester 7343-090, Charge de rupture 90 kg

### LIROS

mA1, mB1, mC2, mC3 - Dynema /Polyester PPSLS 180, Charge de rupture 180 kg  
mA2, mA3, mB2, mB3 - Dynema /Polyester PPSL 200, Charge de rupture 200 kg

## Sangles

POLYESTERBRIDLE 13 mm

## Elévateurs

Aramide-Polyester 3455 12 mm

## Fils

SERAFIL 60, SYNTON 20

## Maillons rapides

NIRO TRIANGLE 200

## Rigifoils

Rigifoils - Nylon2 ,25 mm, mm 1,6





## CERTIFICAT DE VOL D'ESSAI

Type de parapente:

Numéro de série:

Test en vol :

\_\_\_\_\_ par  
**MAC PARA TECHNOLOGIE**

Confirmation par le revendeur: \_\_\_\_\_

### DONNÉES TECHNIQUES

Hautes Performances EN-C	Elan 3	Elan 3	Elan 3	Elan 3	Elan 3	Elan 3	
Taille	22 (XS)	24 (S)	26 (M)	28 (L)	30 (XL)	33 (XXL)	
Zoom	[%]	89	92	96	100	104	109
Surface à plat	[m <sup>2</sup> ]	22,16	23,68	25,79	27,98	30,26	33,24
Surface projetée	[m <sup>2</sup> ]	19,36	20,69	22,52	24,44	26,43	29,04
Envergure à plat	[m]	11,86	12,26	12,80	13,33	13,86	14,53
Allongement	-	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
Corde	[m]	2,35	2,43	2,53	2,64	2,75	2,88
Cellules	-	67	67	67	67	67	67
Poids	[kg]	4,20	4,43	4,80	5,20	5,35	5,60
<b>PTV*</b>	<b>[kg]</b>	<b>58-76</b>	<b>75-95</b>	<b>87-105</b>	<b>92-118</b>	<b>108-130</b>	<b>115-145</b>
PTV*	[lbs]	128-167	165-209	192-231	203-260	238-287	254-320
Vitesse min.	[km/h]	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25
Vitesse Max.	[km/h]	38-40	38-40	38-40	38-40	38-40	38-40
Vitesse Max. accélérée	[km/h]	53-55	53-55	53-55	53-55	53-55	53-55
Finesse	-	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Taux de chute min.	[m/s]	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05

\*pilote équipé = poids nu + cca. 15-20 Kg



**MAC PARA TECHNOLOGY LTD.**  
Televizní 2615  
756 61 Rožnov pod Radhoštěm  
Czech Republic

Tel.: +420 571 11 55 66  
Tel./fax: +420 571 11 55 65  
e-mail: [mailbox@macpara.cz](mailto:mailbox@macpara.cz)  
[www.macpara.com](http://www.macpara.com)