

GARANTIE

MODELE :

N° de série

Date de fabrication

Nom et adresse du propriétaire :

.....
.....
.....

Exemplaire valant bon de garantie à retourner à :

ADVENTURE

**7 rue de la Chasière - ZAE Nord Est
78490 Méré (France)**

ADVENTURE

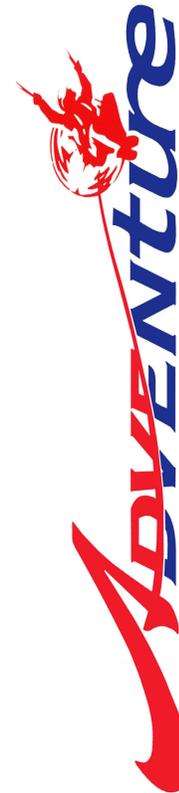
7 rue de la Chasière - ZAE Nord Est
78490 Méré - France

www.adventure.fr email : info@adventure.fr
tel : +33(0)1 34 57 00 00 fax : +33(0)1 34 57 00 99

08/2007

REFLEXION®

Manuel d'utilisation



N° de série :

INDEX	Page
1. Introduction	3
2. Le concept Réflexion	3
2.1 Design	
2.2 Construction	
2.2.1 Tissu	
2.2.2 Système de suspentage	
2.2.3 Elévateurs	
3. Le vol	6
3.1 Lignes de frein et réglage des accélérateurs	7
3.2 Vol libre.....	7
3.2.1 Décollage	
3.2.2 Vol	
3.2.3 Atterrissage	
3.2.4 Treuillage	
3.3 Vol motorisé.....	9
3.3.1 Décollage	
3.3.2 Vol en palier	
3.3.3 Atterrissage	
3.4 Descentes rapides.....	11
3.4.1 Grandes oreilles	
3.4.2 360 engagés	
3.4.3 Décrochage aux B	
3.5 Acrobaties.....	13
3.5.1 Wing over	
3.6 Manœuvres extrêmes.....	13
3.6.1 Fermeture asymétrique	
3.6.2 Fermeture frontale	
3.6.3 Décrochage et vrille négative	
3.6.4 Phase parachutale	
3.6.5 Cravate	
3.6.6. Virages en situations extrêmes	
4. Entretien de la voile	14
4.1 Rangement	
4.2 Nettoyage	
4.3 Réparations	
4.4 Détérioration : quelques trucs !	
5. Données techniques	16
6. Tableaux de suspentage	17
7. Elévateurs : design et accessoires	19
Check list	22
Carnet d'entretien	23
Bon de garantie	24

CARNET D'ENTRETIEN	CACHET DU REPARATEUR	
	INTERVENTION	
	NOMBRE DE VOLS / DUREE ESTIMEE	
	DATE	

CHECK LIST		Contrôle visuel	Contrôle manuel
C H A Q U E	STATIQUE	Elévateurs	matériaux, coutures, trims, freins
		Suspentes	point d'attache maillon, ensemble des suspentes, démêlage, clés
		Aile	Intrados, extrados
V O L	DYNAMIQUE	Pré gonflage face voile	cône de suspentage lobes des commandes de freins, état général
T O U T E S L E S 5 0 H E U R E S	STATIQUE	Elévateurs	matériaux, coutures, trims, freins, serrage maillons, boucle à griffe, attaches freins
		Suspentes basses	une par une, usure du point d'attache maillon, angle de la suspente après la couture, côté maillon, système "boucle mobile"
		Suspentes hautes	une par une, système "boucle mobile"
	Aile	Caisson par caisson, état intrados, extrados et nervures	ancrage des suspentes
DYNAMIQUE	Aile	gonflage par vent soutenu ≥ 10 km/h face voile, contrôle cône de suspentage, lobe des commandes de frein, stabilité de la voile sans feign et réponse aux freins progressive à gauche et à droite	

EN CAS D'ACCIDENT

Suspente prise dans l'hélice, éclats d'hélice en bois détruite au décollage, posé dans des arbres ou buissons épineux ou tout autre accident, décollage ou atterrissage mettant en cause l'intégrité d'un des éléments de la voile : **refaire la check-list 50 heures.**

CONTROLE PERIODIQUE : toutes les 100 heures ou tous les ans

Contrôle de la voile par un atelier agréé :

- . contrôle général détaillé, porosité des tissus, état, etc.
- . rupture systématique d'une suspente basse A et B : résultats et remplacement
- . rupture systématique d'une suspente haute A et B : résultats et remplacement
- . compte-rendu général avec préconisation d'entretien ou de changement et appréciation sur l'état de la voile

EN CAS DE REVENTE DE LA VOILE

Contrôle systématique par un atelier agréé : facilité de vente et sécurité pour l'acheteur

INCIDENT	CHANGEMENT / REPARATION	QUI ?
Accroc dans la voile < 5 cm Petite déchirure < 10 cm Grande déchirure Suspente légèrement abîmée ou suspente cassée	Rip-band d'un côté Rip-band des deux côtés Caisson à réparer Réparation kit de secours puis changement	→ client → client → réparateur agréé → client + Adventure ou réparateur agréé

1. INTRODUCTION

FELICITATIONS !

Nous sommes heureux de vous accueillir parmi les pilotes Adventure. Vous êtes à présent propriétaire d'un parapente de pointe. Une recherche intensive alliant les techniques les plus modernes et des tests minutieux font de la Réflexion® d'Adventure une voile fidèle à son pilote, sans négliger performance et plaisir du vol.

Nous vous souhaitons de nombreuses heures de bonheur en vol avec votre nouvelle Réflexion® d'Adventure.

2. LE CONCEPT "REFLEXION"

QUI PEUT VOLER AVEC LA REFLEXION® ?

Vous avez déjà volé en paramoteur et vous aimez cela. Le vol tranquille à admirer le paysage ne vous suffit pas. Vous voulez explorer de nouveaux horizons, voler en terrain et conditions difficiles. Le vol thermique ne vous effraie pas. Vous aimez dépasser vos limites (pleins gaz et accélérateurs à fond). Et comme vous ne voulez vraiment pas faire de compromis et que vous avez besoin de la meilleure aile au monde, celle utilisée par la majorité des meilleurs...

Il n'y a pas d'autre alternative. Rien ne vaut la Réflexion®. Avec elle, vous allez vraiment "mettre les voiles".

2.1 DESIGN

Avec la Réflexion® nous nous sommes attachés à optimiser la sécurité, la bonne prise en main, la performance et la simplicité de manoeuvre de l'aile, de façon à ce qu'elle satisfasse la plupart des pilotes.

Une bonne aile paramoteur doit être très stable et très résistante ; l'utilisateur n'a plus à se concentrer en permanence sur le pilotage, il peut conserver de l'énergie pour la navigation, faire des photos ou simplement savourer son vol. En outre plus le parapente est rapide et sûr, plus longtemps vous pouvez rester en l'air.

Sur la Réflexion® le rajout d'un profil « Reflex » lui permet de présenter de nombreuses qualités supplémentaires. En premier lieu, l'utilisation de ce profil implique que la stabilité de l'aile ne dépend pas exclusivement du poids ou de l'action du pilote. Elle se maintient d'elle-même à sa propre place, restant stable dans les thermiques tout en demeurant au-dessus de vous, sans avoir besoin de beaucoup d'aide de la part du pilote.

Le profil reflex est un profil aérodynamique spécial. La distribution originale de la pression statique crée une situation où, dans les angles d'attaques restreints, seule la partie avant de l'aile (environ 60% de l'ensemble) provoque la montée, pendant que les 40% de l'arrière servent de stabilisateurs contre une diminution excessive de l'angle d'attaque. Le système de trims vous permet de relever la partie arrière du profil aérodynamique, réduisant la surface projetée d'environ 30%, donnant à l'aile une plus grande prise de poids et une vitesse accrue sans en changer l'angle d'attaque. Le centre de pression se déplace aussi vers l'avant, ajoutant encore de la stabilité. Un tel changement de poids donne à la voile une résistance exceptionnelle à la fermeture et augmente la projection de l'allongement, ce qui donne un vol plus efficace et plus rapide.

Si vous avez besoin de monter davantage à vitesse réduite, la section arrière peut être tirée vers le bas pour récupérer un aérodynamisme complet, efficace tout au long de la corde.

Voler avec la Réflexion® ressemble en fait davantage au vol avec un engin à moteur conventionnel qu'avec un parapente.

Ci-dessous nous vous donnons un aperçu des remarquables qualités de la Réflexion®.

Influence du réglage des trims sur les accélérateurs

Accélération complète avec trims fermés :
bonne vitesse, virage aisé, stabilité décriue.
Accélération classique.

Accélération complète avec trims ouverts :
petit angle d'attaque, vitesse maximale,
grande stabilité et virage dur aux commandes

2.2 CONSTRUCTION

La Réflexion® a une forme mince et elliptique avec des bouts légèrement repliés vers l'arrière. Ses cellules triples assurent une surface supérieure souple, une répartition égale de son aérodynamisme sur toute sa surface, et ce qui est essentiel, moins de points de suspension. En conséquence, le nombre de suspentes utilisées et leur longueur globale ont été grandement réduits, réduisant du même coup les traînées parasites. Tout cela, particulièrement à grande vitesse, crée un angle de glisse exceptionnel.

Sur la surface inférieure de l'intrados, certains groupes de suspentes sont renforcés, et à la rangée D une bande spéciale a été ajoutée pour stabiliser les mouvements de l'aile. Ces renforcements sont fabriqués à partir d'un tissu spécial et très solide. Quatre cellules supplémentaires à chaque bout d'aile servent de stabilisateurs et assurent un vol droit stable et des virages efficaces et coordonnés. Il y a encore des ouvertures spéciales tout au bout des côtés pour enlever facilement la saleté qui peut s'y être déposée.

Le bord d'attaque est fermé, et sa forme maintenue par des renforcements plastifiés. Les ouvertures des cellules sont situées sur l'intrados près du bord d'attaque. Leur position exacte a été réglée minutieusement pour que dans pratiquement toutes conditions de vol le point de pression culminant reste dans ce secteur. A certains endroits elles sont fermées, ajoutant de l'énergie à la circulation de l'air sous le bord d'attaque et de la rigidité à l'aile (les cellules en question sont moins susceptibles de perdre en pression d'air).

Nous nous sommes assurés que ces fermetures ne diminuaient pas la pression de l'air à l'intérieur de la voile, ce qui serait préjudiciable à la sécurité.

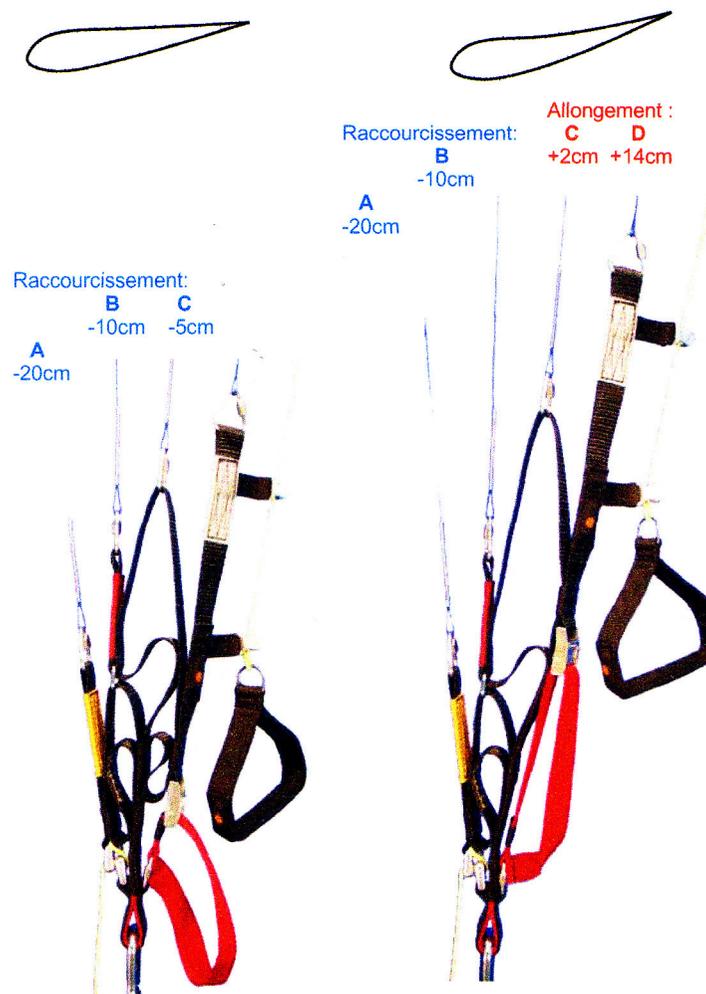
Les zones entourant les points de suspension sont renforcées avec un tissu plastifié, et la charge est distribuée uniformément sur trois plans; vertical (avec des cloisons suspendues), oblique (avec des cloisons inclinées) et horizontal (avec des renforcements latéraux sur la surface du dessous). Des ouvertures garantissent une distribution efficace de la pression de l'air et un gonflage rapide de l'aile. Ces ouvertures sont proportionnées aux cloisons de façon à ce qu'elles ne puissent gêner la section de l'aile quel que soient les circonstances

2.2.1 TISSU

Pour l'extrados de la Réflexion® nous avons utilisé le tissu Skytex 45 de Porcher industries, nommé Evolution (anciennement Aquatic), qui a déjà fait ses preuves dans nos voiles. Il s'agit d'un tissu en nylon recouvert d'un E85A déperlant mis en production en Janvier 2002 après une série de test en laboratoire et en vol réel.

L'intrados est constituée de Skytex 40 Classic avec E38A déperlant. Ce tissu a un excellent rapport poids/résistance et est un des plus grands succès de Porcher dans le domaine de l'industrie du parapente.

Les cloisons doivent être le plus rigides et résistantes à l'étirement possible et sont en Skytex 40 Hard Finish avec E29A déperlant.



Influence des trims sur le profil de la voile

Trims fermés.
Vitesse et taux
de chute minimale

Trims ouverts à 30%.
Réglage optimum pour
le décollage

Trims ouverts.
Vitesse maximale

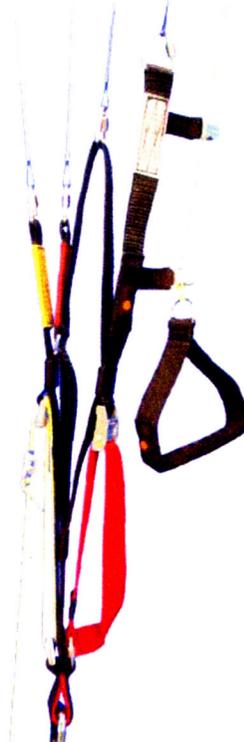


Allongement :
C D
+7cm +14cm

Longueur des élévateurs (cm)
- configuration neutre :

A B C D
45 45 45 45

Allongement :
C D
+2 cm +4 cm



Tous les renforcements sont faits de SR-Scrim (polyester scrim plastifié sur un film en polyester).

2.2.2 SYSTEME DE SUSPENTAGE

Le système de suspentage est composé de suspentes individuelles repliées et cousues à chaque extrémité. Les suspentes principales sont faites en Technora et selon leur emplacement ont un diamètre de 1.8 mm, 1.5 mm, 1.3 mm ou 1.2 mm. Cette diversité correspond aux charges supportées par les différents groupes de suspentes concernés. Les suspentes du milieu et des couches supérieures sont en Technora de 1.2 ou 1.3 mm.

Les lignes de frein partent du bord de fuite à travers des cascades successives jusqu'aux principales suspentes de direction, qui sont conduites à travers des poulies connectées aux élévateurs arrières et finissent aux poignées de frein.

Les suspentes ne portent aucun poids jusqu'à ce que les freins soient actionnés. Les freins du groupe AT passent en plus par des anneaux cousus au bord de fuite. Grâce à cette particularité du bord de fuite, la direction devient plus légère et plus effective.

diamètre (mm)	force (daN)	couleur
2.3	420	céladon (vert clair)
1.8	280	rouge et orange*
1.5	190	violet
1.3	140	vert
1.2	90	bleu

*ce dernier pour faire les grandes oreilles

2.2.3 ELEVATEURS

Pour la Réflexion® nous avons choisi des élévateurs 4 branches équipés avec :

- ✂ un système d'accélérateur qui affecte les élévateurs A, B et C quand il est engagé ;
- ✂ des trims avec bande de couleur, pour assurer un remplacement facile et rapide en cas d'avarie ;
- ✂ deux niveaux de poulies, à adapter selon le point de suspentage.

En cas d'urgence, les élévateurs sont reconnaissables à leur bande de couleur comme suit :

- A - or (utilisé pour le décollage)
- B - rouge (utilisé pour les B-stall)
- D - gris (nécessaire pour garder l'aile tranquille en conditions fortes ou pour interrompre le décollage)

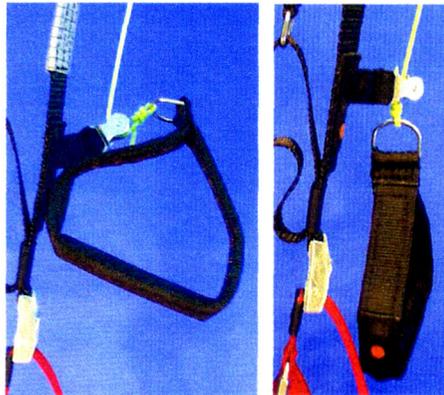
7. Elévateurs : design et accessoires

Commande double confort (DCT)



DCT: Pour satisfaire différents besoins nous avons créé la commande double confort. Avec cette solution vous pouvez choisir d'avoir des poignées de frein souples ou rigides sans qu'il vous soit nécessaire de faire un nouvel achat et les remplacer systématiquement. Il vous suffit d'ôter la tige rigide et la poignée souple est prête.

Easy Keeper



Easy Keeper est le nom de notre ingénieuse nouvelle façon de retenir les poignées de frein aux élévateurs. Les aimants puissants en neodymium les maintiennent fermement en place, tout en permettant une accroche ou une relâche facile. Cette idée a été développée spécialement pour les paramotoristes, qui ont souvent besoin de lâcher le frein pour vérifier ou fixer des détails. Avec Easy keeper vous sécurisez facilement vos freins en vol, réduisant le danger d'un contact avec l'hélice.

3. LE VOL

3.1 LIGNES DE FREIN ET REGLAGE DES ACCELERATEURS

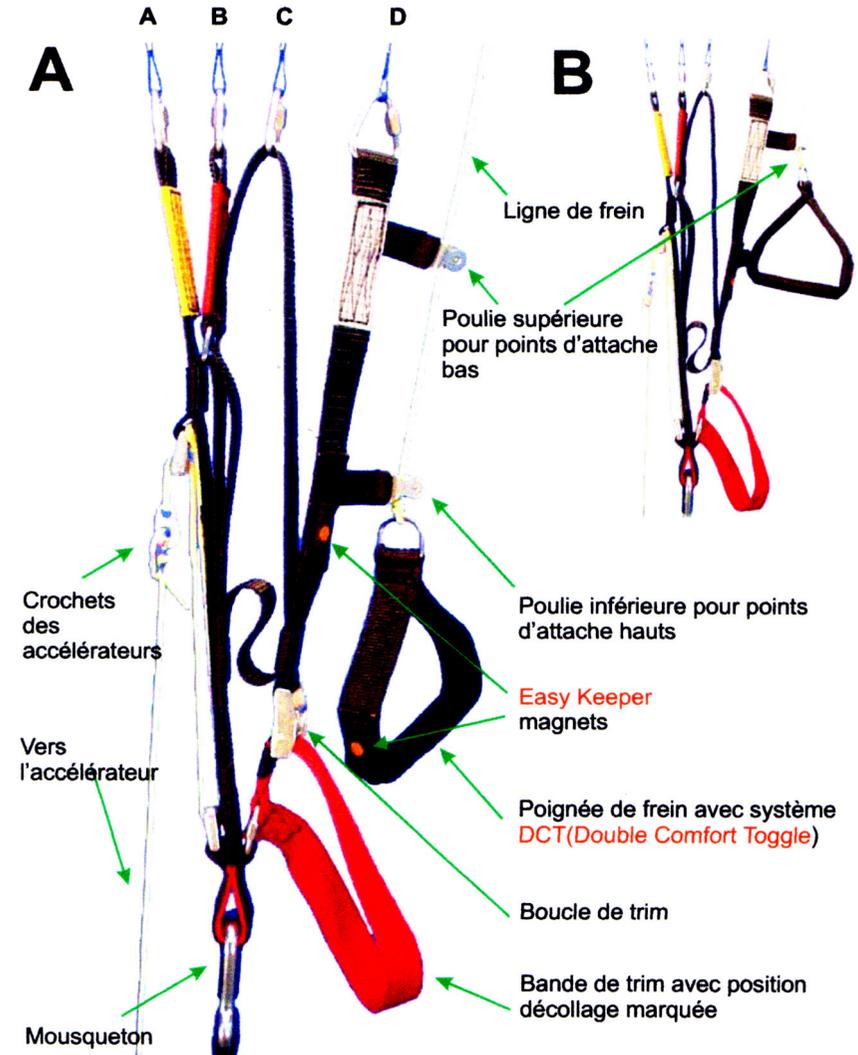
La Réflexion® est livrée avec ses lignes de freins réglées pour le vol motorisé en position d'accroche haute, telle que sur les appareils Adventure.

En position basse (vol libre) les lignes de frein doivent passer à travers les poulies les plus hautes seulement, et les poignées de frein doivent être positionnées à leur point le plus haut, ce qui raccourcit les freins.

La règle est simple : les points d'attache les plus hauts nécessitent des lignes de frein plus longues, les points d'attache les plus bas nécessitent des lignes plus courtes

Ajustez les accélérateurs. L'accélérateur ne doit pas tirer sur ses suspentes (ni les élévateurs) s'il n'est pas actionné, et il ne doit pas non plus être trop lâche pour ne pas risquer de se prendre dans l'hélice.

Réglage des points d'attache : A - haut, B - bas



Réflexion 27

Lines	A Row			B Row			C Row			D Row			E Row		Steering lines				Stabilizer		
	AT	AD	AP	BT	BD	BP	CT	CD	CP	CP	DT	DD	DP	ET	ED	FC	FT	FD	FP	SD	SP
1	69	150	530	59	150	530	68	150	530	84	150	530	56	190	97	184	290	330	113	560	
2	66	145	482	56	145	482	65	145	482	81	145	482	53	190	82	174	256			111	
3	69	193	482	59	193	482	68	193	482	84	193	482	51		80	179	237			114	
4	71	188		61	188		71	188		86	188		53		73	164					
5	75	193		66	193		75	193		90	193				96	164					
6	71	193		62	193		71	193		86	193				82	190					
7	70	184		61	184		71	184		85	184				86	145					
8	70	179		61	179		70	179		85	179				78	140					
9	69			61			70			83					75						
10	71			64			73			86					74						
11	65			58			67			79					99						
12	59			53			62			73					85						
13	55			50			58			68					73						
14	51			47			54			64					58						
15	47			44			51			59					63						
16	44			41			46			53					59						
17															59						
Type	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Diam.	1.2	1.3	1.8	1.2	1.3	1.8	1.2	1.2	1.3	1.5	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	2.3	1.2	1.5

Tailles des suspentes en [cm]. La lettre T signifie suspentes en Technora.

Réflexion 29

Lines	A Row			B Row			C Row			D Row			E Row		Steering lines				Stabilizer		
	AT	AD	AP	BT	BD	BP	CT	CD	CP	CP	DT	DD	DP	ET	ED	FC	FT	FD	FP	SD	SP
1	72	155	550	61	155	550	71	155	550	87	155	550	58	197	101	190	300	340	119	580	
2	68	150	500	58	150	500	68	150	500	84	150	500	55	197	86	180	265			116	
3	72	200	500	61	200	500	71	200	500	87	200	500	53		84	185	245			119	
4	74	195		63	195		73	195		89	195		55		76	170					
5	78	200		69	200		78	200		93	200				101	170					
6	74	200		65	200		74	200		90	200				86	155					
7	73	190		64	190		73	190		89	190				89	150					
8	72	185		64	185		73	185		88	185				82	145					
9	72			64			73			87					78						
10	75			67			76			90					78						
11	68			61			70			82					104						
12	62			56			65			77					90						
13	58			54			62			72					78						
14	54			50			57			67					62						
15	50			47			54			62					65						
16	46			43			49			56					61						
17															61						
Type	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Diam.	1.2	1.3	1.8	1.2	1.3	1.8	1.2	1.2	1.3	1.5	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	2.3	1.2	1.5

Une façon supplémentaire de vérifier la totalité de la configuration est d'aller sur le site de décollage par vent calme.

Moteur éteint, gonflez la voile et tirez la au-dessus de votre tête. Une fois stabilisée, vérifiez que les freins sont lâches et qu'ils ne tirent pas sur le bord de fuite. Il devrait y avoir 2 à 3 cm de battement avant qu'ils ne soient actifs. Souvenez-vous qu'il est toujours plus sûr d'avoir une marge de manoeuvre trop grande que trop petite. Et surtout, que les réglages doivent toujours être symétriques.

3.2 VOL LIBRE (pas de moteur)

Bien que la Réflexion[®] soit, selon les règles, une voile rapide pour un vol en puissance, elle se conduit remarquablement bien en parapente classique aussi et peut être utilisée comme telle sans changer quoi que ce soit. Vous devez toutefois vous souvenir que, par rapport à des parapentes classiques, le taux de chute est plus important avec des trims plus rapides.

3.2.1 DECOLLAGE

La Réflexion[®] est tirée avec les élévateurs A seuls. Le réglage des trims optimal est de 30% (à partir de la fermeture complète). Avec une pression régulière sur les élévateurs A, avancez. La voile ne dépasse pratiquement jamais et les fermetures frontales, qui se produisent assez souvent par ailleurs, n'arrivent pratiquement jamais avec la Réflexion[®]. En fait elle attend que vous soyez prêt.

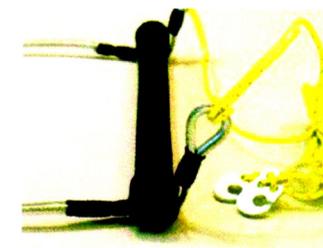
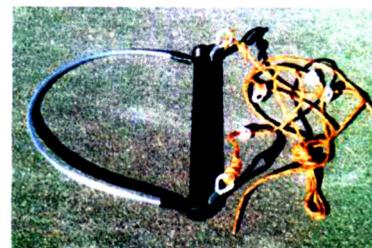
Dans le cas du décollage inversé (face voile) nous recommandons également les trims à 30%. Comme la voile n'a pas tendance à vous dépasser, le décollage est facile et le pilote doit seulement freiner un peu. Les décollages face à la voile peuvent être effectués sans aucun problème, même en vent faible (1.5 m/s)

ATTENTION : pendant le décollage, il est important de maintenir les élévateurs sous pression jusqu'à ce qu'ils soient presque en suspension. Le profil reflex a une tendance naturelle à augmenter l'angle d'attaque. Aussi la Réflexion[®] peut se retrouver décalée par rapport au pilote quand elle n'est pas tirée de manière appropriée.

3.2.2 LE VOL

La grande plage de vitesse de la Réflexion[®] demande une attention soutenue. Cependant, une fois que vous maîtriserez ces aspects inhabituels, le vol devient pur plaisir.

Speedbar Easy Catch



La speedbar est conçue pour rester toujours devant les suspentes d'accélérateur.

Une bonne prise en main vous permettra d'utiliser les thermiques mieux que jamais et la vitesse accrue en glisse implique que votre présence dans les airs descendants sera plus brève. Pour éviter les fermetures quand vous freinez avec les trims fermés, leur mouvement est réduit. Quand les trims sont entièrement ouverts l'aile, devient plus rapide et plus rigide, ce qui la stabilise encore davantage. L'effort au frein augmente aussi, de même que la distance du point de fermeture. Le rayon et l'angle de glisse augmentent proportionnellement à la force de freinage.

Utilisation de l'accélérateur

L'accélérateur augmente la vitesse de vol d'environ 30%. Par rapport à d'autres parapentes cela ne diminue pas la stabilité de la voile. Cependant, si vous êtes en situation vraiment difficile, il est recommandé de diminuer la vitesse. De plus, en utilisant l'accélérateur, l'effort au frein augmente il est donc préférable de l'utiliser surtout dans les vols droits.

A vitesse maximum et avec les trims entièrement ouverts, nous vous recommandons de tourner avec les lignes B externes (celles du bout de l'aile) en les attrapant au-dessus du maillon et en tirant vers le bas. Les virages exécutés de cette manière seront larges, mais sans perte de vitesse.

L'accélérateur peut être utilisé en toute sécurité, quels que soient les réglages de trims.

3.2.3 ATERRISSAGE

La Réflexion® a un très bon angle de plané, l'approche à l'atterrissage doit donc être bien préparée. L'effort au frein, lent au départ, grandit proportionnellement, donnant des signaux avant fermeture. Cependant les caractéristiques de fermeture étant un peu différentes de celles de la plupart des autres voiles, vous devez être prudent en basse vitesse tant que vous ne serez pas familiarisé avec les opérations de freinage.

Avec les trims fermés, la Réflexion® atterrit comme n'importe quel autre parapente, avec une bonne vitesse à l'approche. Proportionnellement, l'atterrissage avec les trims ouverts peut demander plus d'espace. Ceci dit, les freins sont plutôt efficaces et avec leurs derniers centimètres la voile peut être littéralement stoppée.

La plupart des pilotes s'accoutument assez vite à la voile et sont rapidement assez à l'aise pour voler en conditions plus fortes qu'avant. Mais vous devez toujours être particulièrement prudent quand vous volez à basse altitude.

Souvenez vous que la Réflexion® est plus rapide que la majorité des autres parapentes et que parfois cela peut avoir une grande importance (par exemple quand vous atterrissez sur une pente).

Après un atterrissage par vent violent le parapente peut être posé sans difficultés avec les élevateurs B ou en tirant fermement sur les élevateurs D.

3.2.4 TREUILLAGE

La Réflexion® n'est pas conçue pour le treuillage. Comme indiqué précédemment, le profil reflex utilisé a une tendance inhérente à augmenter l'angle d'attaque. Alors qu'en vol normal cette disposition la rend plus sûre, en démarrage treuillé cela peut être dangereux. Toutefois, nous avons fait beaucoup de treuillages réussis avec la Réflexion®. L'expérience montre que cela doit être fait seulement avec des trims entièrement ouverts.

Pour résumer: Le treuillage peut être pratiqué, mais une attention spéciale est nécessaire.

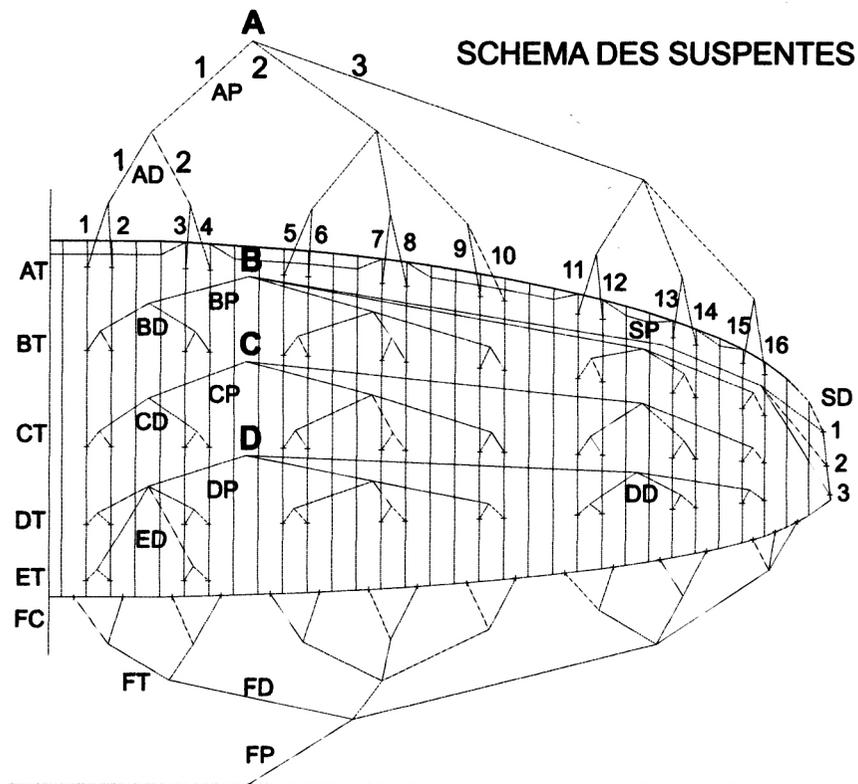
6 .

TABLEAUX DE SUSPENTAGE

Les longueurs sont mesurées grâce à une méthode spéciale, informatisée. Toutes les suspentes, avant d'être coupées, sont étirées avec un poids de 5 kg. Grâce à cette méthode et aux procédures appropriées, la tolérance finale des longueurs de suspentes n'excède pas 0.15%.

- xP - suspente principale de la rangée x,
- xD - suspente secondaire de la rangée x,
- xT - troisième niveau de la rangée x (près de l'aile),
- EC - quatrième niveau des lignes de frein (près de l'aile).

ATTENTION!!! Les distances données ci-dessous sont les distances entre les points de connexion. Quand une ligne est coupée pour réparation, 20 cm de plus doivent être comptés, car à chaque bout il faut coudre 10 cm pour fixer la boucle. La seule exception est la ligne de frein principale (Ep1), bouclée seulement au bout supérieur, alors qu'il reste 20 cm en bas pour fermer la poignée de frein (il faut donc 30 cm de plus).



5.

DATA TECHNIQUE

Réflexion

	27	29
Certification CEN / AFNOR	Standard*	Standard*
Number of cells	65	65
Surface area (flat) [m²]	27,81	29,80
Surface area (projected) [m²]	24,63	26,39
Span (flat) [m]	12,29	12,72
Span (projected) [m]	10,20	10,56
Aspect Ratio (flat)	5,43	
Aspect Ratio (projected)	4,23	
Sink rate [m/s]	min = 1,1; trim = 1,5-2; max = 3,1	
Speed [km/h]	min = 23; trim = 42-46; max = 60	
Max. cord [cm]	277,00	287,00
Min. cord [cm]	52,00	54,00
Distance pilot to wing [cm]	777,00	804,00
Total line length [m]	423,00	439,00
Weight range [kg]	80-105	95-125
Weight [kg]	7,1	7,5
Lines	Technora: 1,2 & 1,3 & 1,5 & 1,8 & 2,3 ver. S Dyneema Ultimate: 0,8	
Fabric	top: SkyTex Aquatic 44 g/m ² (E85A) bottom: SkyTex New 39 g/m ² soft (E38A) ribs: SkyTex New 39 g/m ² hard (E29A) reinforcements: Mylar Polyester Scrim 180 g/m ²	
Risers	PASAMON - Bydgoszcz, Poland	

* AFNOR Standard trims ON (position lente), AFNOR Performance trims OFF (position rapide)

3.3 VOL MOTORISÉ

En vol moteur les caractéristiques générales de la voile restent les mêmes que celles décrites précédemment (chapitre 3.2).

Pour vous familiariser avec votre aile nous vous recommandons de commencer par voler avec des trims fermés, parce que la Réflexion® se comporte alors comme une voile standard.

Essayez de tirer sur les freins jusqu'à rencontrer une résistance, ce qui se produit habituellement au premier quart de l'amplitude.

Une fois que vous vous sentez à l'aise avec votre aile, vous pouvez ouvrir les trims et utiliser les accélérateurs. Familiarisez-vous avec la vitesse et la sécurité exceptionnelles de la Réflexion®.

3.3.1 DECOLLAGE

Préparation de la voile

Étalez le parapente derrière le paramoteur, toutes suspentes tendues et dirigées vers le centre du paramoteur. Les élévateurs doivent être étalés sur le sol. Réglez vos trims à 30% (voir fig. 2). En conditions fortes un réglage plus rapide peut être conseillé.

Maintenant vérifiez rapidement les choses suivantes :

- ✂ Le casque est mis et bouclé,
- ✂ les élévateurs sont clippés dans les mousquetons,
- ✂ les trims sont réglés,
- ✂ rien ne risque de se prendre dans l'hélice,
- ✂ l'accélérateur fonctionne sans problèmes,
- ✂ les freins et les poignées de frein sont libres et ne sont pas tordus,
- ✂ l'engin à en pleine puissance,
- ✂ l'espace est libre pour le décollage.

Durant le décollage, quand vous sentez que la résistance est la même sur les deux élévateurs, mettez les gaz et penchez-vous en arrière pour contrer la poussée en avant de l'engin et qu'il vous pousse en avant plutôt que sur le sol.

La meilleure option est de ne pas utiliser les freins et de laisser la voile s'élever comme si elle était étalée. Si elle dévie de sa course, tirez simplement sur l'élévateur opposé et courez sous le centre de l'aile en gardant la bonne direction de départ.

Si le vent faiblit brusquement, tirez plus fortement sur les élévateurs.

Si le parapente tombe d'un côté ou en arrière, trop loin pour être relevé, coupez le moteur, interrompez le décollage et refaites le point. Alors que l'aile se lève, les forces deviennent moins lourdes et elle devrait se stabiliser au-dessus de votre tête, sans vous dépasser. C'est le meilleur moment pour voir si elle est bien gonflée et si les suspentes ne sont pas emmêlées, mais faites-le sans vous arrêter ni tourner.

Si vous sentez la résistance des élévateurs diminuer, courez plus vite et détendez les. Voyez s'il n'y a pas d'opposition sur les freins et, si nécessaire, utilisez les pour corriger la direction ou pour décoller.

ATTENTION

- ✂ Toute opération avec les freins (pour freiner ou tourner) doit être souple.
- ✂ N'essayez pas de décoller avant d'avoir votre aile sur la tête. Cela pourrait provoquer de dangereuses oscillations.
- ✂ Ne vous asseyez pas dans la sellette avant d'être sûr d'être en vol!

Prise d'altitude

Une fois le décollage réussi, continuez face au vent, en utilisant les freins pour corriger le degré de montée.

N'essayez pas de monter trop abruptement : à cause de sa plus grande vitesse par rapport aux parapentes conventionnels, le vol de la Réflexion[®] est plus plat. En tirant sur les freins pour la faire monter plus vite vous obtiendrez l'effet inverse ; le taux de montée va empirer du fait de la tension supplémentaire et, même avec la manette des gaz entièrement ouverte, une fermeture est possible. Dans les vols motorisés, la Réflexion[®] se comporte davantage comme un avion que comme un parapente et il est bon de la voir de cette façon.

S'il n'y a pas d'obstacles, il est nettement plus sûr de voler en palier pendant un moment après le décollage et prendre de la vitesse avant de monter avec une brève impulsion sur les freins.

Une raison supplémentaire de ne pas monter trop vite est liée au risque d'une défaillance du moteur à basse altitude. Bien que la Réflexion[®] ne reste pas en arrière en montée abrupte, comme d'autres parapentes conventionnels, une fermeture est plus probable à basse vitesse. De plus, vous devez toujours garder la possibilité d'atterrir en cas de problème de moteur, il est donc préférable de ne pas prendre des risques superflus et de voler avec une marge sécurisante de vitesse.

3.3.2 VOL EN PALIER

Une fois que vous avez gagné une altitude satisfaisante après le décollage, vous pouvez tourner dans la bonne direction, ouvrir complètement les trims et relâcher les freins.

Si les conditions sont fortes cela peut paraître osé. Mais c'est le propre du profil reflex ; plus vous volez vite, plus vous êtes en sécurité avec votre Réflexion[®]. C'est pourquoi vous pouvez, en toute confiance, relâcher les freins et profiter de votre vol.

ATTENTION

Certains pilotes ayant déjà de l'expérience en vol libre peuvent avoir le réflexe conditionné de garder en permanence les freins légèrement tirés. Une telle technique, tout-à-fait adaptée à des voiles de vol libre - car permettant des réactions rapides de la part du pilote et moins de taux de chute - n'est pas recommandée avec des voiles au profil reflex. Quand vous tirez sur les freins, la Réflexion[®] perd ses propriétés d'auto-stabilisation.

Les opérations de trims et d'accélération

Le profil reflex de l'aile permet au pilote de la Réflexion[®] d'utiliser une gamme d'actions étendue au niveau des trims et des accélérateurs. A vous d'essayer toutes les combinaisons possibles, du moment que vous êtes à une altitude de sécurité.

Des trims entièrement ouverts augmentent la vitesse et la stabilité de l'aile, ainsi que sa capacité à se mesurer aux turbulences et sa vitesse de pénétration. Comme la force agissant sur les freins augmente à grande vitesse, l'appui sellette ou la tension sur les suspentes externes B (stabilisateurs) deviennent d'autant plus efficaces. Les virages exécutés de cette façon sont larges, mais la vitesse ne diminuera pas.

Avec un réglage de trims plus lent, l'effort aux commandes diminue et le taux de chute également, ainsi l'exploration des thermiques devient possible. Il est particulièrement intéressant d'observer l'impressionnant champ de vitesse de la Réflexion[®] - la vitesse maximale est presque trois fois supérieure à la vitesse de fermeture. Etudiez soigneusement les dessins des réglages des trims et des accélérateurs, ainsi que leur influence sur la forme de la voile.

Indépendamment de la configuration actuelle de l'aile et de la vitesse, les virages peuvent être bien plus serrés et efficaces avec une opération de freinage différentielle. Une légère

4-4 DÉTÉRIORATION : QUELQUES TRUCS !

La REFLEXION[®] est constituée de nylon, une matière qui, comme n'importe quelle matière synthétique, se détériore quand elle est trop exposée aux U.V.

Il est donc conseillé de réduire le plus possible cette exposition en gardant le parapente rangé quand vous ne vous en servez pas. Même rangé, ne le laissez pas trop longtemps au soleil.

Les suspentes de la REFLEXION[®] sont constituées d'un coeur en Technora et d'une enveloppe en polyester. Pour éviter des dommages irréversibles évitez de leur faire supporter des poids excessifs en vol.

Gardez le parapente propre, car des suspentes et du tissu poussiéreux vivent moins longtemps.

Attention à la neige, le sable ou les cailloux qui se glissent dans les cloisons : leur poids peut ralentir ou même stopper le parapente et les bords pointus peuvent abîmer le tissu !

Les décollages et atterrissages incontrôlés en vent violent peuvent conduire le bord d'attaque à frapper le sol à grande vitesse, ce qui peut sérieusement endommager le matériau des cloisons et de la surface.

Des noeuds peuvent abîmer les suspentes et/ou les lignes de frein.

Vérifiez les longueurs des suspentes après des atterrissages sur l'eau ou dans les arbres car elles peuvent être étirées ou rétrécies. Un plan de suspentage est inclus dans ce manuel et peut être demandé au revendeur si besoin est.

Après un atterrissage dans l'eau vous devez également vérifier l'état du tissu car les forces des vagues peuvent déformer le tissu par endroits. Quand vous sortez l'aile de l'eau, commencez par le bord de fuite de façon à ce que l'eau s'écoule librement hors du parapente.

Après un atterrissage dans la mer, rincez le parapente avec de l'eau pure. Les cristaux de sel pouvant affaiblir les suspentes même après le rinçage, il est préférable de les remplacer par des neuves après contact avec l'eau de mer.

Tous les ans, la REFLEXION[®] doit être inspectée par le fabricant ou un distributeur agréé.

3.6.4 PHASE PARACHUTALE

En conditions normales ceci n'arrive pas. Si vous voulez l'éviter, tenez-vous en à ces quelques règles :

- ✂ après un décrochage aux B : relâchez les élévateurs rapidement et calmement, la Réflexion® ne saute pas excessivement en avant,
- ✂ après exécution des grandes oreilles : engagez le système d'accélération, cela augmentera le taux de chute et la marge de sécurité car les grandes oreilles constituent un frein aérodynamique avec une perte de vitesse significative.

Pendant si vous êtes confronté à cette situation, appliquez de la pression sur l'accélérateur et/ou **poussez les élévateurs A en avant**.

3.6.5 CRAVATE

La REFLEXION® est une voile moderne qui, pour diminuer la traînée, a moins de suspentes, avec une plus grande distance entre elles. Il est donc toujours possible qu'après une fermeture des stabilisateurs se prennent dans les suspentes. D'habitude quelques pressions sur un frein règlent le problème.

Si ce n'est pas suffisant, essayez de les démêler avec les grandes oreilles ou une pression plus forte sur les élévateurs.

En cas de doute vous devez toujours envisager d'utiliser le parachute de secours.

3.6.6 VIRAGE EN SITUATIONS EXTRÊMES

En cas de mal fonction, qui rendrait le virage normal impossible, vous pouvez en toute sécurité tourner et atterrir en utilisant les élévateurs D (gris) ou les stabilos.

4. ENTRETIEN DE LA VOILE

Prendre soin de votre parapente en prolongera la durée de vie.

4-1 RANGEMENT

Rangez votre parapente dans un endroit sec, loin des produits chimiques et du soleil.

Ne le pliez ni le rangez jamais lorsqu'il est mouillé ou humide. Cela raccourcit la vie du tissu. Souvenez-vous que la voile s'humidifie sur l'herbe, même en plein soleil.

Séchez soigneusement le parapente avant de le plier ou ranger. Pendant le séchage, ne l'exposez pas directement au soleil.

Une bonne idée consiste à ranger sa voile dans le quick pack d'Adventure, qui permet à la voile de respirer et de sécher.

Veillez noter que les exercices répétés et fréquents en pente école useront plus vite votre parapente, à cause de la répétition des gonflages, retombées et déplacements sur le sol.

4-2 NETTOYAGE

Nettoyez votre parapente avec de l'eau et une éponge douce. N'utilisez ni produits chimiques ni alcoolisés, cela abîmerait définitivement le tissu.

4-3 RÉPARATIONS

Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant, le distributeur agréé ou des ateliers de réparation agréés. Vous pouvez toutefois faire de petites réparations sur la toile avec les patches autoadhésifs inclus dans le pack.

tension sur le frein externe (avec une tension plus importante sur le frein interne) diminuera la perte de montée durant le virage. Les virages peuvent être grandement améliorés par l'utilisation additionnelle du moteur, des accélérateurs etc. Quand, avec de l'expérience vous maîtriserez ces techniques, vous serez à même d'exécuter des virages complètement coordonnés et efficaces, qui s'apparenteront aux manoeuvres effectuées avec des avions.

ATTENTION : Le réglage des trims fait partie de la liste de vérification prévol.

3.3.3 ATERRISSAGE

En vol paramoteur, il y a deux manières d'atterrir : avec ou sans le moteur.

Atterrissage sans le moteur

A une altitude de 50 mètres éteignez le moteur et commencez à descendre comme en parapente traditionnel. Ceci réduit les chances d'abîmer l'hélice à l'atterrissage, mais d'un autre côté il n'y a qu'une tentative possible, ce doit donc être correctement effectué !

Avec ou sans le moteur la Réflexion® réagit mieux aux turbulences avec les trims ouverts. Par conséquent, si les conditions sont fortes, il vaut mieux faire une approche avec une vitesse plus grande, prévoir beaucoup d'espace et limiter cette vitesse avant de toucher le sol. La Réflexion® préservant très bien l'énergie, une longue approche finale est nécessaire pour emmagasiner de l'énergie pour la ressource.

Si le terrain d'atterrissage n'est pas assez grand et que vous devez atterrir sur place, nous vous conseillons de raccourcir les trims de moitié ou même de les fermer complètement. Cela augmentera le coefficient de montée de la voile, en diminuant simultanément le taux et la vitesse de chute. Ce mouvement est surtout important quand vous volez avec une charge alaire importante.

Atterrissage avec le moteur

Faites une approche à plat avec le moteur au ralenti puis stabilisez et perdez de la vitesse avant l'approche finale. Tout de suite après avoir touché le sol, éteignez le moteur.

Le principal avantage de cette procédure est bien sûr la possibilité de recommencer l'approche en cas de mauvais jugement.

ATTENTION

- ✂ Si possible, prenez connaissance du terrain d'atterrissage avant de partir.
- ✂ Vérifiez la direction du vent avant de commencer votre approche.
- ✂ Atterrir sans le moteur demande moins d'espace, en cas de doute, exercez-vous à atterrir jusqu'à vous sentir tout-à-fait en confiance.

3.4 DESCENTES RAPIDES

3.4.1 GRANDES OREILLES

Pour réaliser les grandes oreilles vous devez tirer les suspentes externes des élévateurs A (en général reconnaissables à leur couleur) d'environ 50 cm.

Que vous soyez en train de réaliser les grandes oreilles ou que vous soyez simplement en train de les maintenir, vous ne devez jamais laisser les freins vous échapper des mains. Après avoir fermé les bouts d'aile, la Réflexion® continuera à voler droit avec un taux de chute augmentant (jusqu'à 5 m/s). Vous pouvez tourner l'aile de manière efficace avec l'appui sellette,

En relâchant les suspentes, le parapente se rouvrira tout seul, sinon vous pouvez l'aider avec un long coup de frein.

Pour votre sécurité (possibilité d'une fermeture parachutale) il est recommandé d'engager les accélérateurs après avoir réalisé les grandes oreilles, de façon à réduire l'angle d'attaque du centre de l'aile. Réaliser les grandes oreilles avec les trims ouverts est très difficile à cause de la stabilisation du profil Reflex.

ATTENTION : voir Phase parachutale

N'essayez jamais de faire les grandes oreilles pendant une ascension moteur, la poussée accrue pouvant provoquer une augmentation de l'angle d'attaque et une phase parachutale. De plus c'est sans intérêt.

3.4.2 360° ENGAGES

Un 360° engagé équivaut à atteindre les plus forts taux de chute possible. Des forces G significatives cependant rendent le maintien d'une telle descente difficile, car cela fait supporter au pilote et au parapente de très grands poids.

N'effectuez jamais cette manoeuvre dans les turbulences ou avec des angles trop importants. Contrôlez votre descente et ne dépassez pas 16 m/s de chute. Si la spirale continue après avoir relâché les freins, aidez-vous des freins externes.

N'EFFECTUEZ JAMAIS LES GRANDES OREILLES EN SPIRALE !

Dans cette manoeuvre un petit nombre de lignes supporte un énorme poids, multiplié par la force centrifuge, ce qui peut abîmer les lignes ou même la voile (le poids appliqué à une suspente peut être bien supérieur à ceux testés dans les tests de certification (8 G).

3.4.3 DÉCROCHAGE AUX B

Pour faire un décrochage aux B, tirez simultanément sur les deux élévateurs B (rouges) de 10 à 15 cm. La voile se fermera tout le long de la rangée B, la circulation de l'air sur la surface supérieure se brisera et la surface de l'aile sera moindre. Le mouvement en avant sera stoppé.

Il n'est pas conseillé de tirer davantage sur les B, car cela augmenterait l'instabilité de l'aile. Si elle forme une crevette avec les deux bouts d'aile devant vous, tirez doucement sur les freins pour rétablir.

Pour sortir d'un décrochage aux B, relâchez les élévateurs sans mouvement brusque, mais fermement. En relâchant les B rapidement et symétriquement, la circulation de l'air et la surface de l'aile se rétablissent. vous ramenant en vol normal. Par contraste avec les autres parapentes, vous n'aurez pas à contrer ce mouvement avec les freins - encore un avantage du profil Reflex !

ATTENTION : voir Phase parachutale (3.6.4)

Toutes les techniques de descente rapide doivent être effectuées en air calme et avec suffisamment de hauteur ! Les fermetures complètes et les vrilles ne sont pas des manoeuvres de rétablissement car, ne respectant pas le type d'aile, elles peuvent avoir de lourdes conséquences !

De loin, la meilleure option est de voler dans les règles de sécurité, pour ne pas avoir besoin de descendre rapidement !

3.5 VOL ACROBATIQUE

La Réflexion® n'est pas conçue pour le vol acrobatique.

3.5.1 WING OVER

Vous pouvez réaliser ceci en faisant une série de virages consécutifs avec un angle augmentant. Un mauvais cadencement dans les wing over avec des angles trop importants peut créer une fermeture assez dynamique.

ATTENTION : un virage abrupt, avec un angle de plus de 60 degrés, est une manoeuvre acrobatique interdite !

3.6 MANOEUVRES EXTRÊMES

ATTENTION : LES MANOEUVRES EXTRÊMES NE DOIVENT ETRE EFFECTUÉES QUE DANS LE CADRE D'UN COURS SUR LA SÉCURITÉ (ENTRAÎNEMENT A L'INSTABILITÉ) SOUS SURVEILLANCE APPROPRIÉE !

EN PROVOQUANT DES SITUATIONS RÉELLES VOUS COURREZ LE RISQUE DE RÉAGIR TROP VITE OU TROP FORT, VOUS DEVEZ DONC ETRE CERTAIN DE PRENDRE LES BONNES DÉCISIONS, AVEC CALME ET DÉTERMINATION DANS VOS ACTIONS.

Comme tous les gestes nécessaires à la sortie de situations dangereuses (ou pour les éviter) sont les mêmes avec la Réflexion® qu'avec d'autres ailes, et que les pilotes volant avec elle doivent déjà avoir de l'expérience dans ce domaine, nous allons simplement décrire les particularités physiques de la Réflexion®. Vous trouverez une description des méthodes standard de comportement en situations extrêmes dans les livres.

3.6.1 FERMETURE ASYMÉTRIQUE

Même quand les trims sont entièrement ouverts ou que l'aile est accélérée, les fermetures sont extrêmement rares et ne peuvent être provoquées que par de très fortes turbulences.

Cependant si cela arrive, un peu de contre-frein est suffisant pour garder la Réflexion® dans sa course.

En conditions normales la Réflexion® se regonfle instantanément et spontanément.

3.6.2 FERMETURE FRONTALE

Le profil Reflex de la Réflexion® rend cette fermeture pratiquement impossible, surtout à grande vitesse. Durant les tests nous avons pu forcer cette situation seulement avec les trims fermés. Ces fermetures forcées sont plutôt profondes et le rétablissement demande donc une action de la part du pilote (courte et égale application sur les deux freins).

3.6.3 DÉCROCHAGE ET VRILLE NÉGATIVE

Pratiquement impossible, ne peut arriver qu'à la suite d'une erreur sérieuse ou d'une action intentionnelle du pilote.

Les caractéristiques du décrochage sont quelque peu différentes de celles de la plupart des parapentes, aussi vous devez être prudent quand vous volez à basse vitesse. La voile se rétablit spontanément dans la phase initiale du décrochage, sinon utilisez les procédures standard.