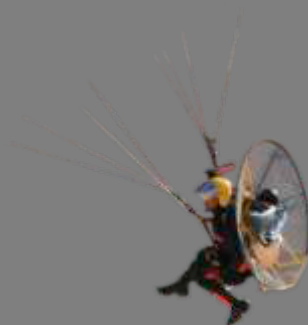
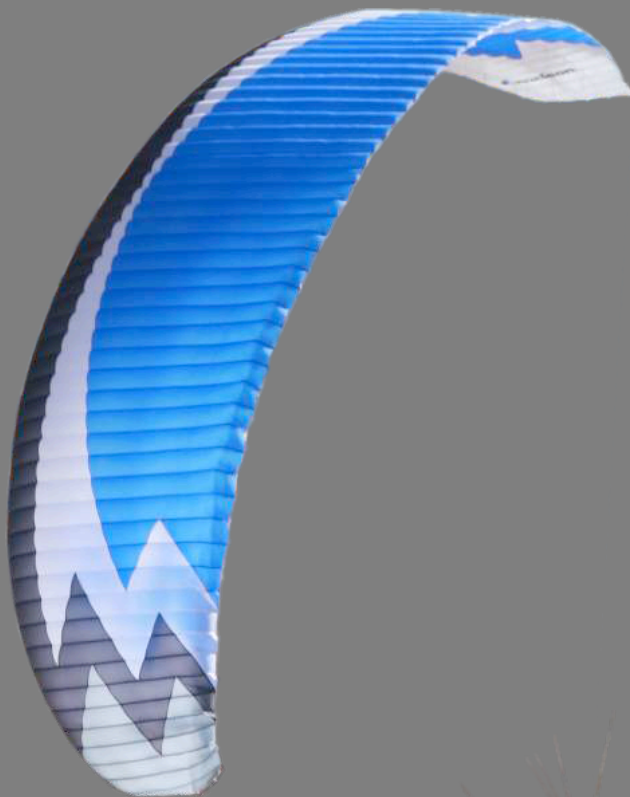


Version  
FR 2013



## Manuel d'utilisation



**DUDEK**  
paragliders

[www.dudek.eu](http://www.dudek.eu)

## ATTENTION !

Veillez lire ce manuel attentivement avant votre premier vol

---

### Très important !

Avant l'utilisation, il est essentiel de vérifier la configuration des lignes de freins et des poulies (points de fixation bas ou hauts) et de les ajuster selon vos préférences, si nécessaire.

Les élévateurs ont trois emplacements pour y fixer les poulies, bas, moyen et haut (voir les élévateurs page 36).

Sur chaque ligne de frein principale, il y a deux points marqués, pour fixer le frein, selon la position de la poulie.

Les lignes de freins ne doivent pas abaisser le bord de fuite, quand non activées – cela est valable pour toutes les configurations possibles de trims et du barreau.

Les lignes de freins doivent avoir quelques centimètres de jeu avant d'être activées, pour ne pas avoir d'effet sur la voilure (voir paragraphe 3.1, sur le bon ajustement)

Par mesure de sécurité, il est toujours recommandé de fixer les freins plutôt trop longs que trop courts. Assurez-vous aussi qu'ils soient bien symétriques.

**Des lignes de freins mal ajustées peuvent causer une mauvaise interprétation du comportement de la voilure en vol et provoquer, en cas de turbulence, en vol accéléré, de dangereuses fermetures (voir page 20).**

En cas de vol à vitesse maximale (trims ouverts / trims ouverts et barreau utilisé), surtout dans des conditions météorologiques difficiles, il est vivement recommandé de freiner le parapente en utilisant alternativement les différentes méthodes de freinage, comme les TEA ou ALC+, uniquement.

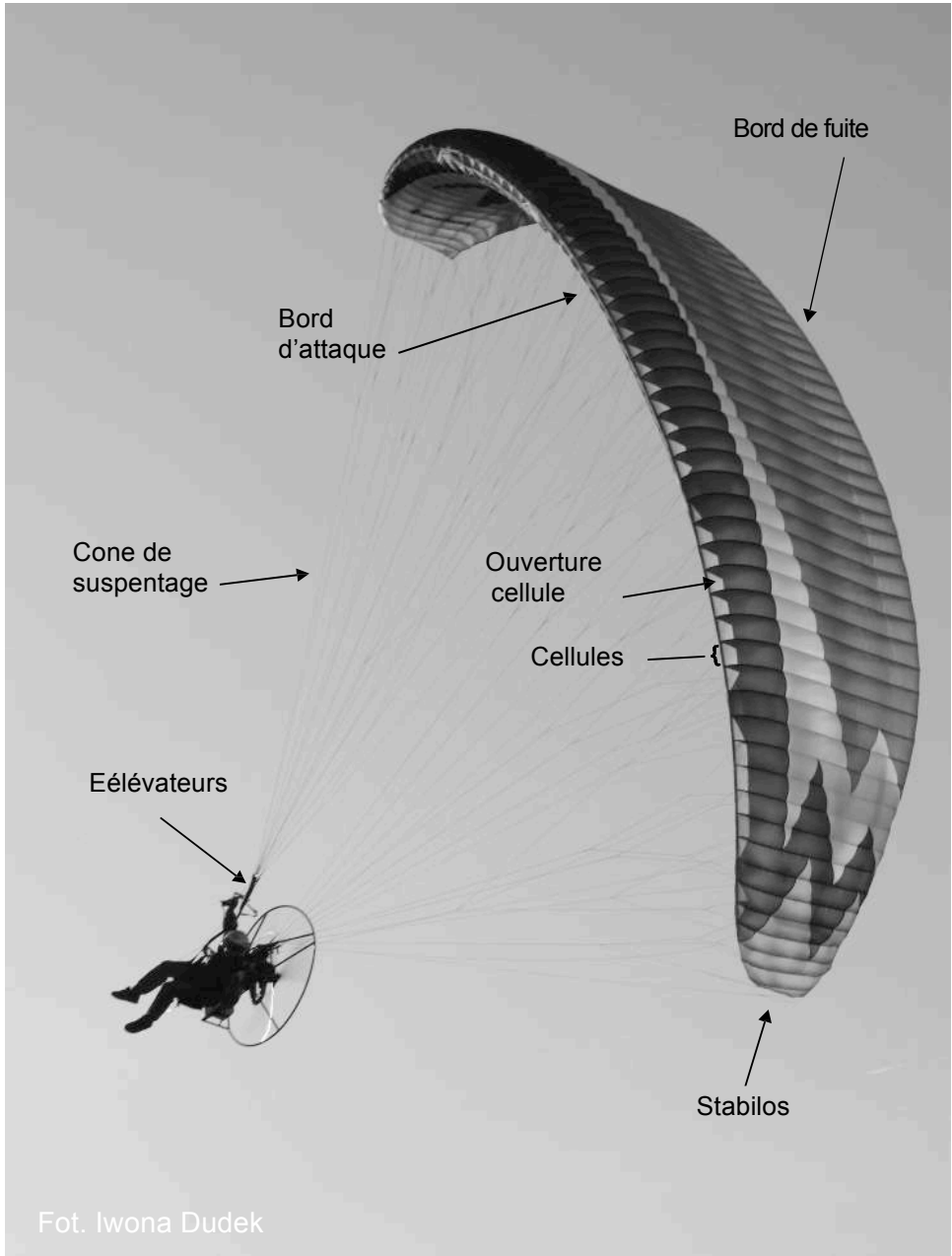
En augmentant la vitesse, un effet de « déformation » du profil survient, quand le bord de fuite est abaissé (activer les freins, page 20). Cet effet peut causer des fermetures dynamiques, surtout à vitesse maximale.

La manière la plus sécurisée de changer votre trajectoire à hautes vitesses est d'utiliser les TEA, ou (dans l'ordre chronologique de la sécurité) les ALC+. Toute action de freinage doit être faite en douceur, sans mouvements brusques ou/et intenses. De telles actions peuvent changer dynamiquement la répartition de la pression sur le profil, entraînant des fermetures.

Ces recommandations sont valables pour toutes les ailes et la Nucleon WRC ne fait pas EXCEPTION !

## CONTENU DU MANUEL

1.	Introduction	
2.	A propos de la voile.....	
2.1	Design	
2.2	Construction	
3.	Le vol.....	
3.1	Lignes de frein et réglages des accélérateurs.....	
3.2	Vol libre.....	
3.2.1	Décollage	
3.2.2	Vol	
3.2.3	Atterrissage	
3.2.4	Treuilage	
3.3	Vol Motorisé.....	
3.3.1	Décollage	
3.3.2	Niveau de vol	
3.3.3	Atterrissage	
3.3.4	Regles d'or!	
3.4	Descentes rapides.....	
3.4.1	Grandes oreilles	
3.4.2	Plongée en spirale	
3.4.3	Décrochage aux B	
3.5	Acrobaties.....	
3.5.1	Wing over	
3.6	Manoeuvres extremes.....	
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	Virage en situation extrême	
4.	Entretien de l'aile .....	
4.1	Rangement	
4.2	Nettoyage	
4.3	Réparations	
4.4	Détérioration - quelques trucs	
5.	Data technique.....	
6.	Assistance sécurité AeroCasco.....	
7.	Ce que vous avez acheté.....	
8.	Tableaux de suspentage.....	
9.	Elevateurs.....	



Bord de fuite

Bord d'attaque

Cone de sustentage

Ouverture cellule

Cellules

Eélévateurs

Stabilos

Fot. Iwona Dudek

# 1. INTRODUCTION

## FELICITATIONS !

Nous sommes heureux de vous accueillir parmi les pilotes Dudek. Vous êtes à présent propriétaire d'un parapente de pointe. Un développement intensif alliant les recherches les plus modernes à de nombreux tests font de la Nucléon WRC de Dudek une voile fidèle à son pilote, assurant performance et plaisir du vol. Nous vous souhaitons de nombreuses heures de vols de bonheur, dans la sécurité.

## DEMENTI :

Veuillez lire attentivement ce manuel et prendre note des points suivants :

- Le but est de guider le pilote dans l'utilisation de la Nucléon WRC. Il n'a pas été conçu comme un manuel d'entraînement pour cette voile ou tout autre parapente en général.
- Vous ne devez voler en parapente qu'une fois qualifié ou dans le cadre d'un entraînement au sein d'une école, avec un instructeur accrédité.
- Les pilotes sont responsables de leur propre sécurité et du bon état de leur parapente.
- L'utilisation de ce parapente est aux seuls risques de son utilisateur. Le fabricant et le distributeur ne sauraient accepter cette responsabilité. A la livraison ce parapente remplit toutes les conditions de la norme EN-926-1 et réglementations 926-2 ou a un certificat « airworthiness » venant du fabricant. Toute modification du parapente rend ces certifications nulles et invalides.

**Remarque :** Dudek Paragliders vous informe qu'en raison du développement de ce parapente, il peut y avoir de légères différences par rapport aux descriptions du manuel.

## 2. L'AILE

Pour qui est faite la Nucléon WRC ?

Vous faites du paramoteur depuis quelques temps maintenant. Vous connaissez et appréciez la performance et la sécurité des voiles à profil réflex. Même si vous volez souvent pour le plaisir, les longues navigations ne vous attirent que lorsqu'elles vous permettent de vous confronter aux meilleurs compétiteurs internationaux, ou pour battre un record. Vous n'avez pas peur des forts thermiques et les exercices de maniabilité près du sol vous attirent également.

Ce dont vous avez besoin est un parapente haut de gamme, une voile sûre et stable, autant aux grandes qu'aux petites vitesses, avec des trims efficaces et un bon système d'accélération ainsi qu'un pilotage précis, qui permet une bonne réactivité du parapente. Avant tout, la voile se doit d'être robuste, de manière à ce que des facteurs de charges élevés, lors de vols réguliers en paramoteur, ne provoquent aucune déformation du profil.

Si la plupart des faits décrits ci-dessus vous correspondent, la Nucléon WRC est faite pour vous !

### 2.1 LE DESIGN

La Nucléon WRC est dans la même catégorie que l'Action et la Réaction, construite autour d'une idée nouvelle, déjà prouvée avec la Plasma et la Synthésis. Le nouveau concept a les mêmes caractéristiques de base d'accélération (répartis de manière égale entre les trims et le système d'accélération) et un profil réflex limité, aux réglages de trims bas. Il est accompagné d'un certain nombre de caractéristiques nouvelles, intensivement testées depuis 2007 et est lancé dans la fabrication en série pour la première fois dans le monde. Comme résultat, nous avons une voile paramoteur 100% réflex avec une grande performance et une sécurité hors du commun (comparable à la légendaire Réaction), comprenant une prise en mains similaire aux ailes classiques (aux vitesses lentes). Le décollage en Nucléon WRC est aisé, elle monte vite et proprement.

Nous sommes certains que la Nucléon WRC est une des meilleures de sa catégorie.

La particularité fondamentale d'une bonne aile paramoteur sont sa grandes stabilité et résistance. Lorsque ce but est atteint, l'utilisateur n'a plus besoin de se concentrer en permanence sur son pilotage, et reste disponible pour la navigation et, tout simplement, le plaisir du vol. En outre plus votre aile est rapide et sûre, plus vous pouvez voler souvent. Conçue pour avoir toutes les caractéristiques d'un parapente traditionnel, la Nucléon WRC est également dotée des qualités supplémentaires que lui apporte le profil réflex. Tout d'abord, grâce à ce profil sa stabilité ne dépend pas exclusivement des manoeuvres ou du poids du pilote. Elle maintient sa propre attitude, s'élevant et descendant dans les thermiques tout en restant stable au dessus de vous, sans demander beaucoup d'effort de votre part. De façon générale le profil réflex est un profil aérodynamique spécial. La distribution originale de la pression statique crée une situation où, dans des angles d'attaque restreints, seul l'avant de l'aile (env. 60% de l'ensemble) provoque la montée, tandis que les 40% restant de l'arrière tiennent lieu de stabilisateurs efficaces contre une diminution excessive de l'angle d'attaque. Le système de trims vous permet de relever notablement la partie arrière du profil, réduisant ainsi la surface projetée à 30% et donnant à l'aile une meilleure portance et une vitesse accrue sans changement dans l'angle d'attaque.

Le centre de pression se déplace également vers l'avant, renforçant la stabilité. Ce déplacement de charge donne à l'aile une résistance exceptionnelle à la fermeture et augmente l'allongement, ce qui donne **un vol plus efficace et plus rapide**. Si vous avez besoin de plus de montée à des vitesses plus lentes, la section arrière peut être tirée vers le bas pour rétablir un aérodynamisme complet, jouant sur toute la surface de la corde. Nous allons tacher ci-dessous de vous donner une idée plus précise des remarquables caractéristiques de la Nucléon WRC.

La version RC (With Rod Concept) incorpore la Dudek Flexi Edge Technology. Quelques modifications mineures (l'amélioration de la courbure, entres autres) permettent à la voile d'être plus agile. L'échange des renforcements en mylar contre des tiges élastiques permet un gonflage plus facile et rigidifie le bord d'attaque. Des plages de vitesses plus importantes sont un autre avantage de cette amélioration. ALC+ (la nouvelle version du système de freinage ALC) est plus efficace et son effet sur la voilure est mieux proportionné. Le freinage se fait alors de façon plus souple. Ces modifications seront surtout appréciées par les compétiteurs, qui cherchent à la fois un pilotage irréprochable et de l'agilité dans le comportement.

## 2.2 CONSTRUCTION

Le corps en 3D de la Nucléon WRC a été dessiné à l'aide de notre système CSG (Canopy Shape Guard), qui en combinant plusieurs éléments confère à l'aile une cohérence et une stabilité de forme exceptionnelles.

Vous trouverez ici une brève description de ce système.



La Nucléon WRC a une forme elliptique avec des bouts d'ailes **légèrement repliés vers l'arrière**. Chaque seconde cellule est divisée en deux, avec des cloisons renforcées par des diagonales en forme de V ("V-shaped supports"). Cette disposition lui confère une surface supérieure plane, **une répartition égale de son aérodynamisme sur toute sa surface, et ce qui est** essentiel, moins de points de suspension.

La surface inférieure de l'intrados est renforcée à l'aide d'un RSS (Reinforcing Strap System). RSS sont des renforcements indépendants faits en tissu de parapente, raidissant et stabilisant efficacement l'aile.

L'aérodynamisme de la Nucléon WRC est encore un autre produit de notre technologie Reflex. Il a été réalisé avec à l'esprit de nos expériences précédentes et testé intensivement à l'aide des méthodes numériques.



Les zones entourant les points de suspentage sont renforcées avec un tissu plastifié, et la charge est distribuée uniformément sur 3 plans : vertical (avec les cloisons), oblique (avec un système VSS) et horizontal avec le RSS.

# **Nucleon**WRC

Tous les points de suspentage ont été préparés en utilisant la technologie OCD (Optimised Crossports Design). Les formes soigneusement dessinées des ouvertures et leur emplacement optimal entre les suspentes garantissent la bonne répartition de la pression sur l'aile et son gonfage rapide. Ces ouvertures sont proportionnelles aux cloisons, afin que leur reproduction soit sans défaut et qu'elles ne déforment pas le profil.

Une autre caractéristique de la WRC est la technologie Flexi-Egde. Le bord d'attaque est situé près de l'entrée d'air, et le maintien de sa forme précise



est conservé grâce à des renforts en tissu laminé comprenant des tiges synthétiques.

Ces tiges rendent le bord d'attaque plus rigide et permettent un gonfage et un décollage plus aisés, ainsi qu'une plus grande stabilité de la voile en vol à haute vitesse. Les ouvertures de cellules sont situées près du bord d'attaque sur l'intrado. Leur position a été réglée minutieusement afin que le point de pression culminant reste dans ce secteur le plus souvent possible.

Les bouts d'aile sont aussi équipés du système ACS (Auto Cleaning Slots), c'est à dire des ouvertures permettant d'enlever la saleté et le sable.



Une sélection minutieuse de matériaux modernes et de concepts audacieux assurent à la Nucleon WRC solidité et stabilité accrues. Tous les matériaux utilisés proviennent de lots numérotés, et toutes les étapes de la production peuvent être vérifiées (avec identification de l'ouvrier responsable ainsi que de son supérieur).



La WRC bénéficie de la dernière technologie et de la précision de la Découpe LASER. Toutes les étapes de production sont réalisées dans notre usine Polonaise sous la surveillance du designer lui-même, garantissant la meilleure qualité Européenne.

## LE TISSU



Pour la surface supérieure de la Nucléon WRC, nous avons utilisé le tissu DominicoTex 38 et 41 grammes. La surface inférieure est constituée de tissu DominicoTex 34 grammes, contribuant au poids léger de l'aile. Les cloisons doivent être le plus rigides et résistantes à l'étirement possible. Nous avons trouvé ces qualités dans le Skytex Hard avec enduction E29A (40 g/m<sup>2</sup>). Tous les points de suspentage et les renforcements du bord d'attaque sont faits avec le tissu SR-Scrim.





## SYSTEME DE SUSPENTAGE

Toutes les suspentes de la Nucléon WRC sont constituées d'une couche de polyester coloré recouvrant un noyau en Technora. Cette composition assure aux suspentes solidité et résistance à l'étirement. Le système de suspentage est composé de suspentes individuelles repliées et cousues à chaque extrémité. Les suspentes principales sont faites en Technora, avec des couleurs différentes selon leur résistance (les couleurs sont susceptibles de varier légèrement). Les suspentes hautes commencent aux points d'attache. Chaque deux suspentes se joignent à une supente de la couche du milieu. Celles-ci se connectent ensuite par deux ou trois aux suspentes principales, qui sont attachées aux élévateurs par des maillons triangulaires (quick links). Pour éviter qu'elles ne glissent, les suspentes sont maintenues ensemble à l'aide d'un anneau en caoutchouc 'O ring'.

Tous les maillons sont en acier inoxydable résistant et anticorrosion, garantissant une durée de vie et une solidité excellentes de marque PEGUET.

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 lignes de freins ne portent aucun poids jusqu'à ce que les freins soient actionnés. Les lignes de freins du groupe AT passent en plus par des anneaux cousus au bord de fuite. A cause de cette particularité, le bord de fuite est raccourci à l'application des freins, de manière à ce que la direction devienne plus légère et plus efficace.

Toutes les suspentes sont reconnaissables à leur couleur qui dépend de leur force et de leur diamètre, comme suit :

Diametre: 2.3 mm; force: 420 daN; couleur: céladon (vert clair),

Diametre: 1.8 mm; force: 280 daN; couleur: rouge et orange (Ce dernier pour faire les grandes oreilles)

Diametre: 1.5 mm; force: 190 daN;

couleur: violet, diametre: 1,3 mm; force: 140 daN; couleur: vert, diametre: 1.2 mm; force: 90 daN; couleur: bleu.

(Les couleurs peuvent varier légèrement).

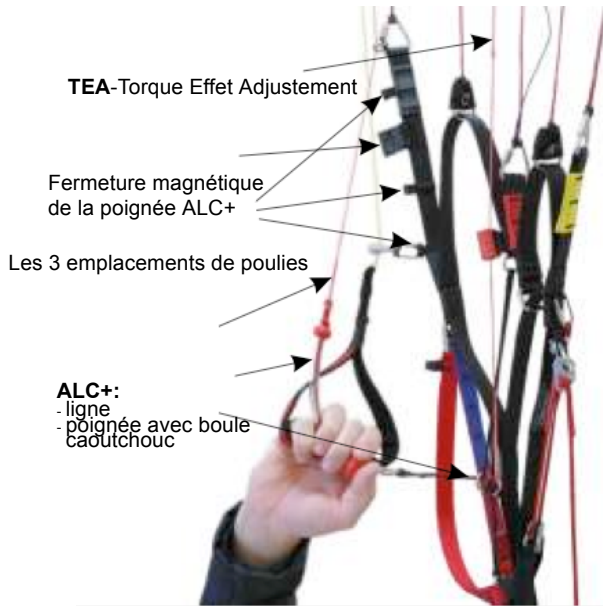
# Technora.



ALC+ autorise des virages engagés même à pleine vitesse, sans modifier le profil reflex.

Cela est particulièrement important pour les vols en conditions turbulentes avec les trims ouverts et le barreau actionné. En complément, ALC+ est important pour les voilures de plus grande taille, afin de pallier à leurs contraintes : des plus grandes forces de freinage nécessaires et une plus faible agilité.

La poignée est une boule rouge, facilement réglable par le pilote, selon ses préférences et ses points d'attache.

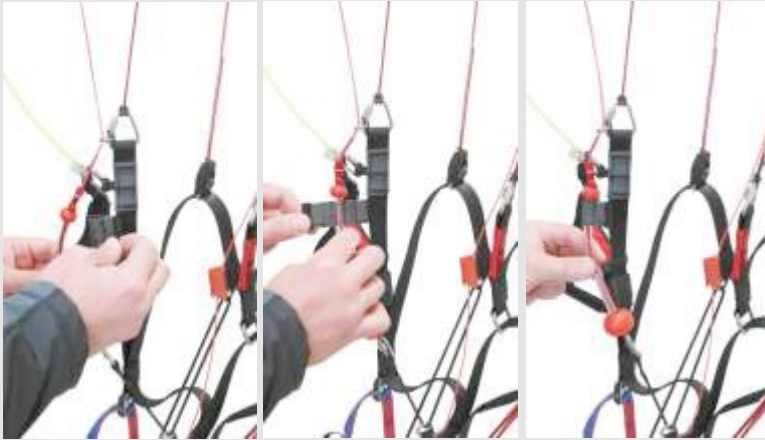


Deux exemples de gestion des ALC+





### Utilisation de la commande de frein et de l'ALC sur l'Easy Keeper



### Easy Catch Accélérateur



L'Easy Catch Speedbar est une bénédiction pour attraper votre accélérateur après le décollage. Le Speedbar est conçu pour rester devant votre sellette. Finition robuste, gage d'une solidité à long terme.

## Triple Comfort Toggle



Aimants Néodymium  
Easy Keeper

Emérillons  
anti twist

Barre plastique  
souple

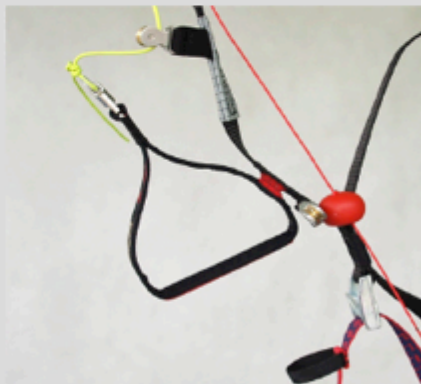
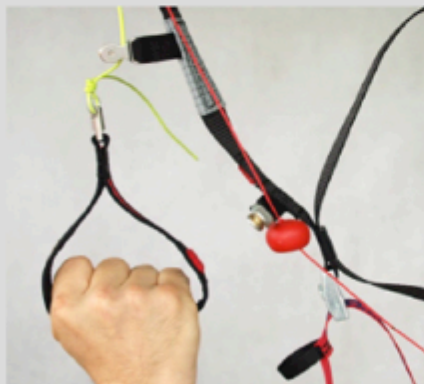
Barre plastique  
rigide



la poignée est la plus souple lorsque aucunes insertions n'est utilisés

TENANT COMPTE DES DIFFÉRENTS BESOINS DE NOS CLIENTS, NOUS AVONS CRÉÉ LE SYSTÈME TCT - TRIPLE COMFORT TOGGLE GRÂCE AUQUEL IL EST POSSIBLE D'AVOIR LES POIGNÉES DE FREINS EN CONFIGURATION RIGIDE, DEMI-RIGIDE OU SOUPLE, SANS AVOIR BESOIN DE SE PROCURER DES POIGNÉES ADDITIONNELLES. LES MAILLONS EMPÊCHENT LES LIGNES DE FREINS DE S'ENTORTILLER.

## Easy Keeper







### Easy Keeper (EK)

L'Easy Keeper est notre système de fixation des poignées de frein aux élévateurs. Des aimants au néodyme les garde bien en place sur les élévateurs et procure un dégagement rapide et sans soucis en vol.

## LES ELEVATEURS

Pour la Nucléon WRC nous avons choisi des élévateurs 4 branches équipés avec :

- ELR (Easy Launch Riser) system. Il concerne spécialement les élévateurs A (bande couleur or). 
- Un système d'accélérateur qui affecte les élévateurs A, B et C quand mis en place comprenant des poulies pour les boules et une ligne spéciale. 
- Des trims avec bande de couleur rouge avec un réglage visible (rouge - lent, et bleu - rapide) conçu pour assurer un remplacement facile et rapide en cas d'avarie. 
- Deux niveaux des poulies, a adapté selon le point de suspentage. 
- ALC qui autorise des virages engagés même à pleine vitesse, sans modifier le profil reflex. La poignée est une boule rouge, facilement réglable par le pilote selon ses préférences et ses points d'attache.
- TEA – Torque Effect Adjuster (ajusteur d'effet de couple) – qui permet d'éliminer l'effet de couple du paramoteur, qui a tendance à faire virer le parapente dans la direction opposée de la rotation de l'hélice. Le système s'ajuste en fonction de votre paramoteur et de son couple.

Pour les reconnaître facilement et rapidement en cas d'urgence, certains élévateurs sont reconnaissables a leur bande de couleur comme suit:

A - or (utilisé pour le décollage)

A' - bleu (utilisé pour les grandes oreilles)

B - rouge (utilisé pour les fermetures aux B)

D - gris (nécessaire pour garder l'aile tranquille en conditions fortes ou pour interrompre le décollage).

Les suspentes de la rangée principale sont reliées a l'élévateur A (or) et A' (noir). Les B et les stabilisateurs se connectent a l'élévateur B (rouge), les lignes C aux élévateurs C (pas de couleur), et les lignes D aux élévateurs D (gris), ainsi que les lignes de freins (à travers leurs poulies).

Les poignées de frein sont reliées aux lignes de frein au point optimal, garantissant des manoeuvres sûres et efficaces. Sur les lignes de frein principales deux points, un haut et un bas, indiquant l'emplacement à respecter selon le point d'attache de la sellette. Pour ajuster les lignes de frein, voir chapitre 3.1.

Notre nouvelle poignée de frein, utilisée pour la Nucléon WRC est robuste mais légère, et comprend dans son design les caractéristiques suivantes :

- Un émerillon qui prévient l'éventuel twisting (entortillage) des lignes de freins
- TCT (Triple Comfort Toggle) system,
- EK (Easy Keeper) system - voir plus loin.



## 3 LE VOL

### 3.1. LIGNES DE FREIN ET REGLAGE DES ACCELERATEURS

Il est fortement conseillé de suivre les instructions suivantes avec l'aide d'un instructeur ou au moins d'un pilote expérimenté. Une Nucléon WRC toute neuve est livrée avec ses lignes de freins et son système ALC réglées pour le vol motorisé en position d'accroche haute. Les élévateurs de la Nucléon WRC sont plus courts que dans la plupart des autres parapentes, donc la différence dans les points d'accroche est en fait plus petite. Il y a malgré tout deux sets de poulies préparés, haut et bas (voir le schéma des élévateurs P36). Il y a en outre sur la ligne de frein principale deux emplacements marqués pour fixer les poignées de freins.

**REMARQUE :** Avant de voler avec le parapente, veuillez vérifier les réglages des freins et du système ALC pour l'ajuster à votre point d'attache, si nécessaire.

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 et d'ALC plus longues, les points d'attache les plus bas - nécessitent des lignes plus courtes.

Avant de voler avec votre Nucléon WRC dans un vol motorisé en conditions fortes, nous vous conseillons de tout vérifier. Arrimez toute votre unité paramoteur avec cordes et suspentes, asseyez vous dans la sellette et demandez à quelqu'un de tirer sur les élévateurs. Vous devez être assuré qu'une fois en vol vous pourrez toujours atteindre les poignées de frein, même lorsque le courant d'air les éloigne. Pendant que vous êtes ainsi suspendu, profitez en pour ajuster l'accélérateur aussi. Le barreau 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.

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

Bien que la Nucléon WRC soit, selon les règles, une voile rapide pour vol motorisé, elle vole remarquablement bien en parapente classique aussi et peut être utilisée comme telle sans en changer quoi que ce soit. La différence principale entre la Nucléon WRC et les autres parapentes signifie qu'à cause de sa plus grande **résistance à la fermeture** (au déco et en vol) et sa gamme de vitesse plus grande, vous pouvez voler en sécurité en conditions fortes. Généralement plus vite vous volez, plus vous êtes en sécurité.

### 3.2.1 DECOLLAGE

Dans le cas du décollage classique nous recommandons qu'après avoir étalé l'aile toutes les suspentes soient tendues. Ensuite la Nucléon WRC est tirée avec les élévateurs A seuls. Le réglage de trims optimal est le réglage bas (entre le positionnement -6 et 0), en cas de vent plus fort, vous pouvez un peu monter les trims. 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 Nucléon WRC. En fait elle attend que vous soyez prêt.

Dans le cas du décollage face voile, nous recommandons les mêmes réglages. 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 problèmes 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 Nucléon WRC peut se retrouver en arrière **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 Nucléon WRC peut demander une certaine attention. Cependant, une fois que vous maîtriserez ces aspects inhabituels, le vol devient pur plaisir. 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. 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. Si le réglage des trims est rapide (entièrement ouvert) et que vous ne volez pas près du sol, il est conseillé de se diriger avec l'ALC. Le système ALC peut être utilisé dans toutes configurations, y compris en le combinant à l'utilisation simultanée des freins.

#### Utilisation de l'accélérateur

L'utilisation entière de 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, en fait cela semble au contraire contrer la turbulence encore mieux. Cependant, si vous êtes en situation vraiment difficile, il est recommandé de diminuer la vitesse et de relâcher partiellement l'accélérateur (dans son premier tiers, par exemple, selon les conditions aérologiques). De plus en utilisant l'accélérateur l'effort au frein augmente, et son efficacité diminue considérablement.

A vitesse maximum du barreau et avec les trims entièrement ouverts nous vous **recommandons d'utiliser le système ALC**. Les virages exécutés de cette manière seront légèrement plus larges, mais la force nécessaire pour initier le virage sera moins importante et il n'y aura pas de perte de vitesse. Il est conseillé d'utiliser l'accélérateur avec les trims à moitié ou complètement ouverts. **Utiliser le barreau avec les trims fermés (zone rouge)** peut conduire à une fermeture.

### 3.2.3 ATERRISSAGE

Avec les trims fermés (rouge), la Nucléon WRC atterrit comme n'importe quel autre parapente. L'effort au frein, lent au départ, grandit proportionnellement, sur toute la longueur du débattement, donnant des signaux forts avant fermeture. Cependant vous devez être prudent aux basses vitesses tant que vous ne serez pas familiarisé avec les opérations de freinage. Proportionnellement l'atterrissage avec les trims ouverts peut demander plus d'espace, car le parapente a une énergie cinétique et un freinage mal approprié peut provoquer une ressource trop importante. 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 vitesse. Souvenez vous que la Nucléon WRC 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 fort le parapente peut être affalé en sécurité avec les élévateurs B, ou en tirant fermement sur les élévateurs D.

### 3.2.4 TREUILLAGE

La Nucléon WRC 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 Nucléon WRC. L'expérience montre que cela doit être fait seulement avec des trims à 0 ou plus hauts (réglages plus rapides – zone bleue).

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

## 3.3 VOLS MOTORISES

***NOTE: Avant tout décollage, il est nécessaire de vérifier soigneusement la voile, la sellette et l'unité paramoteur.***

En vol moteur les caractéristiques générales de la voile restent les mêmes que celles décrites précédemment (chapitre 3.2). Cependant plus d'information est nécessaire, concernant le bloc moteur, la bonne association des voile/hélice/moteur etc. Dudek Paragliders ne peut assumer de responsabilité pour toutes les combinaisons possibles, mais si vous nous contactez nous serons toujours prêts à vous aider.



## PREMIER VOL

Pour vous familiariser avec votre aile nous vous recommandons de commencer par voler avec des trims fermés (zone rouge jusqu'à 0), parce que la Nucléon WRC 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 Nucléon WRC.

### 3.3.1 DECOLLAGE

#### Décollage classique sans vent

Même lorsqu'il ne semble pas y avoir de vent du tout, c'est rarement le cas. C'est pourquoi il vous faut toujours évaluer les conditions avec attention, car en vol paramoteur il est essentiel que le décollage et la première prise d'altitude se fassent avec un vent de face (le danger de perdre votre vitesse en croisant le gradient du vent est fortement réduit). Portez une attention spéciale aux arbres, lignes électriques, lignes a haute tension et autres obstacles, y compris a la survenue toujours possible d'autres unités motorisées.

#### Préparation de la voile

Étalez le parapente derrière l'unité motorisée, toutes suspentes tendues et dirigées vers le centre du paramoteur. Les élévateurs doivent être étalés sur le sol. Réglez les trims complètement fermés (fig. 2). En conditions fortes un réglage plus rapide peut être conseillé (zone bleue). Assurez vous que vous chauffez l'engin sans que le vent de l'hélice aille dans la voile. Arrêtez l'engin avant de clipper les élévateurs.

#### Maintenant vérifiez rapidement les choses suivantes:

- 3 Le casque est mis et bouclé,
- 4 Les élévateurs sont clippés dans les mousquetons,
- 5 Les trims sont réglées,
- 6 Rien ne risque de se prendre dans l'hélice,
- 7 L'accélérateur fonctionne sans problèmes,
- 8 Les freins et les poignées de frein sont libres et ne sont pas entortillés
- 9 L'engin est en pleine puissance,
- 10 L'espace est libre pour le décollage.

Une fois assuré que tout est en ordre, vous pouvez clipper l'aile et décoller comme décrit au paragraphe 3.2.1.a. A partir de maintenant vous devez tourner le parapente face au vent, sans regarder derrière vous (quand la voile est affalée derrière vous, si vous vous retournez des suspentes peuvent se prendre dans l'hélice). De même tomber en arrière sur le moteur est dangereux (et couteux !) Donc il faut l'éviter à tout prix, même a celui de quelques suspentes endommagées !

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, pour 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. Si elle dévie de sa course, tirer simplement sur l'élévateur opposé et courez sous le centre de l'aile en gardant la bonne action 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**

- Si la structure de la cage de votre paramoteur n'est pas assez rigide, les élévateurs tendus durant le décollage peuvent le déformer jusqu'au point de collision avec l'hélice. Avant de mettre plein gaz, vérifiez que la cage n'attrape pas de suspentes.
- 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!
- Plus le réglage de trim est rapide, plus vous aurez besoin de freiner pour décoller.
- Le décollage sera plus facile si vos attaches au moteur sont basses.

### **Décollage face à la voile en vent fort**

Le décollage face voile peut être exécuté en maintenant les deux élévateurs A et un frein dans une main, la manette des gaz et le deuxième frein dans l'autre. Avec un vent soutenu c'est de loin la meilleure option. Dans les vents plus faibles il vaut mieux pratiquer un décollage classique, car courir en arrière avec un engin sur le dos n'est pas chose facile.

Il est raisonnable de ne lever la voile qu'une fois déterminé à décoller, surtout lorsqu'elle est attachée. Etalez le parapente roulé avec le bord d'attaque face au vent.

Dépliez l'aile juste assez pour trouver les élévateurs et vérifiez qu'aucune suspente ne forme de boucle par-dessus le bord d'attaque. Tendez les élévateurs contre le vent, séparant les côtés droit et gauche.

Nous suggérons qu'à ce moment vous tourniez déjà les élévateurs de la même façon que vous le feriez durant un décollage face voile, et placez un élévateur par-dessus l'autre, avec les élévateurs arrières au-dessus. Ceci est nécessaire car une fois clippé, votre cage du paramoteur vous empêchera de tourner sur vous-même. Faites les vérifications après avoir chauffé votre moteur : tournez vous face à la voile, clippez vos élévateurs dans les mousquetons appropriés. Tirer sur les élévateurs avant et arrière ouvrira les caissons. Il vaut mieux tirer la voile brièvement pour vérifier que les lignes de suspentes ne sont pas emmêlées.

En tenant les élévateurs, les freins et la poignée de gaz comme décrits ci-dessus, tirez les élévateurs avant et montez la voile au-dessus de votre tête.

Dans la plupart des cas vous n'aurez pas besoin de la freiner, surtout si les trims sont réglés pour un vol rapide (zone bleue). Peut-être que cela vous semble surprenant mais quand les trims sont ouverts (régler au-dessus de 0), le profil réflex de la Nucléon WRC stabilise la voile et ne lui permet pas de plonger en avant. Elle peut même rester un peu en arrière – dans ce cas tirer un peu les freins et le parapente reviendra à l'avant. Une fois l'aile au-dessus de votre tête, vous pouvez vous retourner, mettre les gaz et décoller.

Comme en décollage classique, vous devez trouver la meilleure combinaison de réglages de trims, freins et gaz qui vous donnera la meilleure vitesse et le taux d'altitude.

### **Rappelez-vous :**

Vous décollez avec les mains croisées. Vous devez vraiment vous entraîner à cette technique avant d'essayer de courir avec un engin sur le dos.

Toute opération avec les freins (ou l'utilisation des lignes de freins en général) doit être souple et en douceur.

N'essayez pas de décoller avant d'avoir votre aile au-dessus de la tête, appuyer sur la poignée de gaz avant cela pourrait provoquer de dangereuses oscillations.

Ne vous asseyez pas dans la sellette avant d'être sûr d'être en vol !

Plus le réglage de trims est rapide, plus vous aurez besoin d'utiliser les freins pour décoller.

Quand vous clippez vos élévateurs croisés, vous pouvez trouver que la connexion du système d'accélérateur est particulièrement compliquée. Faites attention à ne pas confondre les élévateurs

### **Prise d'altitude**

Une fois le décollage réussi, continuez face au vent, en utilisant les freins pour corriger le taux de montée. N'essayez pas de monter trop abruptement – en tirant sur les freins, cela aura un effet inverse – le taux de montée va empirer et avec les gaz à fond, cela peut même provoquer une fermeture.

Dans les vols motorisés, la Nucléon WRC se comporte davantage comme un avion que comme un parapente et il est bon de la voir ainsi. S'il n'y a pas d'obstacles, il est nettement plus sûr de voler en palier pendant le décollage et de prendre de la vitesse avant de la pousser plus loin avec une brève impulsion sur les freins.

Une raison supplémentaire de ne pas monter trop vite est le risque d'avoir une panne moteur à basse altitude. Bien que la Nucléon WRC, durant la montée, ne reste pas derrière comme d'autres parapentes classiques, une faible vitesse est plus susceptible de causer une fermeture. De plus, il faut toujours avoir repéré un endroit pour atterrir en cas de panne moteur, alors ne prenez pas de risque inutile et gardez une marge sécurisante de vitesse.

Selon la géométrie de votre unité moteur, une fois en l'air, vous pouvez être confrontés à un effet de couple problématique. Cela risque de provoquer un virage, donc soyez prêt à contrer cet effet avec un freinage approprié ou la sangle anti-couple. Avec la Nucléon WRC il y a notre système TEA qui est là, qui peut contrer l'effet de couple quand il n'y a pas de sangle anti-couple. Pour que le TEA fonctionne correctement, placez la suspente TEA du bon côté (dans le même sens que la direction de rotation de l'hélice) et placez le nœud en tenant compte de la force de l'effet de couple.

Si vous montez avec les trims bas et la puissance maximale, attention au risque de fermeture. Etant donné les caractéristiques typiques du paramoteur – c'est-à-dire une certaine distance entre l'axe de poussée et le suspentage de l'aile – la marge de manœuvre de puissance de gaz dépend beaucoup de vos compétences et de votre équipement. Les oscillations (roulis, tangage) dues à l'unité moteur, certaines configurations de facteurs de charges, le diamètre et la puissance de l'hélice peuvent provoquer de sérieuses oscillations, durant lesquelles le pilote est soulevé d'un côté par l'effet de couple, balancé vers le bas à cause de son poids, à nouveau ballotté vers le haut et ainsi de suite.

Pour éviter cela vous pouvez :

- Changer le réglage de la poignée de gaz.
- Ajuster la sangle anti-couple pour contrer l'effet de couple s'il y en a un.
- Vous positionner de l'autre côté de la sellette.
- Changer les réglages de trims.

La meilleure méthode consiste à bien boucler la sangle anti-couple ou contrer en mettant tout son poids du bon côté pour compenser. De telles oscillations se produisent à pleine puissance, plus la puissance et le diamètre sont importants, plus les balancements seront grands. De plus les pilotes réagissent souvent trop tardivement ou de manière inappropriée, ce qui agrandit le problème au lieu de le résoudre. Dans ce cas, la meilleure chose à faire est de mettre le moteur au ralenti et de relâcher les freins.

Ce sont surtout les pilotes inexpérimentés qui ont tendance à surpiloter. Cela s'appelle « oscillations provoquées par le pilote » (roulis ou tangage induit). La solution qui a fait ses preuves est de relâcher les freins.

### **3.3.2 VOL EN PALIER**

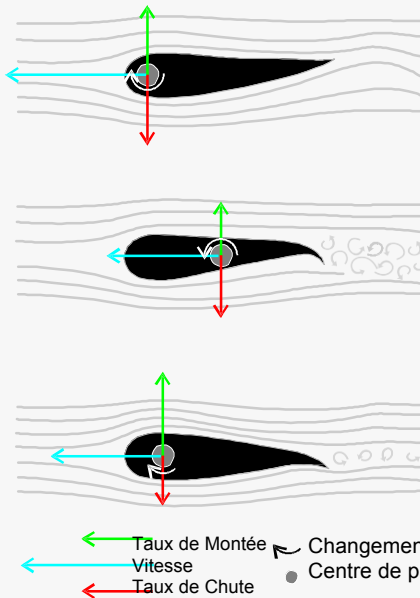
Une fois que vous avez gagné une altitude satisfaisante après le décollage, vous pouvez tourner dans la bonne direction, ouvrir complètement les trims et relâcher les freins.

### Influence du freinage classique sur le profil Reflex.

Les pilotes habitués aux parapentes classiques tendent à avoir un style de vol "actif", freins tendus. Ceci est sans effet, voire dangereux avec une voile Reflex.

Les règles de base du vol Reflex disent : plus c'est turbulent, plus il faut relâcher les trims et limiter le freinage classique, surtout avec l'accélérateur engagé.

En turbulences il est bien plus efficace de tourner ou freiner avec les systèmes TST ou ALC spécifiquement désignés pour cela.



Trims relâchés sans les freins :

Reglage typique pour vol sur et rapide. Le centre de pression de l'aile se déplace vers l'avant, excluant pratiquement toute fermeture. Le degré induit par le profil réflexe augmente l'angle d'attaque.

Trims ouverts avec freins :

La moindre action sur les freins (surtout accélérateur à fond) déplace le centre de pression vers l'arrière, et le manque de Reflex sur le bord de fuite réduit l'angle d'attaque et une turbulence derrière l'aile apparaît, créant éventuellement une fermeture. L'utilisation des freins peut être parfois nécessaire pour corriger sa route, mais vous devez laisser vos freins libres en vol droit, sinon le profil Reflex n'a pas d'effet.

Trims fermés :

Ici les freins constituent le système normal et prescrit de direction. Les trims lents sont utilisés pour décoller et atterrir par vent nul, ainsi qu'en thermique. La vitesse réduite rend la voile similaire à un parapente classique (avec une résistance/fermeture accrue).

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 Nucléon WRC. 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 Réflex. Quand vous tirez sur les freins, la Nucléon WRC perd ses propriétés d'auto-stabilisation.

Si vous avez un vario ou un altimètre, observez-le. En vol en palier il est très facile de monter sans l'avoir voulu. Les instruments sont là pour vous aider à optimiser votre vitesse et vos économies de carburant.

Bien entendu chaque vol va dépendre de la configuration de votre pilotage mais, grâce à sa capacité à voler en sécurité sans un pilotage constant, la Nucléon WRC vous laissera toute latitude pour tout ajuster correctement.

Une bonne connaissance des conditions météo (notamment le vent à différentes altitudes) et une bonne utilisation des thermiques et autres façons de prendre de l'altitude vous aideront beaucoup à réduire votre consommation de carburant et à gagner en altitude. Le moteur est là pour vous aider à trouver des situations avantageuses, mais c'est à vous de savoir l'utiliser. N'hésitez pas à diriger la Nucléon WRC dans des thermiques serrés, vous serez surpris de son efficacité. En raccourcissant les trims le taux de montée sera encore meilleur.

### L'utilisation des trims et de l'accélérateur

Le profil reflex de l'aile permet au pilote de la Nucléon WRC d'utiliser une gamme d'actions étendue au niveau des trims et de l'accélérateur (barreau). 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 comme la force agissant sur les freins augmente à grande vitesse, l'appui sellette ou la tension sur le système ALC devient d'autant plus efficace. Le système ALC peut être utilisé avec tous les réglages de trims et d'accélérateur, également en même temps que les poignées de freins. Avec le barreau au maximum et détrimés à fond, nous vous conseillons d'utiliser le barreau. Les virages exécutés de cette façon sont légèrement plus larges, mais la vitesse nécessaire pour engager le virage sera plus petite et il n'y aura pas de perte de vitesse. **Il est conseillé d'utiliser le barreau en étant complètement détrimés ou de moitié. Utiliser le barreau trimé à fond (zone rouge) peut provoquer une fermeture, surtout si vous êtes dans le bas de la fourchette de poids.** Par contre, les trims réglés bas (zone rouge) diminue le taux de chute et l'effort aux freins ; il est alors possible de bien exploiter les thermiques.

Rien ne vaut la grande plage de vitesse de la Nucléon WRC – la vitesse maximum est presque 3X plus grande que la vitesse de fermeture. Etudiez soigneusement les repères umérotés des réglages de trims et l'accélérateur, 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 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, de l'accélérateur 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 : Les réglages des trims font partie de la liste de vérification pré-vol ! S'ils sont réglés de manière asymétrique, la voile tournera sans cesse.**

### 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'abimer 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 Nucléon WRC 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 casser cette vitesse avant de toucher le sol. La Nucléon WRC préservant très bien l'énergie, une longue approche finale est nécessaire afin d'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 régler les trims dans la zone rouge. Cela augmentera le taux de montée de l'aile, diminuant le taux de chute et la vitesse. Cela est surtout important lorsque la charge alaire est importante.

#### Atterrissage avec le moteur

Faites une approche à plat avec le moteur au ralenti, puis 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. Cependant, si vous oubliez d'éteindre le moteur avant que l'aile ne se couche, il y a un risque considérable d'abimer votre hélice, en attrapant des suspentes, ou même de vous blesser en tombant avec votre engin en marche.

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 en confiance.

### 3.3.4 LES REGLES D'OR !

Ne placez jamais votre moteur sous le vent de la voile : en cas de coup de vent, la voile harnachée au moteur, pourrait l'embarquer, le trainer.

Vérifiez, re-vérifiez et vérifiez encore qu'il n'y a aucune fuite d'essence.

Avez-vous suffisamment d'essence pour votre vol ? Il vaut toujours mieux en avoir trop que trop peu !

Vérifiez que rien n'est pendu à la sellette, qui pourrait entrer en contact avec l'hélice pendant le vol.

Si vous trouvez une quelconque anomalie, réglez le problème TOUT DE SUITE !

Mettez le casque et bouclez le systématiquement avant de vous glisser dans la sellette. Faites toutes vos vérifications pré-vol avant chaque décollage. Après l'atterrissage, contrôlez votre voile de manière à ce qu'elle reste dans la direction du vol, car en tournant vous prenez toujours le risque de mettre les suspentes en contact avec l'hélice. Tournez seulement si vous risquez de tomber en arrière.

Ne cherchez pas les ennuis - ne volez pas au-dessus des points d'eau, entre les arbres ou les lignes haute tension ou tout autre endroit où une panne de moteur vous mettrait dans l'embarras.

Ne négligez pas les turbulences créées par les autres ailes ou même la votre, surtout quand vous volez bas.

Il n'est pas raisonnable de relâcher les freins en-dessous de 100 mètres, car une éventuelle malfonction de votre paramoteur peut nécessiter une attention immédiate.

De façon générale ne faites jamais confiance à votre moteur, il peut s'arrêter à tout moment. Agissez toujours comme s'il allait justement vous lâcher.

A moins que ce ne soit absolument nécessaire (par ex. pour éviter une collision), ne faites pas de virages serrés dans le sens inverse du couple moteur. En montée surtout vous pourriez facilement faire une vrille.

Ne volez pas à basse altitude avec un vent de dos, cela réduit considérablement vos options ! N'attendez pas que votre problème s'aggrave; tout changement de bruit ou une vibration peut indiquer la présence d'un problème, peut-être sérieux, et vous ne le saurez qu'après avoir atterri et vérifié. Soyez sûr de votre navigation. Souvenez vous que personne ne raffole du bruit de votre moteur.

N'effrayez pas les animaux.

### **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 20-50 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 Nucléon WRC 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 parachutale) il est recommandé d'engager l'accélérateur 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 stabilité du profil Reflex.

### **ATTENTION! (Voir le chapitre 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**

La Nucléon WRC est un parapente très agile, et se retrouver en 360° engagés peut arriver très rapidement et peut être surprenant pour les pilotes les plus inexpérimentés. 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, au point de pouvoir perdre conscience. 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 avec le frein externe.

### **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 d'une seule ligne peut être bien supérieur à ceux testés dans les tests de certification, 8 G).**

### **3.4.3 DÉCROCHAGE AUX B**

**Faire un décrochage aux B avec la Nucléon WRC est très difficile étant donné la localisation spécifique de certaines suspentes au niveau des stabilos.**

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 quasiment 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.**

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 Nucléon WRC 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 (SIV, Simulation incident de vol) 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 Nucléon WRC 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 Nucléon WRC. Vous trouverez une description des méthodes standard de comportement en situations extrêmes dans les livres ou avec des professionnels du vol, spécialement formés.

#### 3.6.1 FERMETURE ASYMÉTRIQUE

Même quand les trims sont entièrement ouverts ou que l'accélérateur est engagé, 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 Nucléon WRC dans sa trajectoire. En conditions normales et avec des fermetures jusqu'à 50%, la Nucléon WRC se regonfle instantanément et spontanément. Si cela n'arrive pas, vous devriez aider la réouverture en mettant du frein du côté fermé (contrer au frein).

#### 3.6.2 FERMETURE FRONTALE

Le profil Reflex de la Nucléon WRC 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 application égale sur les deux freins).

### **3.6.3 DÉCROCHAGE ET VRILLE NÉGATIVE**

Pratiquement impossible, peut arriver seulement à la suite d'une erreur sérieuse ou d'une action intentionnelle du pilote. Les caractéristiques du décrochage sont quelque peu différentes que dans 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.

### **3.6.4 PHASE PARACHUTALE**

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

- après un décrochage aux B, relâchez les élévateurs rapidement et calmement. La Nucléon WRC ne dépasse pas excessivement.
- après exécution des grandes oreilles, utilisez l'accélérateur. 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. Vous pouvez également détrimmer.

### **3.6.5 CRAVATTE**

La Nucléon WRC est une voile moderne qui, pour diminuer la traînée, a moins de suspentes. 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. Cela fait partie de l'équipement normal et il n'est pas là juste pour décorer.

### **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 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. Une bonne précaution à prendre pour éviter l'humidité et/ou les U.V, quand vous attendez votre tour de décoller est d'utiliser le quick-pack. Séchez soigneusement le parapente avant de le plier ou ranger. Pendant le séchage, ne l'exposez pas directement au soleil ou près d'une source de chaleur. Pour éviter une usure excessive du tissu, ne le pliez pas trop serré.

Notez S.V.P. 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 REPARATIONS**

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 voile

#### **4.4 DETERIORATION: Quelques TRUCS !**

La Nucléon WRC 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 Nucléon 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 ! Attention à ce que vos suspentes n'attrapent rien, elles pourraient être étirées ou déchirées. Ne marchez pas sur les suspentes. Les décollages et atterrissages incontrôlés en vent fort 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, ou 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 l'aile doit être inspectée par le fabricant ou un distributeur agréé.**

## 5. DONNEES TECHNIQUES

<b>Nucleon WRC</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>34</b>
<b>Certification</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Number of cells</b>	62	62	62	62	62	62
<b>Surface area (flat) [m<sup>2</sup>]</b>	23,00	25,00	27,00	29,00	31,00	34,00
<b>Surface area (projected) [m<sup>2</sup>]</b>	19,66	21,37	23,08	24,79	26,50	29,06
<b>Span (flat) [m]</b>	11,14	11,62	12,07	12,51	12,94	13,55
<b>Span (projected) [m]</b>	8,95	9,33	9,70	10,05	10,39	10,88
<b>Aspect Ratio (flat)</b>	5,40					
<b>Aspect Ratio (projected)</b>	4,07					
<b>Sink rate [m/s]</b>	min = 1,1; trim = 1,2 - 2,0; max = 3,0					
<b>Speed [km/h]</b>	min = 23; trim = 37 - 52; max = 67					
<b>Max. cord [cm]</b>	245,62	256,07	266,12	275,80	285,15	298,63
<b>Min. cord [cm]</b>	49,07	51,16	53,17	55,10	56,97	59,66
<b>Distance pilot to wing [m]</b>	7,02	7,32	7,60	7,88	8,15	8,53
<b>Total line length [m]</b>	373,00	388,00	404,00	418,00	433,00	453,00
<b>Weight range [kg]</b>	65-100	75-115	90-130	100-150	120-165	140-195
<b>Weight [kg]</b>	6,3	6,4	6,9	7,2	7,6	8,0
<b>Lines</b>	Technora: 1,2 & 1,3 & 1,5 & 1,8 & 2,3					
<b>Fabric</b>	Dominico tex 34, 38, 41 g/m <sup>2</sup>					
	SkyTex Hard 40 g/m <sup>2</sup>					
	SR Scrim, SR Laminate 180 g/m <sup>2</sup>					
<b>Risers</b>	PASAMON - Bydgoszcz, Polska					

## 6. GARANTIE ET AEROCASCO

Investir dans un nouveau parapente est une dépense importante pour un pilote. C'est pourquoi nous couvrons nos parapentes avec une garantie et en complément, souvent une assurance AeroCasco contre tout dommage et coûts de réparations.

### GARANTIE :

Dudek Paragliders garantit la prise en charge des réparations causées par le matériel ou un défaut de fabrication, selon le schéma suivant :



Pour les parapentes de vol libre, la garantie couvre **36 mois** (3 ans) ou 300 heures de vol (selon ce qui vient en premier). Si le parapente est utilisé pour le vol motorisé, chaque heure passée dans les airs devrait être comptée pour 2 (cela ne s'applique pas aux ailes spécialement conçues pour le paramoteur).



Pour les parapentes dédiés paramoteur, la garantie couvre **24 mois** (2 années) / 200 heures de vols (selon ce qui vient en premier).



Pour les ailes montagne et les ailes de speedflying, aussi bien pour les écoles que les utilisateurs, la garantie couvre **18 mois** (1 année et demi) / 150 vols (selon ce qui vient en premier).

### LA GARANTIE NE COUVRE PAS :

aile décolorée, altération causée par des produits chimiques ou eau salée, altération causée par une utilisation inappropriée, altération provoquée par une situation d'urgence, altération causée par un accident (en l'air ou autre).

### LA GARANTIE EST SEULEMENT VALABLE SI :

les heures de vols sont correctement répertoriées dans le carnet de vol du propriétaire (et si possible des propriétaires précédents, la cas échéant), en distinguant les vols avec et/ou sans moteur.

Le parapente est utilisé selon les indications du manuel.

L'acquéreur n'a pas fait de réparation lui-même (excepté des réparations mineures avec des bandes auto-adhésives).

Le parapente peut être formellement identifié.

Le parapente a été inspecté selon les recommandations plus haut (tous les ans) Si vous avez acheté votre parapente d'occasion, demandez au propriétaire précédent une copie du carnet de vol (nombre total d'heures depuis la date d'acquisition).

La garantie normale ne couvre pas les réparations de dommages causés par l'utilisateur ou une tierce personne. Comme les coûts de telles réparations peuvent être considérables, Dudek Paragliders propose une assurance AeroCasco. Elle couvre une réparation de tout dommage mécanique, quelle que soit son importance, causé par l'utilisateur ou une tierce personne. La seule dépense à la charge de l'acquéreur sont les frais d'envois et les frais partagés.



L'AeroCasco peut seulement être acheté avec un parapente neuf lors de l'achat. Ca coûte 50 euros. NOTE: L'aerocasco n'étant proposé que pour certains parapentes, vérifiez avant l'achat. Il ne s'applique qu'aux voiles destinées à un usage privé.

L'AeroCasco s'applique seulement aux dommages causés durant le décollage, le vol ou l'atterrissage. Les défauts de matériel ou de fabrication sont couverts par la garantie normale. Lorsque le parapente est déposé pour réparation vous devez présenter la carte confirmant son statut Aerocasco. Après cette réparation vous n'aurez à charge que 50€ de frais partagés. Aerocasco n'est valide que pour une réparation. Vous pouvez demander son extension d'un an. Pour cela votre voile doit être inspectée dans l'année de l'achat. Cette extension coute 75€ (incluant l'inspection). N'oubliez pas d'inclure la confirmation Aerocasco à l'expédition de l'aile. L'AeroCasco ne s'applique pas aux éléments suivants : vol, apauvrissement de la couleur, dommage dû à un mauvais rangement ou transport, dommage dû à des produits chimiques, eau salée et cas force majeure.

## 7. CE QUE VOUS AVEZ ACHETÉ

Le parapente Dudek que vous avez acheté doit avoir les articles suivants:

- Le parapente lui-même avec suspentes et élévateurs.
- L'accélérateur avec Easy Catch.
- Un sac de transport (avec votre aile dedans et un velcro de compression pour contenir l'aile avant de la mettre dans le sac)
- Un MotoBag – sac à dos spécial double fonction.
- Une manche à air.
- une poche avec des papiers et une pochette de réparation contenant:

-une pièce de tissu auto-adhésif (10 cm x 37.5 cm) pour de petites réparations. Notez que même de petites déchirures dans le voisinage d'une couture doivent être réparées par un centre agréé.

-une suspente bouclée et cousue, plus longue que la suspente la plus longue utilisée dans le parapente, à utiliser seulement comme remplacement temporaire. Ne la coupez pas si vous devez remplacer une suspente plus courte, faites juste un noeud à la bonne longueur.

-un passeport du parapente, avec la date d'achat et inspection technique validée (merci de vérifier que le numéro de série est le même que celui sur le sticker sur le bout d'aile).

-le manuel d'utilisateur que vous avez entre les mains.

-des petits cadeaux.



Figure 1



**EN RESUME**

Si vous vous assurez de voler en sécurité et prenez soin de votre parapente, vous profiterez pendant de nombreuses années de votre Nucléon WRC. Vous devez toujours être attentifs aux dangers qui se présentent à vous et les éviter prudemment.

Vous devez accepter l'idée que tous les sports sont potentiellement dangereux et que votre sécurité ne dépend que de vous. Nous insistons sur le fait que vous devez voler prudemment, en tenant compte autant de la météo et de la marge de sécurité nécessaire à toute manoeuvre.

**VOLER EN PARAPENTE EST TOUJOURS DE VOTRE PROPRE RESPONSABILITE.  
A BIENTOT DANS LES AIRS !**

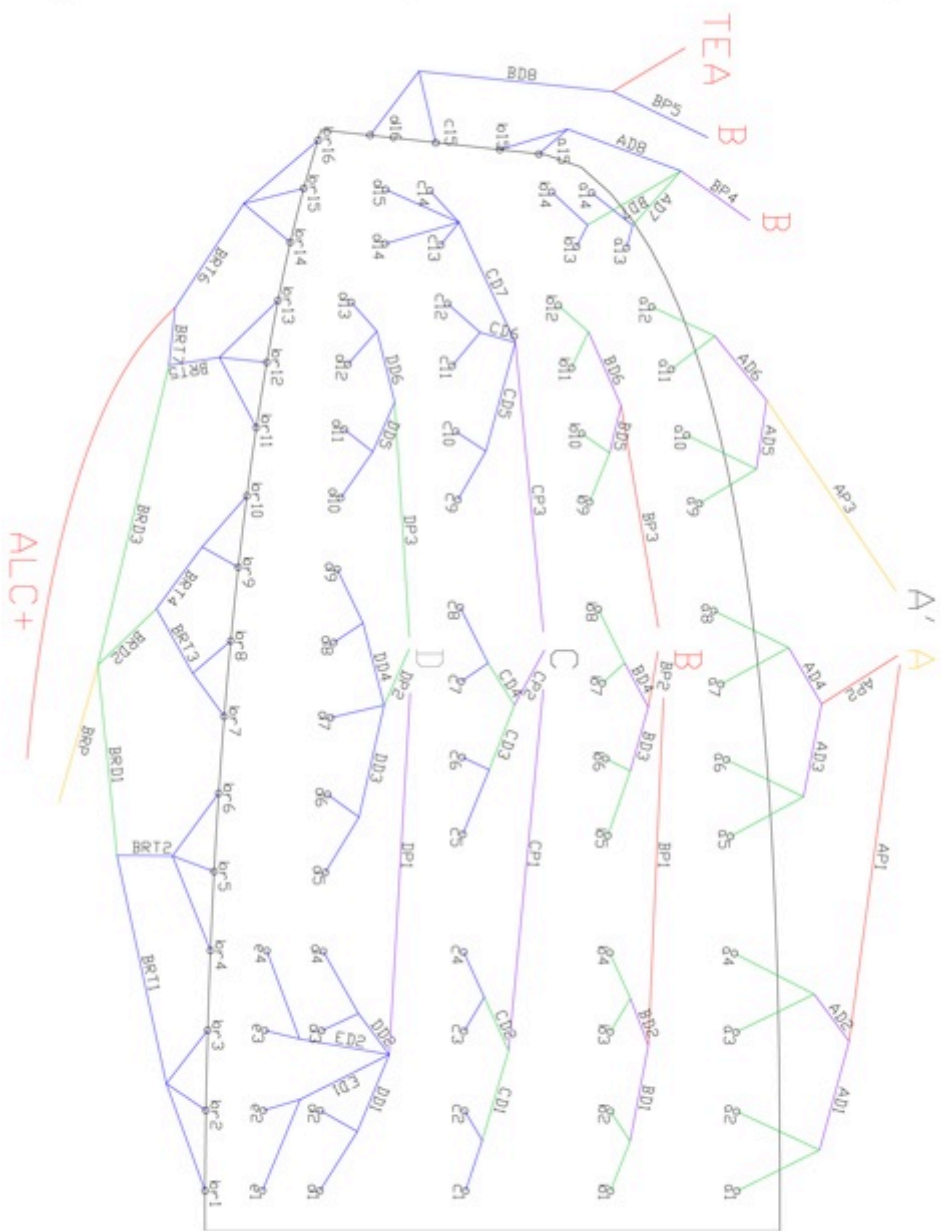
**8. TABLEAUX DE SUSPENTAGE**

Le tableau de suspentage lui même est sur la page suivante, les tableaux de longueur de lignes sont à retrouver sur notre site : [www.dudek.eu](http://www.dudek.eu)

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%.

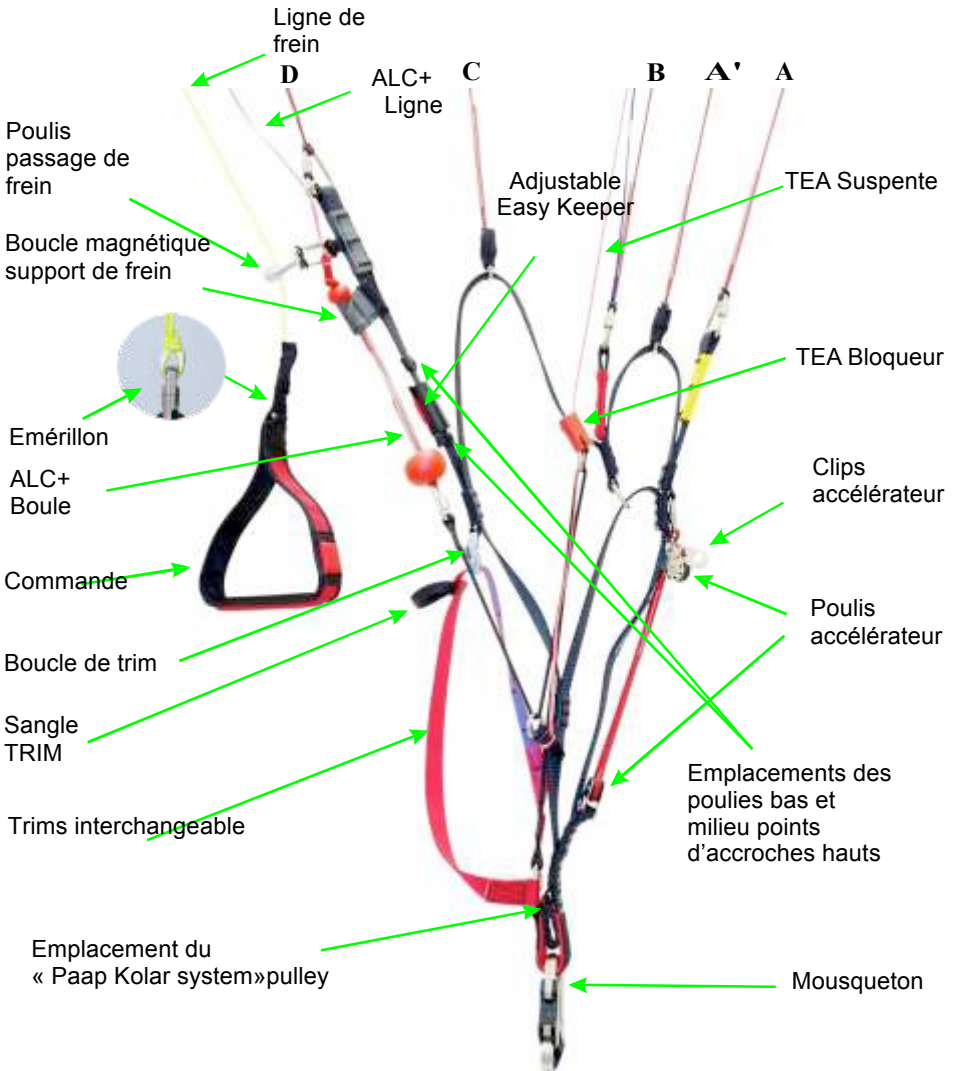
**ATTENTION !!!** Les distances données ci-dessous sont les distances entre les points de connexion. Quand une ligne est coupée pour réparation, 20 cm de plus doivent être comptés, car à chaque bout il faut coudre 10 cm pour fixer la boucle. La seule exception est la ligne de frein principale (« brmain »), 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).

La longueur de la ligne de frein est donnée selon la configuration des points d'attache hauts (freins plus longs). En cas de points d'attache bas la ligne est plus courte d'environ 15 cm (poignée de frein fixée plus haut sur la suspenste).



## 9. ELEVATEURS : DESIGN ET ACCESSOIRES

Figure 1 : Elévateurs en configuration points d'attache bas (la ligne de freins passe seulement dans la première poulie).



**Figure 2**

Figure 2 : Point d'attache haut (la ligne de frein passe sur la poulie basse. Boule ALC en position basse.



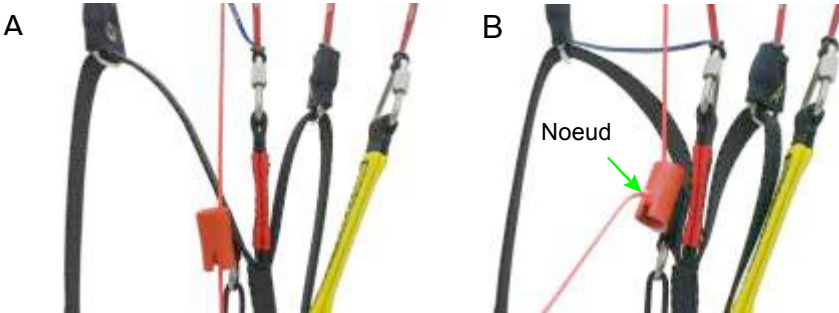
**Figure 3**

Points d'attache bas (ligne de frein passe à travers 1 poulie). Aimant en position haute.



**Figure 4**

Suspente TEA inactive (A) et mis en place (B)



**Figure 5**

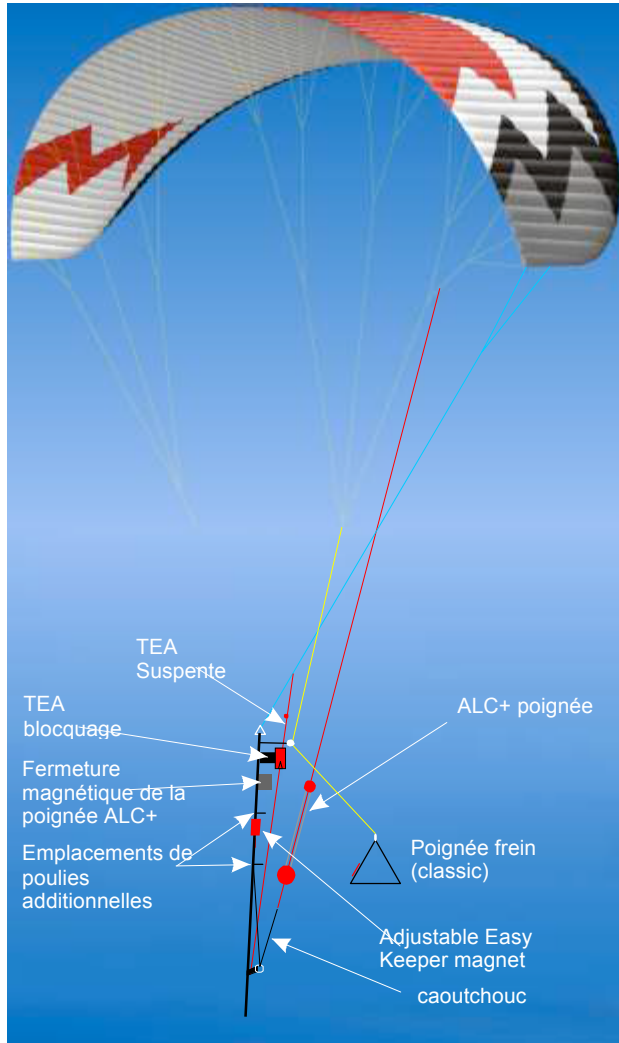
Vous pouvez réduire le couple du parapente (contrairement à celui de la rotation de l'hélice) avec le TEA ou la boucle additionnelle située au niveau du point d'attache haut des éleveurs. Avec le TEA, le noeud est réglable et permet donc de contrer l'effet de couple de façon précise



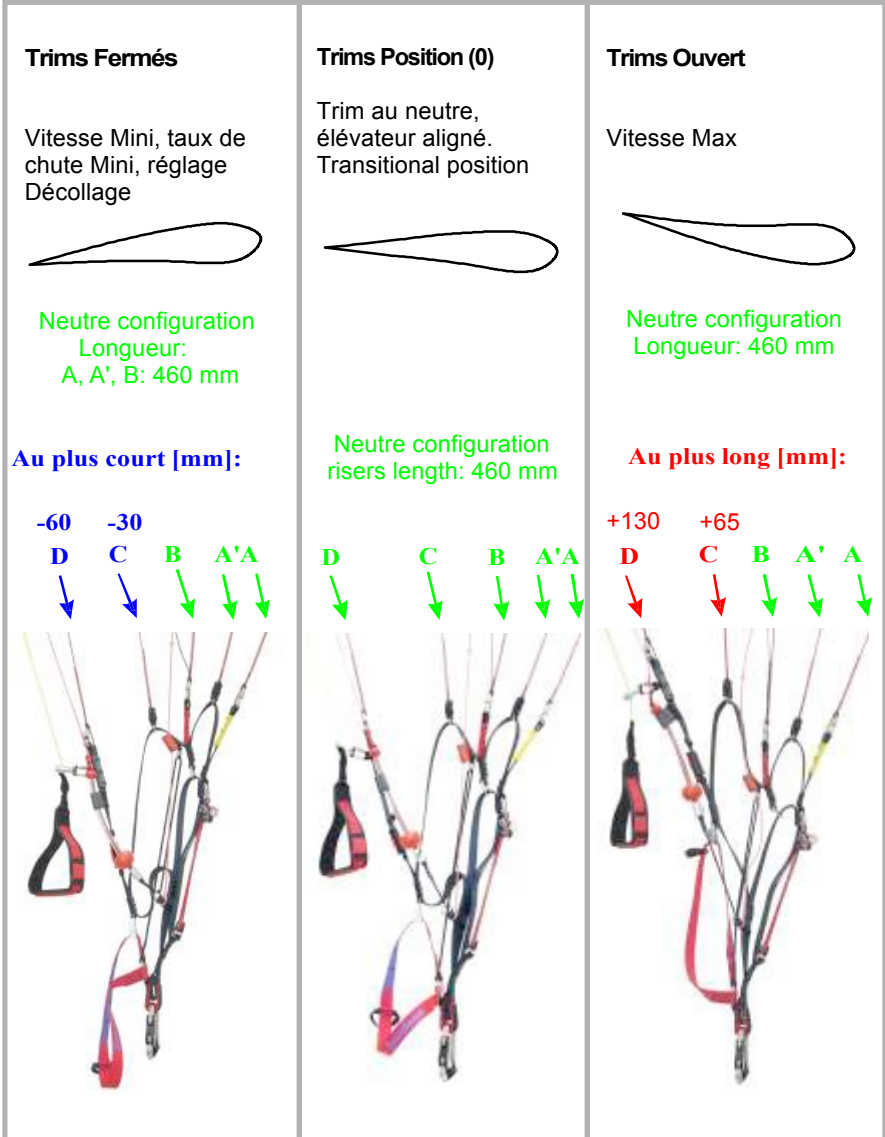
**Figure 6**  
Schéma système  
de freinage

Voici un guide simple pour vous aider dans le réglage du TEA, ALC et poignées de freins. Les opérations de freinage classiques agissent sur tout le bord de fuite, le système ALC n'agit que sur les parties extérieures du bord de fuite et le TEA agit uniquement sur les stabilos.

Avec cette disposition, le pilote dispose d'un large éventail de système de freinage et peut choisir librement entre eux, selon ses besoins et la situation du moment.



**Figure 7** Influence des trims sur le profil de l'aile



**Figure8 : Influence du réglage de trims sur le système de vitesse**

Longueurs et raccourcissements sont donnés en fonction d'une longueur neutre : 460mm

**Accélération maximale avec trims fermés** : bonne vitesse, freinage facile, stabilité décroissante. Action classique de l'accélérateur. Ce réglage n'est pas conseillé pour l'utilisation du système.



**Raccourcissement (mm)**

-60                  -75                  -90   -130   -170  
**D**                    **C**                    **B**   **A'**   **A**



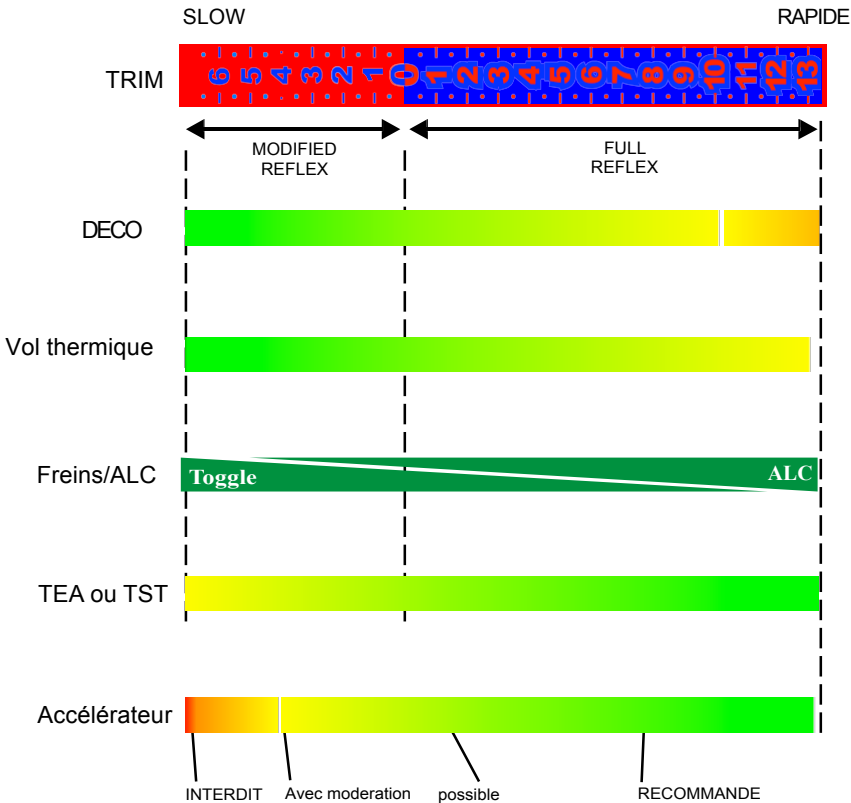
**Accélération maximale avec trims ouverts** : petit angle d'attaque, vitesse maximale. Grande stabilité et freinage difficile. Conseillé d'utiliser le système ALC+



**Allongement (mm) Raccour.. (mm)**

+130                  +20                  -90   -130   -170  
**D**                    **C**                    **B**   **A'**   **A**





Dans des conditions sans vent, il est préférable de décoller avec les trims complètement fermés (complètement trimé). Plus fort est le vent, plus on monte les trims vers la position « 0 ». Des réglages de trims plus rapides peuvent rendre le décollage difficile ou même impossible, selon la force du vent.

Thermiquer avec la Nucléon est sûr à n'importe quel réglage de trims. Malgré tout, le meilleur taux de chute est atteint quand les trims sont complètement fermés (trimé). Pour thermiquer dans la turbulence, détrimer de manière appropriée est recommandé, pour augmenter la stabilité.

Les boules ALC permettent un maintien plus léger quand utilisé en même temps que les freins, et sont surtout utiles à des réglages de trims plus élevés et/ou avec le barreau. Elles peuvent aussi être utilisées seules pour changer de direction, lorsque l'on n'est pas trop près du sol.

Dans le cas des sellettes utilisant le point d'attaches hautes, le système TEA peut également s'utiliser pour se diriger, surtout avec des trims rapides et l'accélérateur.

Cela fonctionne comme les TST présents sur nos parapentes précédents. Rappelez-vous par contre que le TEA doit alors être présent des 2 côtés (il faut donc en acheter un deuxième) pour pouvoir l'utiliser dans cette configuration.







**WWW.DUDEK.FR**



Dudek Paragliders  
ul. Centralna 2U  
86-031 Osielsko, Poland  
tel. (+48) 52 324 17 40  
export@dudek.eu

[www.dudek.eu](http://www.dudek.eu)