

# **Nucleon WRC** **cabrio**

manuel d'utilisation



**DUDEK**  
paragliders

## **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 deux emplacements pour y fixer les poulies, bas et haut (voir les élévateurs page 34). Sur chaque ligne de frein principale trois points sont marqués, bas, moyen et haut, 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 actives, 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 induire une mauvaise interprétation du comportement de la voile en vol et provoquer, en cas de turbulence en vol accéléré, de dangereuses fermetures.

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+ (TST), uniquement.

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

La manière la plus sûre de changer votre trajectoire à haute vitesse est d'utiliser les TEA, ou les poignées TST connectées aux lignes 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 Cabrio ne fait pas EXCEPTION !

# CONTENU DU MANUEL

Page

<b>1. Introduction.....</b>	<b>3</b>
<b>2. A propos de la voile.....</b>	<b>4</b>
2.1 Design	
2.2 Structure	
<b>3. Le vol.....</b>	<b>9</b>
3.1 Lignes de frein et assistance au décollage	
3.2 Vol libre	
3.2.1 Décollage	
3.2.2 Vol	
3.2.3 Atterrissage	
3.2.4 Treuillage	
3.3 Vol motorisé	
3.3.1 Décollage	
3.3.2 Vol	
3.3.3 Atterrissage	
3.3.4 Règles 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 Vol acrobatique	
3.5.1 Wing over	
3.6 Manoeuvres extrêmes	
3.6.1 Fermeture asymétrique	
3.6.2 Fermeture frontale	
3.6.3 Phase parachutale	
3.6.4 Cravate	
3.6.5 Virage en situation extrême	
<b>4. Soin de la voile.....</b>	<b>26</b>
4.1 Rangement	
4.2 Nettoyage	
4.3 Réparations	
4.4 Détérioration - quelques trucs	
<b>5. Data technique.....</b>	<b>28</b>
<b>6. Garantie, AeroCasco.....</b>	<b>29</b>
<b>7. Ce que vous avez acheté.....</b>	<b>31</b>
<b>8. Tableaux de suspentage.....</b>	<b>32</b>
<b>9. Elévateurs.....</b>	<b>34</b>



## 1. INTRODUCTION

### FELICITATIONS !

Nous sommes heureux de vous accueillir parmi les pilotes Dudek. Vous êtes à présent propriétaire d'un parapente de pointe, conçu suivant les dernières tendances tant en vol libre qu'en paramoteur. Un développement intensif alliant les recherches les plus modernes à de nombreux tests font de la Nucleon WRC Cabrio une voile fidèle à son pilote, assurant performance et plaisir du vol.

Nous vous souhaitons de nombreuses heures de bonheur, en vol, en toute sécurité.

### DEMENTI

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

- Le but de ce manuel est de guider le pilote dans l'utilisation de la Nucleon WRC Cabrio. 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 de responsabilité.
- A la livraison ce parapente remplit toutes les conditions de régulations des norme EN-926-1 et 926-2. Toute modification du parapente rend ces certifications nulles et invalides.

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

## 2. LA VOILE

### A qui est destinée la Nucleon WRC Cabrio?

Nucleon WRC Cabrio is une voile top niveau pour le paramoteur. Elle décolle facilement, est rapide en vol, son freinage est efficace et elle possède une belle plage de réglages sur les trims. Elle satisfera à la fois les pilotes recherchant loisir et tranquillité, et les compétiteurs ambitieux.

Nucleon WRC Cabrio est conçue pour les vols en chariot et les vols tandem avec différentes gammes de poids :

- les vols en chariot peuvent être effectués sur toute la gamme de poids,
- les tandems (décollage à pied) doivent être faits sur la moitié inférieure de la gamme de poids seulement.

Ces limitations sont dues à la vitesse relativement élevée avec un poids lourd au décollage, ce qui rend le décollage sans vent difficile. Un chariot décollera sans problème à poids max, mais avec deux personnes lourdes cela peut échouer. En revanche s'il y a du vent il ne devrait y avoir aucun problème.

### 2.1 DESIGN

De légères différences dans le design, comparé au Cabrio traditionnel, non rigidifié, ont apporté à la voile une agilité accrue. Des connections entre les renforts en mylar et les tiges synthétiques (comme dans l'Hadron) lui confèrent un gonflage facile et un bord d'attaque plus rigide.

La voile gonfle et se dresse facilement au-dessus de vous. Avec une configuration de trims et suffisamment de poussée moteur, il n'est pas forcément nécessaire de tirer les élévateurs A (la voile se lève seule) - très apprécié en cas de vol chariot.

Les gammes de vitesse des trims ont été légèrement augmentées. C'est particulièrement important pour les tandems et les chariots, car les pilotes n'ont alors aucun moyen d'utiliser le système de vitesse standard. En fait, tous devraient apprécier la vitesse max, qui élargit le champ d'opération. L'ALC+ est une autre nouveauté (système ALC évolué) - plus efficace et équilibré, le freinage en devient plus souple. Les poignées de frein TST déjà connues les équipent.

La combinaison de notre voilure Dudek Reflex et du suspentage correspondant donnent un vol confortable même en conditions fortes, grâce à une grande marge de sécurité passive.

Nous sommes définitivement convaincus que la Nucleon Cabrio est la meilleure voile de sa catégorie.

Les caractéristiques essentielles d'une bonne voile chariot / moteur sont la stabilité et la résistance aux fermetures. Lorsque cela est acquis le pilote peut

conserver son énergie sur la navigation, prendre des photos ou simplement profiter du vol.

En outre, plus votre parapente est rapide et sûr, plus vous pouvez voler souvent. Alors que la Nucleon WRC Cabrio a été conçue en conservant toutes les caractéristiques d'un parapente conventionnel, une section Reflex lui a ajouté plusieurs qualités supplémentaires.

Tout d'abord, ce profil signifie que la stabilité de l'aile ne dépend plus exclusivement du pilote. Elle se maintient en altitude, surfant sur les thermiques en demeurant stable au-dessus de vous, sans que vous n'ayez à beaucoup l'aider.

Le profil reflex est un genre spécial de voilure ; une distribution de pression statique spécifique crée une situation où, à angle d'attaque bas, seule la partie avant de la voile (env.60%) entraîne la montée, pendant que les 40% restants agissent comme stabilisateur contre une diminution excessive de l'angle d'attaque.

Le système de trims vous permet de relever considérablement la partie arrière de la voile, réduisant ainsi la surface d'environ 30%, ce qui permet une meilleure entrée d'air et une vitesse accrue sans changement d'angle d'attaque. Le centre de pression se déplace vers l'avant et augmente ainsi la stabilité. Ce déplacement de poids donne à l'aile une résistance exceptionnelle aux fermetures et augmente l'allongement projeté : la performance en est meilleure, particulièrement à grande vitesse.

La partie arrière peut être tirée vers le bas pour rétablir l'aile complètement si vous souhaitez plus de montée à vitesse basse.

Le pilotage de la Nucleon WRC Cabrio ressemble en réalité plus au pilotage d'un engin motorisé traditionnel qu'à celui d'un parapente.

Nous vous proposons ci-dessous d'étudier plus précisément ses caractéristiques.

## 2.2 STRUCTURE

Le corps en 3D de la Nucleon WRC Cabrio 3D 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.



La Nucleon WRC Cabrio 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 **VSS** (V-shaped supports). Cette disposition lui assure 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 est renforcée par le **RSS** (Reinforcing Strap System), renforts indépendants faits en tissu parapente qui raidissent et stabilisent l'aile.

L'aérodynamisme de la Nucleon WRC Cabrio est aussi le résultat de notre technologie **DRA** (Dudek Reflex Airfoil). Il a été réalisé en ayant à l'esprit nos expériences précédentes et testé intensivement grâce aux méthodes numériques.



Les propriétés d'un profil Reflex ont été décrites ci-dessus. 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.

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. 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 la pression culminant reste dans ce secteur le plus souvent possible - c'est la technologie Flexi-Edge.

Les bouts d'ailes sont équipés du système **ACS** (Auto Cleaning Slots), c'est à dire des ouvertures permettant d'enlever la saleté et le sable. 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 Cabrio 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 Nucleon Cabrio 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 Nucleon WRC Cabrio sont constituées d'une couche de polyester coloré recouvrant un noyau en Technora. Cette composition assure aux suspentes, peu nombreuses, solidité et résistance à l'étirement.

Le système de suspentage est composé de suspentes individuelles repliées et cousues à chaque extrémité. 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 Stabilo vont des points de suspension externes aux maillons par cascades également. De même pour les lignes de frein, qui vont par cascades successives du bord de fuite aux lignes de frein principales, qui passent à travers les poulies connectées aux élévateurs arrières pour finir fixées aux poignées de frein. Elles ne portent pas de poids. Certaines lignes de freins 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 selon leur force :

- diamètre: 2.3 mm; force: 420 daN; couleur: céladon (vert clair),
- diamètre: 1.8 mm; force: 280 daN; couleur: rouge et orange (Ce dernier pour faire les grandes oreilles),
- diamètre: 1.5 mm; force: 190 daN; couleur: violet,
- diamètre: 1.3 mm; force: 140 daN; couleur: vert,
- diamètre: 1.2 mm; force: 90 daN; couleur: bleu.

(Les couleurs peuvent varier légèrement).

## LES ELEVATEURS

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

- ELR (Easy Launch Riser) system. C'est un élévateur A spécialement désigné (bande couleur or) 
- un système d'accélérateur manuel affectant les élévateurs A, B and C risers quand il est engagé, équipé d'une poignée et d'une boucle de trim pour le fixer dans la position choisie,
- des trims avec bande rouge et réglage visible pouvant être remplacé facilement s'il est détérioré,
- plusieurs niveaux des poulies, à adapter selon le point d'attache,
- l'ALC+ qui permet des virages engagés même à pleine vitesse, sans modifier le profil Reflex. Le virage est effectué avec les poignées TST (Tip Steering Toggles).
- le 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 à leur bande de couleur :

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 à l'élévateur A (or) et A' (noir). Les B et les stabilisateurs se connectent à 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 manœuvres sûres et efficaces. Sur les lignes de frein principales deux points, haut et bas, indiquent l'emplacement adéquat selon le point d'attache de la sellette (ajuster les lignes de frein, voir chapitre 3.1.)

La poignée de frein de la Nucleon WRC Cabrio, légère et robuste, possède un système EK (Easy Keeper) et un émerillon prévenant l'éventuel entortillement des lignes de frein.

### 3. LE VOL

#### 3.1 LIGNES DE FREIN ET ASSISTANCE AU DECOLLAGE

Les élévateurs de la Nucleon WRC Cabrio sont plus courts que dans la plupart des parapentes, ce qui réduit les éventuels problèmes dus aux points d'attache différents. Il y a deux points où fixer les poulies de direction - haut et milieu (voir p.36). Sur la ligne de frein principale, trois points - bas, milieu et haut - indiquent où fixer la poignée de frein selon l'emplacement de la poulie.

**ATTENTION !** Voyez si les lignes de frein et les poulies sont réglées pour des points d'attache hauts ou bas, et ajustez les en fonction de vos préférences. Si vous volez avec les points d'attache bas (ou sans moteur), fixez les poulies aux boucles supérieures des élévateurs, et les poignées de frein aux positions haute ou médiane marquées sur les lignes de frein (pour raccourcir les lignes de frein).

De façon générale, les points d'attache hauts requièrent des lignes de frein plus longues, les points bas des plus courtes.

Avant de voler, faites un essai. Suspendez toute l'unité paramoteur avec des cordes (pour un chariot il suffit de clipser les élévateurs), asseyez vous dans la sellette et demandez à quelqu'un de tirer sur les élévateurs. Assurez vous qu'une fois en vol vous pourrez toujours atteindre les poignées de frein, même lorsque l'air les éloigne. Ainsi suspendu, ajustez aussi le système d'assistance au décollage (si présent). Il devrait engager les élévateurs A, les raccourcissant quand la voile reste derrière. Au gonflage cet effet devrait diminuer puis disparaître, la voile arrivant au dessus de vous. Si ce gonflage est trop rapide, rallongez les lignes ou straps du système d'assistance. Une façon supplémentaire de vérifier la totalité de la configuration est d'aller sur le site de décollage par vent calme. Gonflez la voile et tirez la au-dessus de votre tête - une fois stable, vérifiez que les freins sont lâches et ne tirent pas le bord de fuite. Il doit y avoir 2/3 cm de battement avant qu'ils ne soient actifs.

Il vaut mieux avoir une marge de manoeuvre trop grande que trop petite. Et surtout, les réglages doivent toujours être symétriques.

#### 3.2 VOL LIBRE (sans moteur)

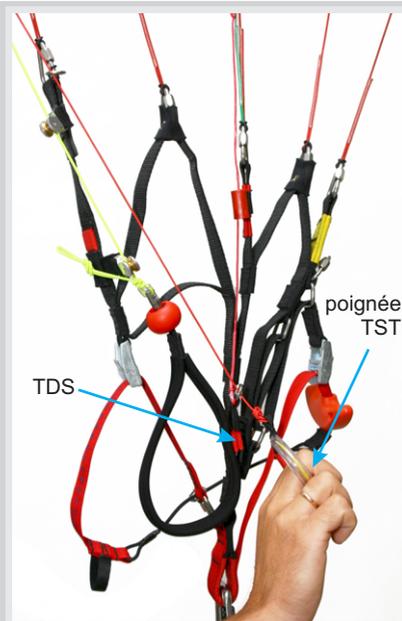
Bien que la Nucleon WRC Cabrio soit une voile de paramoteur, elle se prête remarquablement bien au vol libre, sans qu'aucune modification ne soit nécessaire.

La différence principale entre la Nucleon WRC Cabrio et les parapentes classiques est 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

### Easy Keeper (EK)



L'Easy Keeper est notre système innovateur de fixation des poignées de frein aux élévateurs. Des aimants en néodyme solides et fiables arriment les poignées et permettent de les déplacer facilement. Grâce à cela vous pouvez aisément sécuriser les freins pendant le vol, réduisant le danger de les mettre en contact avec l'hélice.



L 'ALC+ permet des virages engagés même à pleine vitesse, sans modification du profil reflex.

Ceci est particulièrement important pour les vols en conditions turbulentes avec trims ouverts et accélérateur actionné.

C 'est également important dans l 'utilisation de voiles de grande taille, afin de pallier à la nécessité d 'un freinage plus musclé et à une agilité réduite.

Placer les lignes de frein principales dans les TDS avant d 'attraper les poignées miniatures TST. Ainsi vous pouvez freiner l 'aile via les poignées TST

### Système d 'assistance au décollage



Des sangles additionnelles raccourcissent les éleveurs A au cours du gonflage (à gauche). Quand la voile est positionnée, les A reprennent leur longueur d 'origine (le système d 'assistance cesse de fonctionner (à droite).

sécurité même en conditions fortes. De façon générale, plus vite vous volez, plus vous êtes en sécurité.

La plupart des décollages en tandem et presque tous ceux en chariot sont effectués en mode classique étant donné la grande inertie du combiné pilote/passager. Les décos face voile ne se font que si c'est la seule possibilité - avec un chariot c'est quasiment irréalisable.

### 3.2.1 DECOLLAGE

Dans le cas du décollage classique nous recommandons qu'après avoir étalé l'aile toutes les suspentes soient tendues. La voile est levée à l'aide des seuls élévateurs A. Le réglage optimal des trims est "0", totalement fermés. Avec une pression régulière sur les A (ou en engageant l'assistance déco), avancez. La voile ne dépassant quasiment jamais, les fermetures frontales sont rares avec la Nucleon WRC Cabrio. En fait, elle attend que vous soyez prêt !

En cas de décollage face voile, la vitesse du vent détermine les réglages de trims (plus le vent est fort, plus la position est ouverte). La voile n'ayant pas tendance à dépasser, le décollage est facile et le pilote doit seulement freiner un peu avant de se retourner.

**ATTENTION : Pendant le décollage il est important de maintenir les élévateurs sous pression. Le profil reflex ayant une tendance naturelle à augmenter l'angle d'attaque, la voile peut rester en arrière par rapport au pilote quand elle n'est pas tirée de manière appropriée.**

### 3.2.2 VOL

La grande plage de vitesse de la Nucléon WRC Cabrio 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 implique que votre présence dans les airs descendants sera plus brève.

Pour éviter les fermetures en freinant avec des réglages de trims lents (zone basse), leur mouvement est réduit par la bande cousue (qu'il est possible de passer à travers la boucle avec les deux mains pour la replacer, mais la marge de manoeuvre est réduite).

Quand les trims sont entièrement ouverts (zone haute), la voile devient plus rapide et plus rigide, la stabilisant encore. 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 la poignée TST. Les virages seront plus larges mais la force nécessaire pour les initier sera moindre et la vitesse ne diminuera pas. Les poignées TST peuvent servir dans toutes les configurations de trims.

### 3.2.3 ATERRISSAGE

Avec les trims fermés la Nucleon WRC Cabrio 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.

Atterrir avec les trims réglés sur rapide (au dessus de "0") peut demander plus d'espace, car le parapente a une énergie cinétique importante et un freinage mal approprié peut provoquer une ressource.

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

Souvenez vous que la Nucleon WRC Cabrio est plus rapide que la plupart 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 toute sécurité avec les élévateurs B, ou en tirant fermement sur les élévateurs D.

### 3.2.4 TREUILLAGE

La Nucléon WRC Cabrio 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 Cabrio. L'expérience montre qu'ils doivent être réalisés avec des trims réglés quelques centimètres au-dessus du point "0".

**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.

#### Premiers vols

Afin de vous familiariser avec votre aile il est recommandé de commencer par voler avec trims lents, car la Nucleon WRC Cabrio 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 à haute tension et autres obstacles, y compris à 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 clipser les élévateurs.

Maintenant vérifiez rapidement les points suivants :

- le casque est mis et bouclé
- les élévateurs sont clipsés dans les mousquetons
- les trims sont correctement réglés
- rien ne risque de se prendre dans l'hélice
- freins et poignées sont libres et ne s'entortillent pas
- l'engin est en pleine puissance
- l'espace est libre pour le décollage.

Une fois assuré que tout est en ordre, harnachez vous à l'aile et décollez comme décrit au paragraphe 3.2.1.a.

À présent vous devez tirer l'aile sans vous retourner (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 coûteux !) Donc il faut l'éviter à tout prix, même à 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, tirez simplement sur l'élévateur opposé et courez sous le centre de l'aile en gardant la direction de départ. Si le vent faiblit brusquement, tirez plus fortement sur les élévateurs.

Si le parapente tombe sur le 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 trajectoire 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 avec un chariot**

La différence de base d'un décollage au chariot est que vous utilisez votre moteur pour amener l'aile au-dessus de vous, et qu'au lieu de pousser les élévateurs A en général un système d'assistance au décollage est utilisé.

Après les vérifications d'usage et les élévateurs clipsés vous pouvez démarrer le moteur. Si un système d'assistance est employé, vous n'aurez qu'une poignée de frein dans chaque main, l'une d'elles tenant aussi l'accélérateur. Selon l'engin utilisé commencez par accélérer juste assez pour gonfler l'aile et la relever au-dessus de l'hélice.

Quand le bord de fuite est environ 3 mètres au-dessus du sol et les deux élévateurs tendus, mettez les gaz. Il est préférable de ne pas utiliser les freins au décollage et de laisser l'aile se lever comme elle a été préparée au sol. Si elle dévie, contrez au frein délicatement et positionnez votre chariot sous son centre en maintenant votre trajectoire autant que possible. Si l'aile

dévie trop, ou retombe trop, stoppez tout et réévaluez les conditions.

As the canopy rises, its resistance grows lighter and it should stabilise above your head without overshooting. Too hasty corrections of launch direction can result in sidewise oscillations – still, if they are not too deep, you can keep full power in order to get off the ground as soon as possible.

Une fois levée, l'aile se stabilise d'elle-même et l'accélérateur peut être relâché un peu pour obtenir la vitesse souhaitée.

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

Le décollage face voile n'est réalisable qu'à pied ou avec un chariot solo ultra-léger. Tenez les deux élévateurs A et un frein dans une main, l'accélérateur et l'autre frein dans l'autre. Avec un vent décent c'est la meilleure méthode. En vent plus doux il vaut mieux choisir le décollage classique, car courir en arrière avec un moteur n'est pas simple. Il vaut mieux éviter de lever l'aile avant d'être sûr de décoller, surtout lorsqu'elle est clipsée. Étalez 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. Placez un élévateur par-dessus l'autre, avec les élévateurs arrières au-dessus, dans le sens où vous tournerez. Ceci est nécessaire car une fois clipsé, la 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. Tirez brièvement sur la voile pour vérifier que les suspentes ne sont pas emmêlées. Elevez la voile au-dessus de vous. Dans la plupart des cas vous n'aurez pas besoin de la freiner, surtout si les trims sont réglés pour un vol rapide. Ça peut vous surprendre, mais le profil Reflex fonctionne ainsi. Lorsque les trims sont ouverts (au-dessus de "0"), le profil reflex stabilise la voile et ne lui permet pas de plonger en avant. Elle peut même rester un peu en arrière; dans ce cas tirez 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.

**NOTE** : 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.

### 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 Cabrio se comporte davantage comme un aéroplane 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 Cabrio ne reste pas en arrière 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 bonne marge de vitesse.

Selon la géométrie de votre unité moteur, une fois en l'air, vous pouvez être confronté à un effet de couple problématique. Ceci peut provoquer un virage donc soyez prêt à contrer cet effet avec un freinage approprié ou la sangle anti-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 manoeuvre de puissance de gaz dépend beaucoup de vos compétences et de votre équipement.

### « Roulis ou tangage induit »

Certaines configurations - poids du moteur, diamètre et puissance de l'hélice, hauteur et largeurs des attaches - 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 l'accélérateur et/ou
- tirer légèrement (sans provoquer un virage !) et tenir un frein pour contrer l'effet de couple s'il y a lieu et/ou
- utiliser la TEA, en tirant le noeud à travers le tube et en le bloquant et/ou
- vous positionner de l'autre côté de la sellette et/ou
- changer les réglages de trims.

Ces 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 accentue 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. 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 Cabrio. 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 Cabrio 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 Cabrio 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 Cabrio dans des thermiques serrés, vous serez surpris de son efficacité. En raccourcissant les trims le taux de montée sera encore meilleur.

#### **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. La force nécessaire aux freins augmentant avec la vitesse, l'utilisation des poignées TST devient proportionnellement efficace.

**Avec les trims totalement ouverts nous recommandons fortement de freiner avec les poignées TST (surtout en turbulences !)** - l'utilisation des poignées principales peut provoquer des fermetures latérales. Sing main handles can lead to side colapses. 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.

De plus, l'accélération manuelle permet d'augmenter la vitesse si nécessaire. Avant tout, ouvrez les trims entièrement. Puis baissez symétriquement les deux poignées de l'accélérateur. Vous pourrez les relâcher par la suite en débloquent les boucles et en les repoussant vers le haut. Dans certains cas cet usage du barreau est impossible, notamment quand le poids important au décollage requiert beaucoup de force pour l'activer.

Etudiez les dessins des opérations de trims et leur influence sur la voile.

Avec des réglages lents le taux de chute est meilleur et les forces aux freins diminuent - thermiquer devient possible.

Le freinage différentiel permet des virages plus précis et serrés. Une légère tension sur le frein externe (avec une tension plus importante sur le frein interne) diminuera la perte de montée durant le virage. Le virage peut encore être amélioré par l'utilisation additionnelle de l'accélérateur.

Une fois l'expérience acquise vous maîtriserez ces techniques et serez à même d'exécuter des virages complètement coordonnés et efficaces, qui s'apparentent aux manoeuvres effectuées avec des aéroplanes.

#### **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. Et si vous les déréglez par inadvertance, le profil reflex de la Nucleon WRC Cabrio maintiendra le niveau de vol : en mettant les gaz vous perdrez de l'altitude en gagnant de la vitesse.

#### **3.3.3 ATERRISSAGE**

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

##### **Atterrissage sans 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 Cabrio 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 voile 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, nous vous conseillons de fermer les trims. 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 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.
- Exercez-vous à atterrir jusqu'à vous sentir en confiance.

#### **3.3.4 REGLES D'OR !**

- Ne placez jamais votre moteur sous le vent de la voile
- 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 avant de vous glisser dans la sellette
- Faites vos vérifications pré-vol avant chaque décollage.

- Après l'atterrissage, gardez votre ligne de vol, car en tournant vous risquez de mettre les suspentes en contact avec l'hélice. Ne tournez que si vous risquez de tomber en arrière.
- Ne volez pas au-dessus des points d'eau, entre les arbres ou les lignes hautes 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.
- Ne relâchez pas les freins en-dessous de 100 mètres: une éventuelle malfunction de votre moteur peut demander une attention immédiate.
- Ne faites jamais confiance à votre moteur, il peut s'arrêter à tout moment. Agissez toujours comme s'il allait justement vous lâcher.
- Sauf par nécessité absolue (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 négative.
- 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.

Ne laissez jamais les freins vous échapper dans cette manoeuvre. 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

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 DECROCHAGE AUX B

**Ceci n'est possible qu'avec trims fermés (position '0').**

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 Nucleon WRC Cabrio 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 Nucleon WRC Cabrio 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 Cabrio. 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 ASYMETRIQUE**

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 Cabrio dans sa trajectoire. En conditions normales et avec des fermetures jusqu'à 50%, la voile se regonfle instantanément et spontanément.

### **3.6.2 FERMETURE FRONTALE**

Le profil Reflex de la Nucléon WRC Cabrio 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 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 Cabrio ne dépasse pas excessivement.
- avant exécution des grandes oreilles, relâchez un peu les trims. 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.

Cependant si cette parachutale se produit, ouvrez simplement les trims et/ou poussez les élévateurs A vers l'avant.

### **3.6.4 CRAVATE**

La Nucleon WRC Cabrio 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.

### **3.6.5 VIRAGE EN SITUATIONS EXTRÊMES**

En cas de dysfonctionnement, qui rendrait le virage normal impossible, vous pouvez en toute sécurité tourner et atterrir en utilisant les élévateurs D (gris) ou les stabilos. Le virage peut aussi être effectué avec les poignées TST.

## 4. ENTRETIEN DU PARAPENTE

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

### 4.1 RANGEMENT

La Nucleon WRC Cabrio bénéficie de technologies récentes, comme une ligne plastique servant à tendre le bord d'attaque. Le parapente doit donc être plié avec précaution.

Règles de bases à respecter lors du pliage :

1. On plie la voile cloison sur cloison, cellule sur cellule (comme un accordéon). Il ne faut pas la «casser» en deux, en ramenant les stabilos vers le centre.
2. Après avoir fait un paquet, elle ne doit pas être roulée mais pliée deux ou trois fois du bord de fuite au bord d'attaque.
3. le bord d'attaque reste sur le dessus.

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 gonages, 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 avec les patches auto-adhésifs inclus dans le pack.

### 4.4 DETERIORATION: QUELQUES TRUCS !

La Nucleon WRC Cabrio 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 Nucleon WRC Cabrio 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 la Nucleon WRC Cabrio doit être inspectée par le fabricant ou un distributeur agréé.**

## 5. DONNEES TECHNIQUES

<b>Nucleon WRC Cabrio</b>	<b>38</b>	<b>42</b>
Approbation	DGAC	DGAC
Nombre de cellules	62	62
Surface (à plat) [m <sup>2</sup> ]	38,00	42,00
Surface (projetée) [m <sup>2</sup> ]	32,48	35,90
Envergure (à plat) [m]	14,33	15,06
Envergure (projetée) [m]	11,50	12,09
Allongement (à plat)	5,40	
Allongement (projeté)	4,07	
Taux de chute [m/s]	min = 1,8; trim = 2,0; max = 3,0	
Vitesse [km/h]	min = 35; trim = 45; max = 65	
Corde max. [cm]	315,80	332,00
Corde min. [cm]	63,16	66,40
Distance pilote/voile [m]	9,03	9,49
Longueur totale des suspentes [m]	574,00	604,00
Gamme de poids [kg]	160-250	190-310
Poids [kg]	10,1	10,3
Suspentes	Technora: 1,2 & 1,3 & 1,5 & 1,8 & 2,3	
Tissu	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>	
Elevateurs	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).

## AEROCASCO

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 et 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, appauvrissement 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
  - Un sac de transport (avec un velcro de compression)
  - 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.

## 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 Cabrio. Vous devez toujours être attentifs aux dangers qui se présentent à vous et les éviter soigneusement.

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

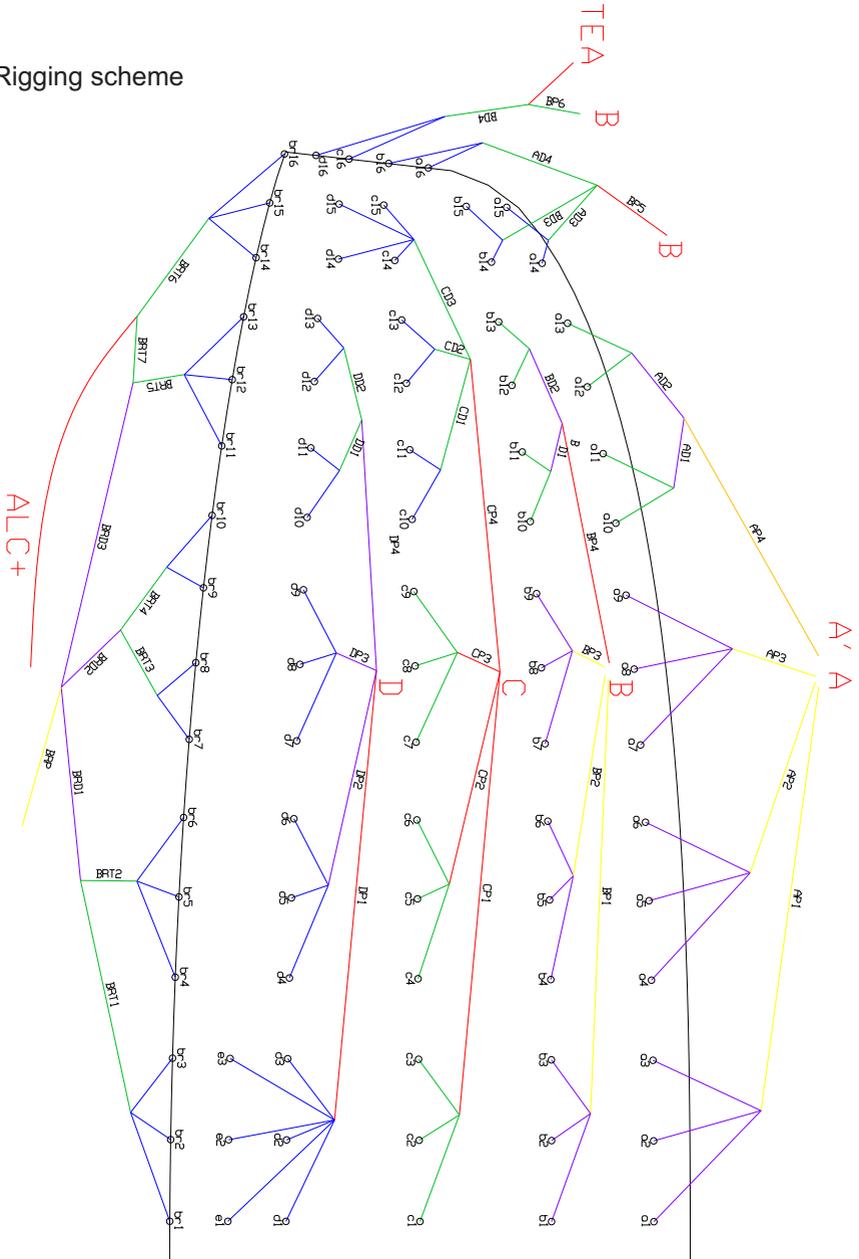
Le tableau de suspentage lui même est sur la page suivante, les tableaux de longueur de lignes sont à retrouver sur notre site : [www.dudek.eu](http://www.dudek.eu)

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 (BRP), bouclée seulement au bout supérieur, alors qu'il reste 30 cm en bas pour fermer la poignée de frein (il faut donc 40 cm de plus).

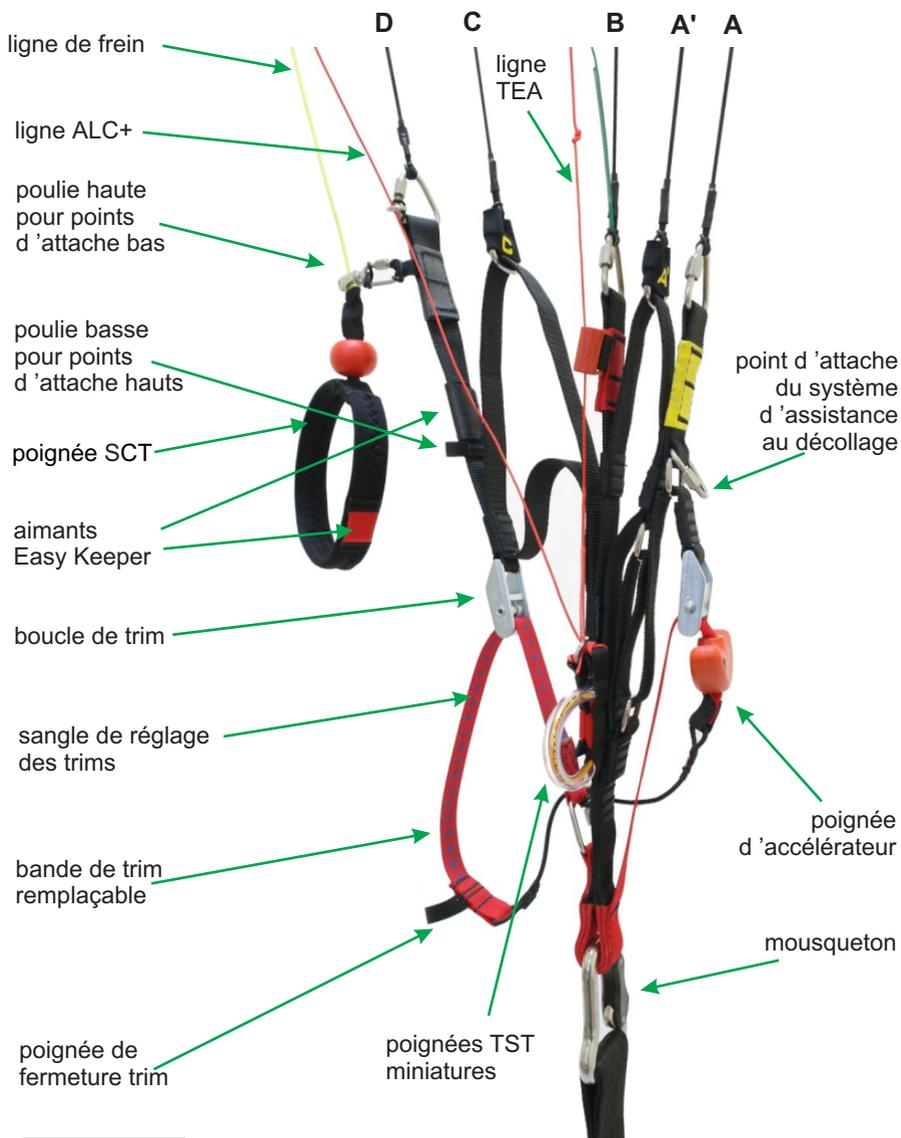
La longueur de la ligne de frein est donnée d'après la configuration points d'attache bas (freins plus courts). En cas de points d'attache hauts la suspente est plus longue d'environ 15 cm (poignée de frein fixée plus bas).

Rigging scheme



## 9. ELEVATEURS

Figure 1 Elévateurs en configuration points d'attache bas



**Figure 2**

Point d'attache haut (ligne de frein passant par la poulie basse).  
Aimant en position basse.



**Figure 3**

Point d'attache bas (ligne de frein passant par poulie haute).  
Aimant en position haute.



**Figure 4** Ligne TEA inactive (a) et engagée (b)

a



b

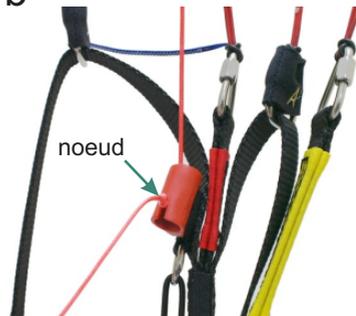


Figure 5 Influence des trims sur le profil de l'aile

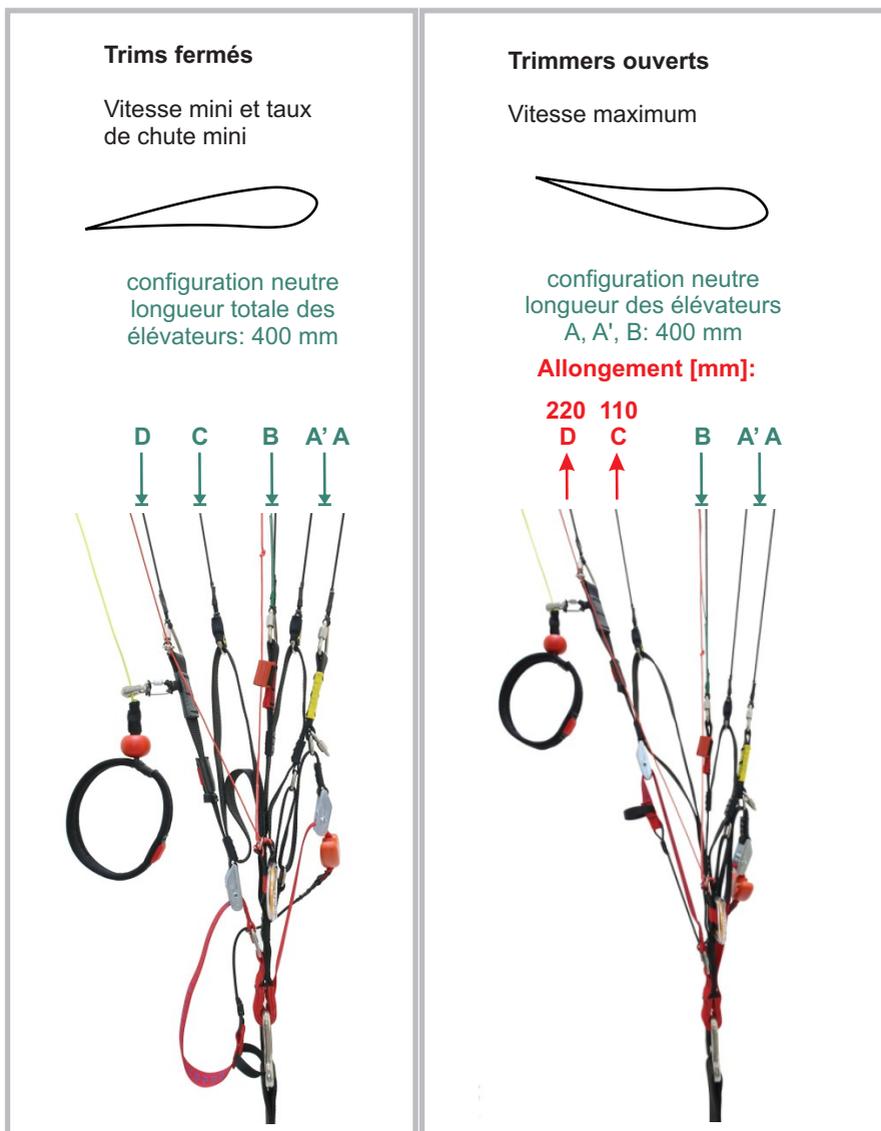


Figure 6 Influence des réglages trims & accélérateur sur le profil de l'aile

**Activation de l'accélérateur manuel**



**Pleine accélération avec trims ouverts:**  
vitesse max, taux de chute max



longueur des B au neutre: 400 mm

raccourcissement [mm]

allongement [mm]

220	110	25	50
D	C	B	A' A
↑	↑	↓	↓ ↓



**Figure 7**

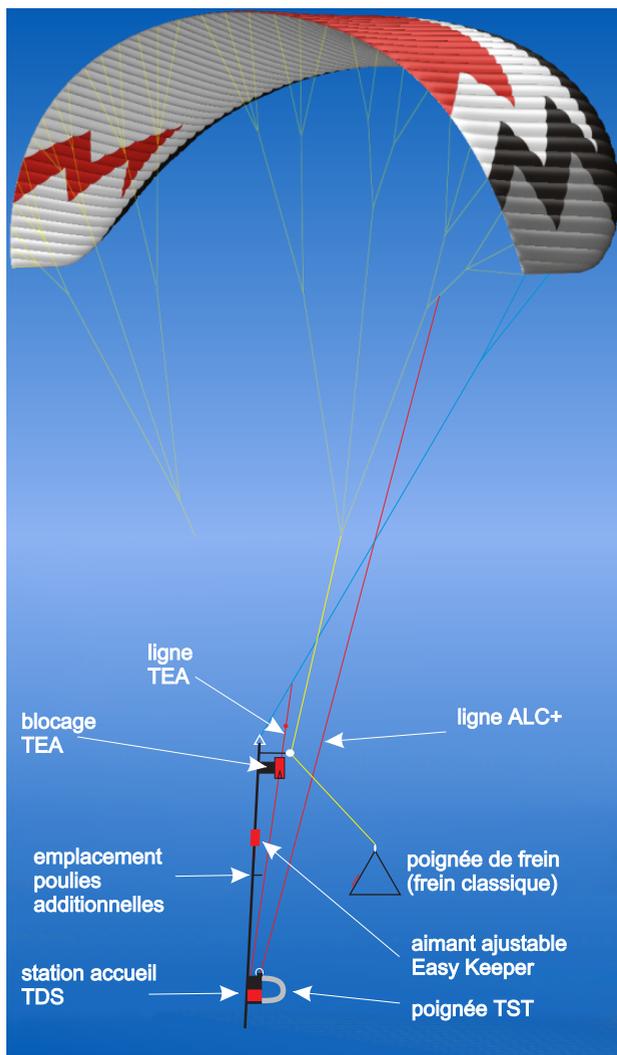
Schema du système de freinage

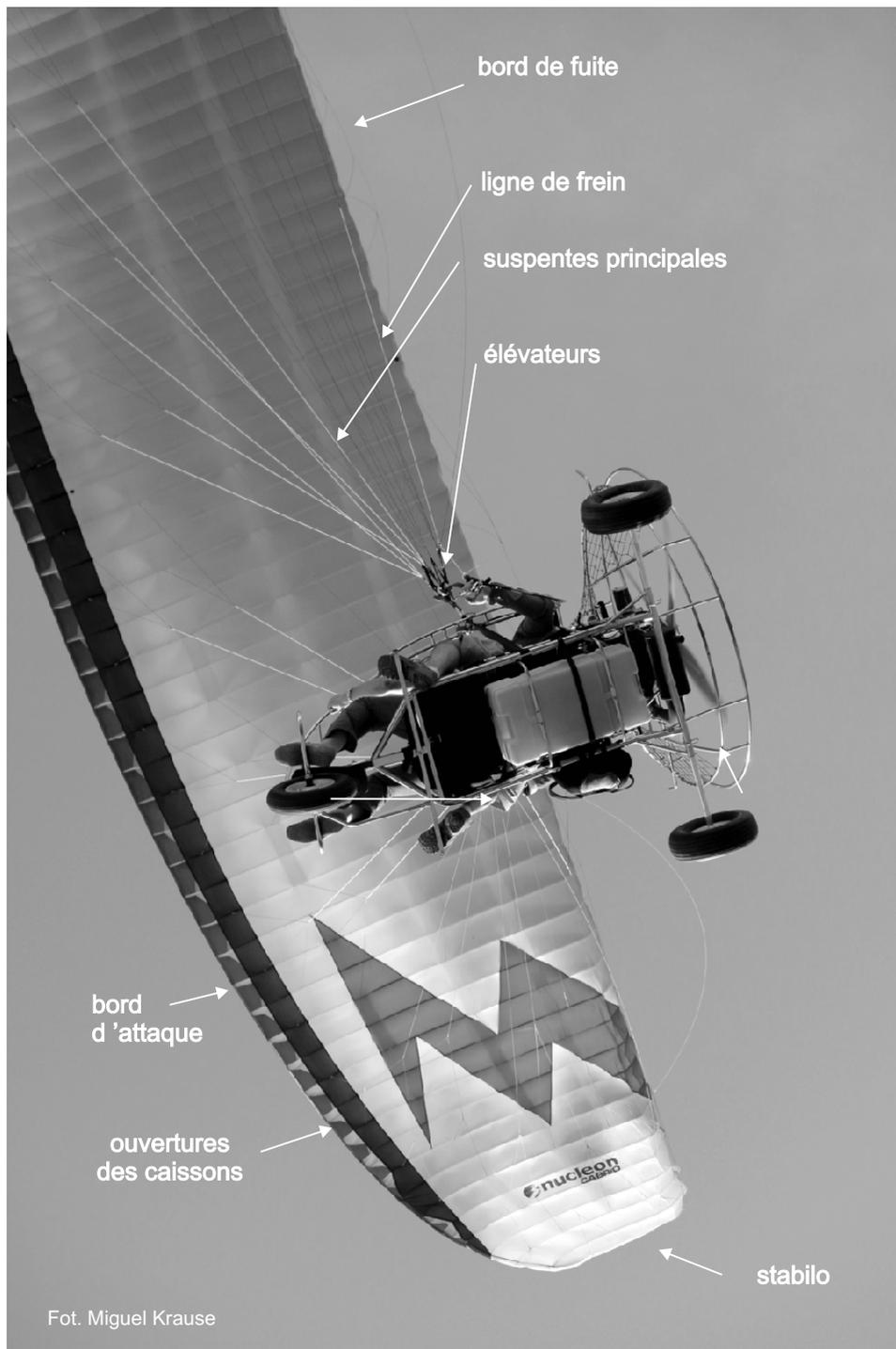
Voici un guide simple pour vous aider dans l'utilisation des éleveurs et de leurs poignées.

Les freins classiques agissent sur tout le bord de fuite, le système ALC+ agit sur les parties externes du bord de fuite, et le TEA n'affecte que les stabilos.

Avec cette disposition, le pilote dispose d'un large éventail de systèmes de

freinage et peut choisir librement entre eux, selon ses besoins et la situation du moment.





Fot. Miguel Krause

**Pour inspections et réparations, envoyer le parapente à notre usine :**

Dudek Paragliders  
ul. Leśna 5  
89-200 Kowalewo k/Szubina  
POLAND



Dudek Paragliders  
ul. Centralna 2U  
86-031 Osielsko, Poland  
tel. +48 52 324 17 42  
export@dudek.eu

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

made in europe