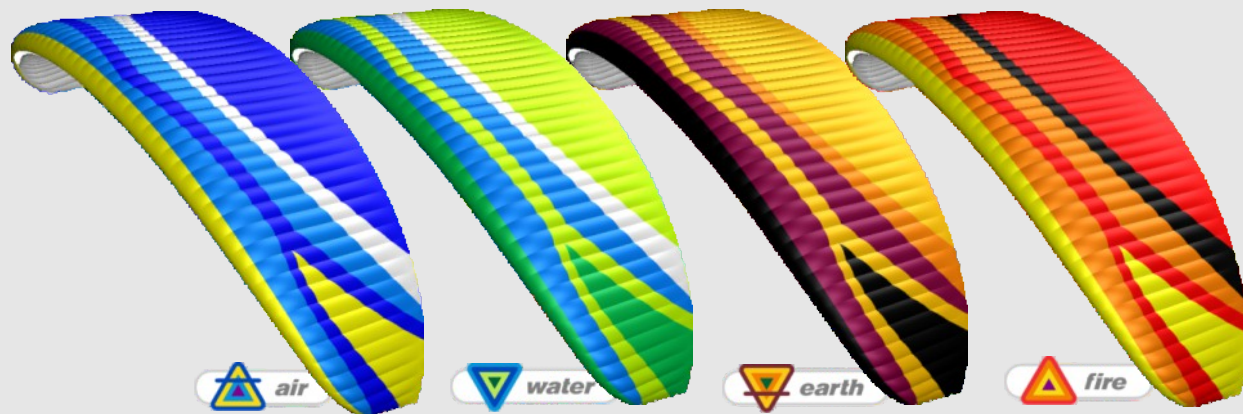


# Universal 11



INDEX	page		page
Introduction	3	Protection de l'environnement	44
A propos de l'aile	4	Ce que vous avez acheté	45
Design	5	Données techniques	46
Avant la première utilisation	10	Schéma de suspentage	47
Vols libres -décollage	15	En résumé	49
Vols libres - vol	16		
Vols libres - ascension	18		
Vols libres - treuil	18		
Vols moteur - décollage	19		
Vols moteur - ascension	23		
Vols moteur - vol	25		
Modes de vitesse	29		
Modes de pilotage	30		
Vols moteur - décollage	33		
Vols moteur - Règles d'or	34		
Méthodes de descente rapide	35		
Manoeuvres extrêmes	37		
Entretien de l'aile	39		
Garantie et aerocasco	42		

## FELICITATIONS !

Nous sommes heureux de vous accueillir parmi les pilotes Dudek.

Vous êtes à présent propriétaire d'un parapente de pointe.

Une recherche intensive alliant les techniques les plus modernes et des tests minutieux font de l'Universal 1.1 de Dudek une voile fidèle à son pilote, sans négliger performance et plaisir du vol.

Nous vous souhaitons de nombreuses heures de bonheur et de sécurité en vol !

## AVERTISSEMENT

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

- Le but de ce manuel est de guider le pilote dans son utilisation de l'Universal 1.1. Il n'a pas été conçu comme un manuel d'entraînement pour cette voile, ou tout autre parapente en général.
- Ne volez avec votre aile qu'une fois qualifié pour cela, ou dans le cadre d'un entraînement au sein d'une école ou

avec un moniteur accrédité.

- Les pilotes sont responsables de leur propre sécurité ainsi que du bon état de leur parapente.
- L'utilisation de ce parapente est aux seuls risques du pilote ! Ni le fabricant ni son distributeur n'acceptent de responsabilité liée à cette activité.
- A la livraison ce parapente remplit toutes les conditions requises par les normes EN 926-1 et 926-2. Toute modification rendra ces certifications nulles et invalides.
- Tout autre document concernant cette aile est disponible sur la clef USB jointe et sur notre site [www.dudek.eu](http://www.dudek.eu).

**Note:** *Dudek Paragliders vous informe qu'en raison du développement permanent de ce parapente, il peut y avoir de légères différences entre celui-ci et les descriptions du manuel. Ces différences n'affectent en aucun cas les paramètres fondamentaux du design : données techniques, puissance, caractéristiques de vol. En cas de doute n'hésitez pas à nous contacter.*

## A qui est destinée l'Universal 1.1?

L'Universal 1.1 est la première aile de vol libre EN B qui peut être convertie par son utilisateur en aile 100% paramoteur (conformément aux standards DGAC)

L'Universal est le premier parapente à combiner efficacement deux aspects :

- voile de vol libre agréable et compétente (avec certificat EN/B),
- voile de paramoteur énergique (répondant au standard DGAC).

L'Universal1.1 est dédiée aux débutants et aux pilotes occasionnels pratiquant :

- uniquement du vol libre (mais désirent bénéficier d'une capacité Reflex modérée),
- surtout du vol libre, mais parfois du vol moteur,
- vol libre et paramoteur,
- surtout du vol moteur, mais occasionnellement du vol libre,
- exclusivement du paramoteur (mais qui préfèrent un décollage plus facile, un maniement plus souple et une meilleure économie

qu'avec une voile uniquement paramoteur, comme l'UNIVERSAL).

L'Universal 1.1 est une aile de vol libre très récréative.

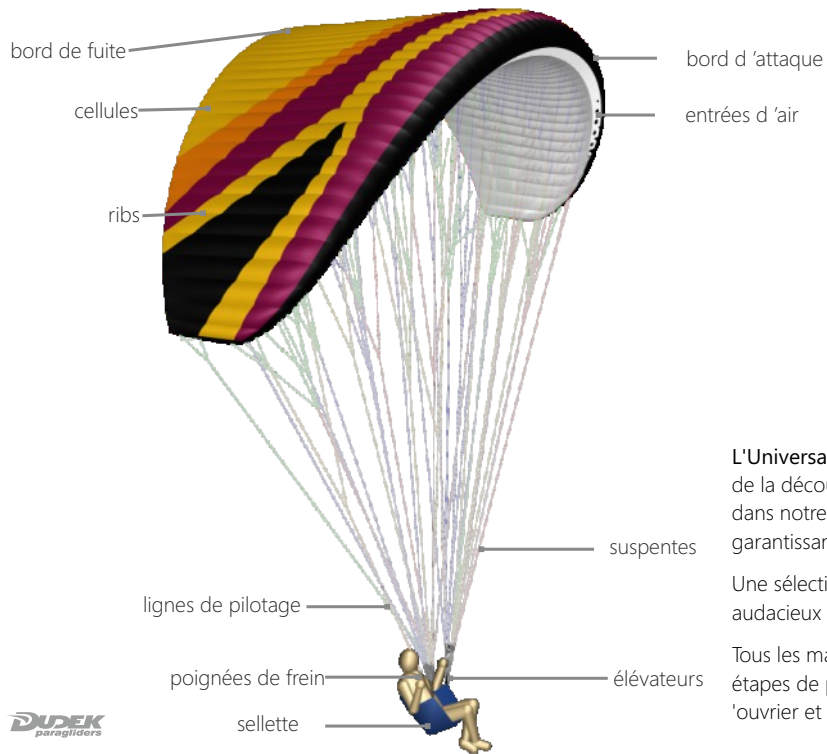
Les pilotes débutants vont probablement apprécier son exceptionnel confort dans les thermiques difficiles, confort résultant d'une quantité considérable de traits réflexes présents dans le design.

Par l'activation des trims et l'activation du pilotage aux ALC+, l'Universal 1.1 devient une aile reflex 100% paramoteur, bonne pour à la fois les vols de croisière et loisirs, les thermiques, enfin et aussi pour l'entraînement paramoteur.

L'Universal 1.1 est une version rafraîchie de son prédécesseur avec des élévateurs améliorés et le nouveau design des 4 éléments. Le tissu Dominico a été remplacé par le Porcher, la couleur des suspentes a été changée, en accord avec les standards PMA.

Nous avons modernisé l'équipement des élévateurs en les rendant plus simple et confortable. Les paramètres basiques de l'aile sont les mêmes.

Comme dans le cas de tous nos parapentes, le design est issu de notre expérience long terme, incorporant simultanément les technologies de pointe. L'Universal1.1 est certifiée EN-B et LTF-B, et s'apprête à recevoir les certificats DGAC.

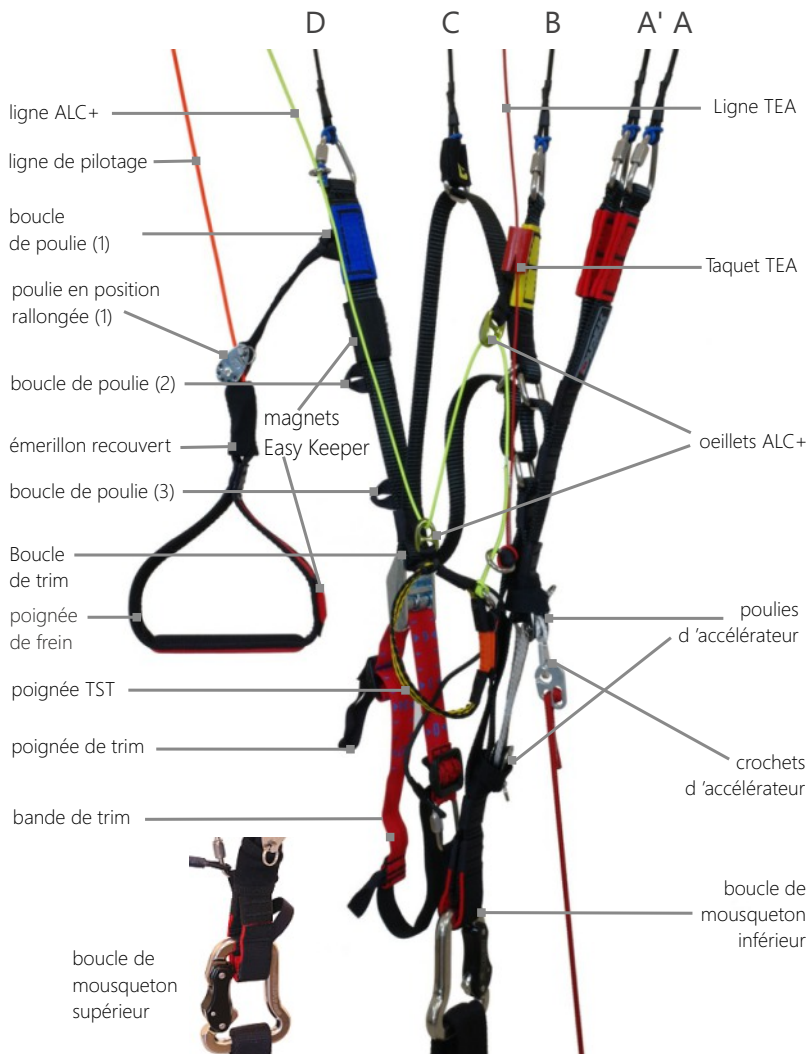


- DOA**  
Dudek Optimized Airfoil
- CSG**  
Canopy Shape Guard
- LR**  
Laser Technology
- FET**  
FlexiEdge Technology
- SN**  
Shark-nose
- ACS**  
Auto Cleaning Slots





L'Universal 1.1 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.


Une sélection minutieuse de matériaux modernes et de concepts audacieux assurent solidité et durabilité accrues de la voile.

Tous les matériaux utilisés proviennent de lots numérotés, et toutes les étapes de production peuvent être vérifiées jusqu'à identification de l'ouvrier et de son supérieur.



Pour l'Universal 1.1 nous avons choisi des élévateurs 4 branches équipés de :

- Système ELR (Easy Launch Riser) system. Il s'agit d'un élévateur A (ruban rouge); 
- système de vitesse affectant les élévateurs A, B et lorsqu'engagés, avec poulies à roulement à bille et ligne dédiée;
- trims à bande rouge graduée, facile à remplacer si nécessaire; 
- poulies à position triple, à régler selon le point d'attache;
- Le système ALC+ offre la possibilité d'un virage efficace, même à vitesse maximale, sans de changement excessif de profil( ex. stabilité). La ligne de pilotage ici décrite est une ligne jaune séparée et reliée au bord de fuite. 
- TST - (Tip Steering Toggle) - mini poignées additionnelles fixées aux lignes ALC. 

- TEA (Torque Effect Adjuster) - élimine l'effet de couple dû au moteur, en décalant l'aile dans la direction opposée à la direction de rotation de l'hélice. Le système TEA est ajustable. 

Pour une reconnaissance rapide, certains élévateurs se distinguent par leur couleur comme suit :

A - rouge (pour le décollage)

A' - rouge (pour les grandes oreilles)

B - jaune (pour le décrochage aux B),

D - bleu (pour maintenir l'aile au sol par grand vent - décollage avorté).

## Autres systèmes

Cette aile ne dispose d'aucun autre système ajustable, échangeable ou retirable.

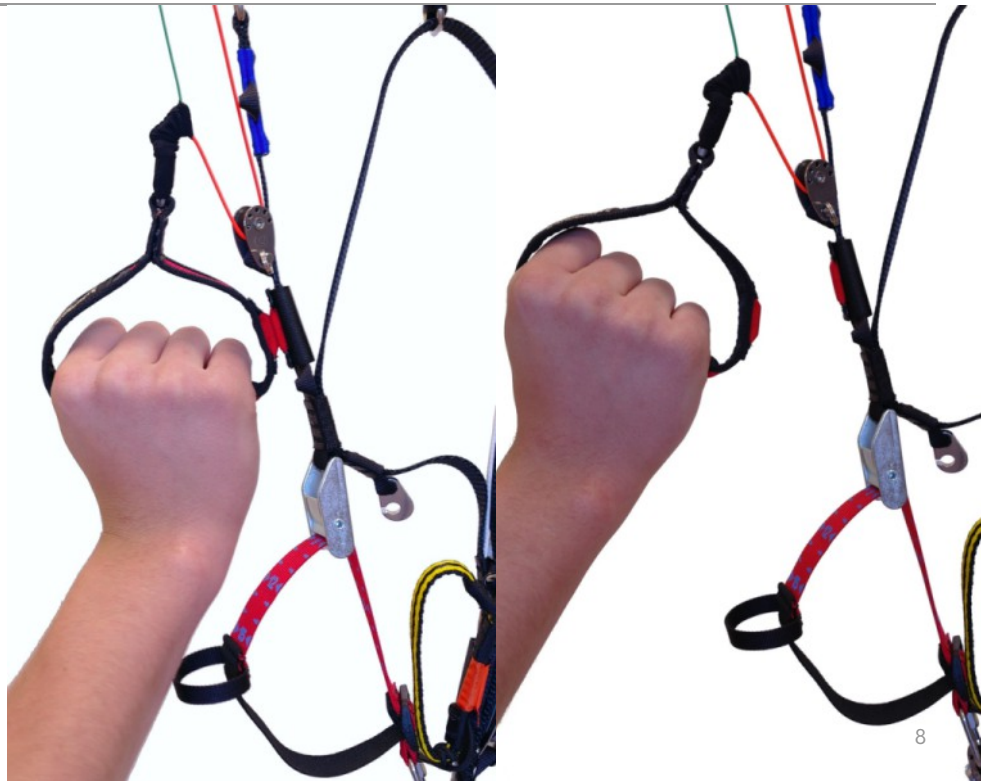
## EK

### Easy Keeper

L' Easy Keeper (EK) est notre système de fixation des poignées de frein aux élévateurs.

Des aimants en néodyme les gardent bien en place sur les élévateurs et permettent un dégagement rapide et sûr en vol.

Ce système minimise le danger de voir les poignées se prendre dans l'hélice lorsqu'elles ne servent pas.



### TCT

#### Triple Comfort Toggles

Considérant les besoins variés de nos clients nous avons créé un système de poignée TCT - Triple Comfort Toggle, laissant la possibilité de se choisir une poignée souple, semi-rigide ou rigide sans passer par des achats supplémentaires.



La poignée la plus souple est obtenue en ôtant l'insert

Aimant en Neodymium du Easy Keeper

Pivot empêchant le frein de s'entortiller



## Operation

Le bon réglage voile/moteur dépend du pilote.

Dudek Paragliders ne peut accepter de responsabilité concernant toutes les combinaisons possibles, mais vous pouvez nous contacter, nous sommes là pour vous aider et vous conseiller.

Chaque taille de voile est certifiée pour une gamme de poids spécifique, ce poids étant le poids total en vol incluant le pilote, la sellette, le paramoteur, l'équipement et le parapente lui-même.

Dépasser le poids maximum en vol décrit dans les données techniques du parapente (« poids du pilote incl. équipement ») augmente les risques d'accident en cas d'erreur du pilote. Plus la voile est petite comparé au poids total en vol, plus le risque est grand. L'augmentation du poids à supporter change considérablement le comportement d'une voile et tout pilote expérimenté doit en être conscient.

Le plus grand danger vient de l'hyper-réactivité de l'aile quand il y a surpoids.

**!** **Attention:** Vérifiez votre poids total en vol réel ! Certains pilotes calculent leur poids total en vol en ajoutant juste des chiffres donnés par les catalogues ; paramoteur 29kg + voile 6kg + pilote 87kg = env. 120kg. En fait votre poids réel peut être bien supérieur. La plupart du temps nous oublions nos vêtements, l'électronique, les accessoires, parfois même l'essence ou le parachute sont omis !

## Quelle sellette?

Pour le vol en libre, vous pouvez utiliser n'importe quelle sellette certifiée dont les points d'attache sont situés à 40-45 cm du plateau. La distance qui sépare les mousquetons doit se situer entre 40 et 45 cm.

**!** **ATTENTION:** Toute modification des distances de point d'attache changent la position des freins, en relation avec la position du corps du pilote. Vous devez vous souvenir que dans chaque sellette vos habitudes de pilotages seront différentes.

## Réglage des poignées de pilotage, poulies et système d'accélérateur.



**ATTENTION!** Avant la première utilisation, vérifiez le réglage initial des lignes de pilotage et poulie et adaptez le à vos préférences si nécessaire.

Les élévateurs de l'Universal sont plus courts que la plupart des parapentes, ce qui permet d'éviter de potentiels problèmes liés aux points d'accroche. Il y a 4 différentes positions pour fixer les poulies de lignes de pilotage \_ haute rallongée, basse et au milieu.(cf schéma p.6); Sur la ligne principale 3 points sont marqués, indiquant où fixer les poignées en fonction de l'emplacement des poulies.

Pour le vol libre vous devez fixer les poulies à l'extrémité des boucles d'extension placées aux point d'accroche les plus haut, et les poignées de pilotage en position haute tel qu'indiqué sur les lignes de pilotage. ( Pour que les lignes soient effectivement raccourcies); il s'agit des réglages d'usine de cette aile.

Regardez de plus comment ajuster les poulies et les lignes de pilotage conformément aux points d'accroche page suivante.

Généralement, les points d'accroche hauts nécessitent des lignes de pilotage plus longues, alors que les accroches basses

nécessitent des lignes plus courtes.

Avant de décoller en vol motorisé, il est préférable de revoir son installation.

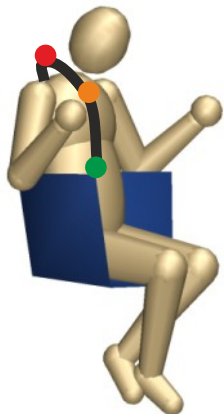
Accrochez votre parapente et votre moteur à l'aide de sangles, asseyez-vous dans la sellette et demandez à quelqu'un de tirer sur les élévateurs. Vous devez vous assurer que lors du vol vous serez à même d'attraper les poignées de frein, même si l'air les éloigne. Ainsi suspendu, vous avez l'occasion parfaite pour ajuster également le système de vitesse.

L'accélérateur ne doit pas tirer sur ses suspentes ni sur les élévateurs lorsque vous l'actionnez. Il ne doit pas non plus être trop lâche, au risque de se prendre dans l'hélice.

Une précaution supplémentaire consiste à s'essayer sur le site de décollage en vent stable, 3 m/s. Sans allumer le moteur, gonflez l'aile au dessus de vous. Quand elle est stable, vérifiez que les freins sont libres et n'affectent pas le bord de fuite. Il doit y avoir un bon pouce de marge avant qu'ils s'activent.

Rappelez vous qu'il vaut mieux avoir une marge de manoeuvre trop grande que trop petite. Et que par dessus tout, les réglages doivent être symétriques.

Comment ajuster les poulies aux marques sur les lignes en fonction de la hauteur de suspension





**1** Poulie en première position (haute), et aimant EK en position haute également.



**2** Poulie en première position, Aimant EK placé au-dessus de la boucle de trim.



**3** Poulie en seconde position (médiane), aimant EK placé au dessus de la boucle de trim.



**4** Poulie en troisième position (basse), aimant EK placé au dessus de la boucle de trim.

**Attention:** L'ajustement des lignes de pilotage peut être une raison de la mauvaise évaluation de l'état de la voile, et/ou peut causer un dégonflage dangereux sur des vitesses hautes si elles sont trop courtes.

### Préparation pré-vol

Soyez sûr d'avoir choisi un terrain de décollage libre de tout obstacles qui pourrait endommager votre aile et ses lignes, ainsi qu'une direction et force de vent acceptables.

Après avoir étalé votre aile en « fer à cheval » face au vent, les vérifications suivantes doivent être effectuées:

- Etat général de la voile, des lignes et élévateurs. Ne pas décoller si le moindre endommagement est constaté;
- L'aile doit être arrangée de manière à ce que les lignes A se tendent en premier. Cette méthode permet à l'aile de se lever symétriquement et facilement;
- Le bord de fuite doit être tendu;
- Toutes les lignes et élévateurs doivent être séparés. Soyez sûr qu'ils ne se chevauchent pas ou qu'ils ne sont pas accrochés quelque part. Il est également important de vérifier les lignes de frein. Elles doivent être fermement attachées aux poignées

et courir librement au travers des poulies jusqu'au bord de fuite;

- Soyez sûr que les élévateurs ne sont pas twistés;
- Il est très important de vérifier qu'aucune ligne n'enroule l'aile. Ce qu'on appelle le « line over » peut avoir des conséquences désastreuses pendant le décollage;
- Toujours mettre et attacher son casque avant de s'accrocher dans la sellette;
- Soyez sûr que tous les maillons des élévateurs sont serrés;
- Vérifiez les mousquetons. Ils doivent être proprement montés, fermés et verouillés.
- Soyez sûr que l'aire de décollage est disponible;

### En cas de décollage au moteur, vérifiez également si:

- les trims sont réglés correctement?
- les poignées TST sont fixées aux élévateurs?
- Rien ne va gêner les hélices?
- La puissance maximale du moteur est disponible?

### Vol Libre

La principale différence entre l'Universal 1.1 et les autres parapentes est qu'à cause de sa plus grande résistance à la fermeture (à la fois en décollage et en vol), et sa gamme de vitesse plus grande, vous pouvez voler en toute sécurité même en conditions fortes.

### Décollage classique (dos voile)

C'est une méthode réservée aux conditions faibles ou sans vent. Après la pré-vol, se placer face au vent, élévateurs par-dessus les épaules (A vers le haut).

Clippez-les dans les mousquetons et verrouillez-les. Attrapez les poignées de frein et les élévateurs A au niveau de la couture sous les maillons. Afin de faciliter cette démarche, les élévateurs A ont été gainés de rouge.

Ecartez vos mains légèrement placées vers l'arrière et vers le bas.

Tous les autres élévateurs doivent être placés à la jointure de vos coudes.

Appliquez une légère tension afin de vérifier si les élévateurs A restent vers le haut et si aucune ligne n'est emmêlée.

Faites un pas en arrière, penchez vous et commencez à courir en avant. Après le gonflage initial, bougez doucement les mains avec les élévateurs vers le haut jusqu'à ce que l'aile soit placée au dessus de votre tête. Laissez ensuite les A pour vérifier la voile.

Rectifiez d'éventuelles erreurs et gardez un oeil sur la position du parapente. Une dérive latérale peut être corrigée par un repositionnement du corps sous la voile. Afin de conserver l'aile au dessus de la tête, il faut que les suspentes soient en tension permanente; En vent faible, il vous faudra donc courir vers l'avant.

Par vent plus fort, vous pourrez contrôler l'aile en restant à la même position.

En quittant le sol, donnez un peu de frein, puis relâchez les en prenant de la hauteur. Détendez vos mains.

### Décollage face voile

A faire avec une vitesse de vent supérieure à 3 m/s.

Après positionnement des élévateurs dans les mousquetons comme précédemment, tournez vous face à la voile en passant un groupe d'élévateurs par dessus votre tête. Les élévateurs seront ainsi croisés.

Détachez les poignées de frein des élévateurs arrière et attrapez-les à l'extérieur des élévateurs sans croiser ni les bras, ni les lignes. Ainsi vous contrôlez le côté gauche avec la main droite et inversement. Puis prenez les élévateurs A des deux côtés.

Assurez vous que l'aile gonfle de façon symétrique et que les lignes ne sont pas emmêlées. Quelques pas en arrière en soulevant les élévateurs A (sans les amener vers vous) et le parapente s'élève. Lorsqu'il est au dessus de vous, stabilisez le avec les freins, vérifiez à nouveau les lignes et le gonflement des cellules, puis retournez vous.

En vous retournant vers le vent, attention à tourner du bon côté (astuce : choisissez toujours le même) et gardez les lignes en tension permanente. Votre mouvement doit être souple et rapide. En tournant relâchez les poignées de frein puis reprenez les dans l'autre sens. Dernière inspection de l'aile et de l'aire de décollage et lancez vous, avec un peu de frein éventuellement.



**ATTENTION** : pour dégonfler l'aile en vent fort (décollage avorté), utilisez les élévateurs C et non les freins. Ces derniers vous donneraient un élan qui vous soulèverait ou vous traînerait sur le sol.



**Attention:** Lorsque vous vous installez en croisé, les connections du système d'accélérateur peuvent vous paraître dures. Soyez attentif à ne pas confondre avec les élévateurs!



**Attention:** Au moment du décollage, et particulièrement au treuil, toujours se souvenir de monter l'aile directement au dessus de la tête. Le profil aérodynamique de l'aile et son angle d'attaque ont été conçus pour donner un maximum de coefficient de montée à un niveau de sécurité relativement haut. De ce fait, l'aile peut avoir tendance à rester derrière le pilote s'il n'est pas assez attentif à cela.

## Vol

La grande gamme de vitesse de l'Universal 1.1 (en usage des trims) peut demander un peu d'attention en vol. Mais lorsque vous aurez maîtrisé ces aspects, le vol deviendra pur plaisir. Une bonne prise en main vous permettra la meilleure utilisation des thermiques, et la vitesse accrue en transitions rendra votre présence en air descendant plus furtive. Pour éviter les fermetures lors du freinage trims fermés, leur mouvement est restreint par la couture de la bande.

## Virages

L'Universal 1.1 est un parapente agile et réactif. Son pilotage est facile et il réagit instantanément à une direction donnée, avec une force progressive sur les freins. L'ajout du transfert de poids sur la sellette le fera tourner très vite et très serré.

Cette technique combinée (poids/sellette et freins) est de loin la méthode la plus efficace. Le rayon du virage est alors déterminé par la force d'action sur le frein interne au virage et le transfert de poids. Un peu de freinage externe lorsque le virage est amorcé et un transfert de poids maximum augmente encore son efficacité et la résistance de l'aile à la fermeture (en cas de turbulences, dans un thermique etc).

En cas de virage à petite vitesse et dans un espace réduit (soaring par ex.), il est conseillé de tourner en relâchant le frein extérieur au virage tout en mettant un peu de frein intérieur.

**!** **Attention:** en entrant dans une zone de turbulences, freinez un peu afin d'assurer une bonne tension, cela vous permettra de réagir instantanément en cas de problème. Appuyer trop brusquement ou trop fort sur un frein peut provoquer une spirale.

## Thermiques et Soaring

Avec l'Universal 1.1 le taux de chute minimum est obtenu avec un freinage léger (10 à 15 cm, selon le poids du pilote). En conditions fortes, il faut piloter avec un peu de frein. Cela augmente la stabilité en augmentant l'angle d'attaque de la voile. La voile ne doit jamais être placée à l'arrière ou à l'avant du pilote mais toujours au-dessus de sa tête. Pour cela, le parapente doit être accéléré en ne mettant pas de frein en entrant dans un thermique (selon sa force) et ralentir au frein en sortant du thermique. C'est une base qui peut vous éviter beaucoup de fermetures potentielles.

En faisant du soaring le long d'une pente, une hauteur minimale de 50 m au-dessus du sol est recommandée, pour des raisons de sécurité. Il est important de respecter les règles du trafic aérien, surtout quand beaucoup de pilotes partagent une zone de vol près d'une colline. Dans de telles conditions, des manoeuvres d'évitement rapides ne sont souvent pas possibles.

## Trims et accélérateur

A utiliser par vent fort, pour améliorer son angle d'attaque et accroître sa vitesse, aussi longtemps que les conditions ne sont pas turbulentes.

Une utilisation complète de l'accélérateur fait accroître la vitesse de 30%. A la différence de la plupart des parapentes, cela ne perturbe

pas la stabilité de l'aile de manière significative. Cependant, si vous rencontrez des difficultés sérieuses, il est préférable de retirer l'accélérateur. Plus vous volez vite, plus les fermetures potentielles seront dynamiques. Avec l'utilisation de l'accélérateur, la force dans les freins augmente et devient moins effective.

**!** **Attention:** vitesse maximum et trims ouverts, nous recommandons fortement l'utilisation des poignées TST ou des lignes TEA. Les virages dans ce cas seront légèrement plus larges mais la force nécessaire sera plus faible et vous ne perdrez pas de vitesse.

### Atterrissage

Soyez sûr que le dernier virage face au vent vous placera à une altitude convenable. A environ 1m au dessus du sol, freinez doucement afin d'initier un flare. Si trop de freins sont appliqués, ils se peut que la voile remonte légèrement.

**!** **Attention:** Les atterrissages en vent fort demandent une grosse pression sur les freins. Si nécessaire, utilisez les D pour affaler l'aile après avoir atterri. Utiliser les freins à ce moment là va probablement relever le pilote du sol et le retourner.

L'approche finale de l'atterrissage doit être droite et douce. Des virages trop près du sol peuvent créer un effet pendulaire dangereux.

### TREUIL

Notre parapente a été testé avec succès dans le cadre d'une utilisation au treuil.

Pendant les décollages au treuil, les trims doivent être réglés en position fermée (0).

La première phase de décollage au treuil est similaire à un décollage classique.

Après avoir monté l'aile au dessus de votre tête vous serez soulevé du sol, le câble du treuil étant sous tension. Evitez les corrections trop larges avant d'avoir atteint votre première phase de vol avant 50m.

Durant cette période, ne vous asseyez pas au fond de votre sellette afin d'être prêt pour un atterrissage éventuel d'urgence.

Soyez sûr que les freins sont pleinement relâchés afin que l'angle d'attaque n'augmente pas au point de vous mettre en danger.

Durant chaque treuil il est recommandé de contrôler sa direction par appui sellette uniquement. Les lignes de pilotage ne devraient être utilisées que dans le cas de corrections lourdes, mais même dans ce cas ne les tirez pas trop fort afin d'éviter tout danger de décrochage.

**Ajustez votre cap régulièrement au treuil, de manière à ce qu'aucune correction large ne soit nécessaire. Souvenez-vous que certaines conditions doivent être respectées au treuil:**

- le pilote doit être correctement formé au décollage au treuil,
- le treuil et tous les accessoires doivent être en bon état de marche et prévus à cet effet,
- L'opérateur de treuil doit être correctement formé à cette technique et à l'utilisation du matériel,
- L'Universal 1.1 ne doit pas être utilisée au treuil à des forces excédent 90 daN et en aucun cas ne doit être tractée par un véhicule non appropriée ou par un opérateur non qualifié.

### Premiers vols au moteur

Afin de vous familiariser avec votre aile, nous vous recommandons de commencer par voler trims fermés, car dans cette configuration l'Universal 1.1 se comporte davantage comme une aile classique.

Une fois à l'aise avec votre aile, vous pouvez commencer à expérimenter des réglages de trims et d'accélérateur plus rapides. Apprenez à utiliser tous les atouts supplémentaires de l'Universal 1.1.

A présent vous devez tirer le parapente vers l'avant, sans regarder derrière vous (quand la voile est basse, se retourner peut faire toucher l'hélice à des suspentes). Toutefois une éventuelle chute sur le dos et donc l'hélice peut être très dangereux (et coûter cher !) et cela doit être évité à tout prix, même celui de quelques suspentes abîmées.

Quand vous sentez que la tension des élévateurs est identique, mettez la puissance du moteur à fond en contrant la poussée, afin que le moteur vous pousse vers l'avant plutôt que vers le sol.

Le mieux est de ne pas utiliser les freins pour permettre à l'aile de se lever telle que vous l'avez étalée. Si elle tend à s'écarter, tirez sur

l'élévateur opposé à l'embarquée et courez sous le centre de l'aile en gardant le cap. Si le vent tombe brusquement, tirez plus fort sur les élévateurs.

Si l'embarquée est trop importante pour la corriger, stoppez le moteur, avortez le décollage et vérifiez à nouveau les conditions. Lorsque la voile s'élève, la tension diminue et elle se stabilise au dessus de votre tête sans vous dépasser. C'est le meilleur moment pour vérifier si le gonflage est bon et si les lignes ne sont pas emmêlées, mais faites-le sans vous arrêter ni tourner.

Quand vous sentez la tension des élévateurs se relâcher, courez plus vite et lâchez les. Voyez si il y a déjà une tension sur les freins, et si nécessaire utilisez les pour corriger la trajectoire ou pour augmenter la poussée vers le haut.

### A retenir:

- si votre cage n'est pas assez rigide, les élévateurs tendus lors du décollage peuvent la déformer jusqu'à entrer en collision avec l'hélice. Avant d'ouvrir les gaz, vérifiez que la cage n'attrape pas de suspente.

- toute opération sur les freins (ou de virage en général) doit être souple
- n'essayez pas de décoller avant d'avoir votre aile au dessus de la tête. Allumer le moteur avant cela pourrait créer des oscillations dangereuses.
- ne vous asseyez pas dans la sellette avant d'être en train de voler!
- Pour les décollages face voile, veuillez à maîtriser cette technique avant de l'essayer avec un moteur sur votre dos.
- plus le réglage des trims est en mode rapide, plus la force demandée sur les freins sera grande pour le décollage.

### Décollage face voile par vent fort

Le décollage face voile peut être exécuté en maintenant les deux élévateurs A et un frein dans une main, la manette de 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 le décollage dos voile, car courir en arrière avec un engin sur le dos n'est pas chose facile.

Il est avisé de ne lever la voile qu'une fois déterminé à décoller, surtout lorsqu'elle est attachée.

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.

Nous suggérons qu'à ce moment vous tourniez les élévateurs comme vous le ferez 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 maintenant vos vérifications pré-vol (cf p.14)

Après avoir chauffé votre moteur, tournez vous face à la voile, clippez vos élévateurs dans les mousquetons appropriés. Tirez sur les élévateurs avant et arrière ouvrira les caissons. Il est bon de tirer la voile brièvement pour vérifier que les lignes 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 freiner, surtout si les trims sont partiellement relâchés. Peut-être que cela vous semble surprenant mais dans cette configuration le profil Reflex de l'Universal stabilise la voile et l'empêche de plonger en 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 combinaison de réglages de trims, freins et gaz qui vous donnera les meilleurs vitesse et taux d'altitude.

Rappelez-vous :

- Vous décollez avec les mains croisées. Vous devez vous entraîner à cette technique avant de courir avec un engin sur le dos.
- Toute utilisation des lignes de frein en général doit être souple.
- N'essayez pas de décoller avant d'avoir votre aile au-dessus de la tête; appuyez sur la poignée de gaz avant cela pour aït

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.



**Attention:** Quand vous clippez vos élévateurs croisés, vous pouvez trouver que la connexion du système d'accélérateur est particulièrement difficile. Faites attention à ne pas confondre avec 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, l'Universal 1.1 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 l'Universal 1.1, 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 confronté à un effet de couple problématique. Cela risque de provoquer un virage, donc soyez prêt à contrer cet effet

avec un freinage approprié ou une sangle anti-couple.

Les élévateurs de l 'Universal 1.1 sont constitués de doubles boucles sur le mousqueton principal (haute et basse), ainsi que de notre système TEA. En clippant asymétriquement les élévateurs /ou en tirant le noeud dans le tube, on peut contrer cet effet de couple quand le moteur n 'est pas équipé de sangle anti-couple.

Pour que le système TEA fonctionne correctement, il faut ajuster le noeud d 'arrêt selon la force de l 'effet de couple.

Si vous montez fort, avec trims bas et puissance moteur maximale, attention au risque de fermeture.

Etant données les caractéristiques typiques du paramoteur – distance verticale considérable entre l'axe de poussée et le suspentage de l'aile – la marge d'utilisation du moteur dépend beaucoup de vos compétences et de votre équipement..

### Oscillations dues au 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 :

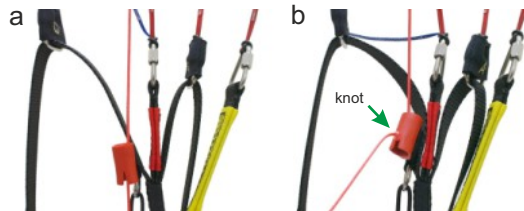
- changer le réglage de la poignée de gaz et/ou
- ajuster la sangle anti-couple pour contrer l'effet de couple s'il y en a un et/ou
- utiliser la TEA, tirant le noeud à travers le tube et en le bloquant dans la fente et/ou
- vous positionner de l'autre côté de la sellette et/ou
- changer les réglages de trims.

La meilleure méthode consiste à boucler la sangle anti-couple ou contrer en mettant tout son poids du côté opposé. De telles oscillations se produisent à pleine puissance.

Plus la puissance et le diamètre de l'hélice 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.

- Les pilotes inexpérimentés surtout ont tendance à surpiloter. Cela s'appelle « oscillations provoquées par le pilote » (roulis ou tangage induit). La solution est de relâcher les freins

Ligne TEA non active (a) et active (b).



L'effet de tourner le parapente loin de la direction de rotation de l'hélice peut être neutralisé avec les TEA ou la boucle additionnelle interne comme indiqué ci-contre, à l'endroit où sont clippés les élévateurs - le noeud des TEA peut être ressorti précisément à l'endroit désiré pour bloquer complètement l'effet de couple.



## Vol en palier

Une fois bien installé dans les airs, vous pouvez tourner dans la direction choisie, ouvrir les trims à fond et relâcher les freins.

Si les conditions sont fortes, ça peut paraître osé, mais c'est le propre du profil Reflex - plus vous volez vite, plus votre Universal 1.1 est sûre. Ce qui permet de relâcher les freins et de profiter du vol.

**!** **Attention:** Certains pilotes, ayant une expérience antérieure en parapente, peuvent avoir des habitudes bien ancrées de garder les freins un peu tendus en permanence. Cette technique, quoique raisonnable sur une voile de vol libre puisqu'elle permet une bonne réactivité et réduit le taux de chute, n'est pas conseillée sous une voile Reflex. Lorsque vous freinez, le profil de l'Universal 1.1 perd ses propriétés Reflex.

Si vous avez un variomètre ou un altimètre, regardez le. Il est très facile de prendre de l'altitude sans le vouloir. Ces instruments vous aideront à optimiser votre vitesse et votre consommation.

Une bonne connaissance des conditions météorologiques (vent à altitudes différentes) et une bonne utilisation des thermiques vous

aideront considérablement à réduire votre consommation et augmenter la portée de vol.

## Trims et accélérateur

L'aile Reflex permet au pilote de l'Universal 1.1 de disposer d'un vaste champ d'action de trims et d'accélérateur. A vous d'expérimenter librement tous ces réglages possibles, en veillant à garder une altitude judicieuse.

Les trims appartiennent à l'instrumentation basique du pilotage. Leur utilisation doit être largement comprise. Néanmoins nous voudrions souligner certaines règles basiques de sécurité.

### Les trims doivent toujours être utilisés de manière symétrique!

La libération entière d'un seul trim va provoquer la mise en virage, et dans les cas extrêmes, la mise en spirale de l'aile. Une voilure réagit aux trims asymétriques, en fonction de son modèle et du poids du pilote au décollage. (Plus le poids est grand, plus la réaction est dramatique)

La seule exception dans la règle de la symétrie des trims est la légère différences de paramétrage pour l'ajustement du parcours.

Lorsque vous avez l'intention de lâcher les trims, procédez de la manière suivante:

- saisir les boucles de trim,
- pressez les crans des deux boucles avec vos pouces,
- Une fois que vous sentez les crans prêts à partir, laissez les bandes de trim glisser lentement.
- De cette manière vous serez en mesure de libérer les trims comme voulu, de manière contrôlé.

**Fermer les trims doit aussi s'effectuer de manière symétrique**, en tirant sur chaque bande simultanément

**.Les trims doivent être activés à une altitude sécurisée**, avec une marge d'erreur conséquente.

**En cas de libération asymétrique des trims :**

- corriger la direction du vol avec le frein,
- libérer l'autre trim (quand l'altitude le permet), ou fermer le trim précédemment ouvert.

## Trims et Profil Réflexe

L'utilisation des trims avec l'Universal 1.1 affecte la géométrie de l'aérodynamisme. Avec les trims fermés, la réflexivité est moindre et la montée plus grande. Plus les trims sont relâchés, plus les caractéristiques réflexe augmentent.

Pour éviter les décrochages quand vous freinez trims fermés, leur mouvement est restreint par la bande cousue (note : il est possible de pousser cette bande à travers la boucle avec les deux mains pour la replacer, mais le champ d'opération normal est réduit).

A noter le large champ d'opération de vitesse de l'Universal 1.1 accompli par les seuls trims. Ceci nous a décidé à introduire la possibilité de réduire ce champ (avant le décollage) par le pilote, selon ses préférences et son niveau. Même lorsqu'il est réduit de moitié, appuyer sur le barreau en cas de besoin urgent permet presque une vitesse maximale.

Pour réduire le champ d'action des trims, voir l'appendice «Réglage des trims» dans ce manuel.

Lorsque vous volez à vitesse rapide, que ce soit par l'utilisation des trims ou avec l'accélérateur, vos actions de pilotages doivent être douces, sans mouvement rapide.

Une fois accéléré, le profil réflexe manque souvent de support des rangs de lignes arrières, qui sont lâches. Le basculement brutal de la poignée de frein modifie la répartition de la pression et la forme du profil. Le profil aérodynamique est modifié: Il peut s'en suivre une augmentation rapide du tangage suivi d'une abattée de manière importante .

Un paramétrage des trims lent diminue l'effort de pilotage, il est donc possible d'exploiter les thermiques de manière efficace.

il est judicieux d'étudier les dessins des trims et le réglage du système de vitesse, ainsi que leur influence sur la forme de l'aile.

#### Souvenez-vous:

- Le paramétrage des trims est une autre partie de la check-list de prévol!
- S'ils sont positionnés asymétriquement, l'aile tournera constamment.

#### Système d'accélérateur

Affecte directement l'angle d'incidence. Au contraire des trims, cela n'altère pas la géométrie de l'aérodynamisme. Utiliser l'accélérateur au maximum dans le cas de l'Universal 1.1 accroît la vitesse de 30%. Contrairement à la plupart des parapentes, il n'a aucune perte de stabilité; Néanmoins, en cas de conditions turbulentes, il est préférable de déconnecter le barreau.

**!** Afin de conserver la stabilité de l'aile, la première chose à faire est de relâcher les trims . Si les trims restent fermés, l'accélérateur va induire un profil aérodynamique modifié.

#### Vitesses et pilotage

Il existe trois configurations de vitesse, selon les réglages de trims et les opérations sur l'accélérateur:

#### Trims complètement fermés (position 0):

- freinage aux freins classiques

#### Trims partiellement relâchés (position 6 – niveau élévateurs):

- utilisation des freins classiques, quoiqu'une certaine force soit nécessaire.
- le pilotage via les poignées TST est définitivement plus efficace.

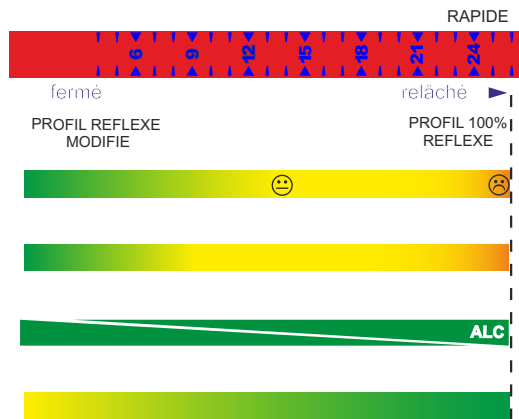
## Trims complètement relâchés avec ou sans accélérateur:

- Le pilote ne doit pas utiliser les poignées de pilotage principale
- Les corrections de cap doivent être effectuées avec les poignées TST ou la ligne TEA!

**Attention:** Le moyen le plus sécurisant de changer de cap à vitesse élevée est d'utiliser les TST ou TEA, spécialement en air

turbulent. Les virages dans ce cas seront plus larges, mais demanderont moins d'effort et la vitesse ne chutera pas. Any yanking or rapid deep pulling of the brakes can dynamically disturb the pressure distribution over the airfoil and therefore its actions This warning is valid for any paraglider, the Universal 1.1 is no exemption here!

## Conseils d'utilisation des trims



En conditions nulles, le décollages est simplifié avec les trims fermés. Plus le vent est fort, plus vous pouvez ouvrir les trims. Néanmoins, décoller trims ouverts est très difficile voire impossible.

Voler en thermique est plus efficace trims fermés. En cas de conditions turbulentes, il est préférable de relâcher les trims partiellement pour accroître sa stabilité.

Les freins principaux et les ALC peuvent être utilisés simultanément et/ou alternativement; Les freins seront plus efficaces sur des configurations lentes, les ALC sur des rapides.

La sangle anti couple peut être utilisée pour ajuster son cap dans des configurations de vol rapides. Cela fonctionne de la même manière que les TST de nos parapentes plus anciens.



**1** Pilotage aux freins  
(trims fermés - mode lent)



**2** Poignées de frein + ligne  
TEA  
(trims partiellement  
ouverts - mode accéléré)



**3** Pilotage aux TST seuls  
(trims partiellement ou  
complètement ouverts -  
mode accéléré)



**4** Pilotage aux TEA  
(trims partiellement ou  
complètement ouverts -  
mode accéléré)

## Influence des freins sur le profil réflexe

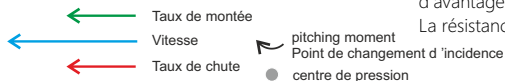
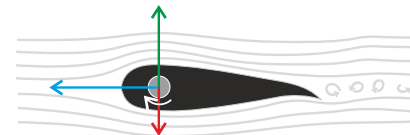
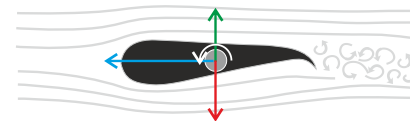
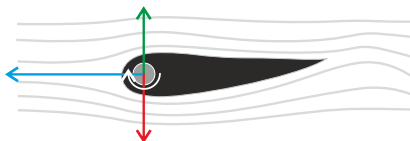
Les pilotes habitués aux parapentes classiques tendent à avoir un style de vol "actif", freins tendus. Ceci est sans effet, voir dangeeux avec une voile Reflex.r

## La règle de base en vol accéléré d'une aile réflexe est la suivante:

Plus l'air est turbulent, plus les trims doivent être relâchés et plus l'on doit éviter de se servir des freins. (spécialement avec l'utilisation de l'accélérateur)

Piloter l'aile dans une telle configuration est plus efficace avec les systèmes TST (ligne ALC+) ou TEA,, conçus spécifiquement pour cet usage.

Ce problème est illustré ci-contre.



### Trims relâchés sans les freins :

Réglage pour vol rapide. Suite à la modification de l'aérodynamisme le centre de pression est poussé vers l'avant. Le couple augmente l'incidence

### Trims ouverts avec freins :

La moindre action sur les freins (surtout à vitesse max) déplace le centre de pression vers l'arrière, le couple va diminuer l'incidence. Le mouvement de l'air est perturbé. Dans certains cas ceci peut provoquer une fermeture. Une action sur les freins peut être nécessaire pour corriger la trajectoire, mais en vol droit les poignées de frein doivent être relâchées, sinon elles vont altérer l'équilibre des forces aérodynamiques.

### Trims fermés :

Utiliser les freins est un mode de pilotage typique et ne crée aucun danger particulier. Cette configuration est utilisée pendant le décollage, atterrissage et évolution en thermique. La voilure se comporte d'avantage comme un profil traditionnel de parapente; La résistance aux fermetures est moindre.

## Influence du réglage des trims sur le profil aérodynamique:

### Trims fermés

- vitesse plus basse,
  - taux de chute mini
- Configuration de décollage



A - 490 mm  
 A' - 490 mm  
 B - 475 mm  
 C - 450 mm  
 D - 425 mm

### Trims en position neutre

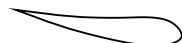
- longueur neutre des  
 élévateurs
- position du milieu



A - 490 mm  
 A' - 490 mm  
 B - 490 mm  
 C - 490 mm  
 D - 490 mm

### Trims relâchés

- vitesse maxi



A - 490 mm  
 A' - 490 mm  
 B - 535 mm  
 C - 605 mm  
 D - 665 mm

Longueurs des élévateurs avec maillons, tolérance +/- 5mm

D C B A'A



D C B A'A



D C B A'A



## Influence du réglage des trims sur l'action de l'accélérateur

## Accélération max sur trims fermés

## Accélération max sur trims ouverts

- offre une bonne vitesse, un pilotage léger,
- mais moins de stabilité,
- utilisation classique de l'accélérateur

- faibles angles d'attaque et vitesse max,
- grande stabilité et pilotage dur,
- ALC+ (avec poignées TST) ou pilotage TEA conseillé



- A - 410 mm
- A' - 410 mm
- B - 415 mm
- C - 420 mm
- D - 425 mm



- A - 410 mm
- A' - 410 mm
- B - 460 mm
- C - 540 mm
- D - 665 mm

Longueurs des éleveurs avec maillons, tolérance +/- 5mm



## Atterrissage

Il existe deux types d'atterrissage en paramoteur: Avec ou sans moteur.

### Atterrissage sans moteur

A une altitude de 50 mètres sol, mettre le moteur hors tension et glissez comme vous le feriez avec un parapente.. Cela réduit les risques de dommage de l'hélice, mais dans ce cas, une seule tentative est possible- ce qui signifie que cela doit être bien fait!

Les trims doivent être complètement fermés (0) ou légèrement relâchés (2 à 3 cm), en fonction des préférences individuelles et du poids du pilote (même position que pour le décollage).

Avec ou sans le moteur l'Universal 1.1 réagit mieux aux turbulences avec les trims partiellement 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. L'Universal 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 vos trims en

mode lent. 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 plate, puis perdez votre vitesse avant d'atterrir. Des que vous touchez le sol, coupez le moteur.

L'avantage principal de cette procédure est de pouvoir reprendre votre approche si il y a un problème. Toutefois, si vous oubliez de coupez le moteur avant que l'aile ne se pose, vous risquez fort d'abîmer l'hélice, d'attraper des suspentes ou même de vous blesser en tombant sur l'engin en marche.

#### Souvenez-vous:

- si possible, faites une reconnaissance du lieu d'atterrissage avant de décoller.
- vérifiez la direction du vent avant l'approche.
- L'atterrissage moteur coupé nécessite moins d'espace.
- En cas de doute, entraînez vous à atterrir jusqu'à ce que vous vous sentiez prêt.

## Règles d 'Or!

- Ne placez jamais le moteur sous le vent par rapport au parapente.
- Vérifiez plusieurs fois qu'il n'y a pas de fuite d 'essence.
- Avez vous assez d 'essence pour le vol ? Il vaut mieux trop que trop peu !
- Vérifiez que tout est attaché dans la sellette, afin que rien ne se prenne dans l'hélice en vol.
- Tout problème, même insignifiant, doit être immédiatement réglé !
- Mettez et fixez toujours votre casque avant de vous glisser dans la sellette.
- Avant tout décollage effectuez une inspection pré-vol complète.
- Après l'atterrissage, gardez la voile face à votre route, car en tournant vous risquez de prendre vos suspentes dans l'hélice. Ne tournez que si vous risquez de tomber sur le dos.
- Ne cherchez pas les problèmes - ne volez pas au dessus de l'eau, entre les arbres ou les lignes électriques, ou tout autre endroit où une panne moteur vous poserait problème.
- Attention aux turbulences créées par d'autres parapentes ou même par vous, particulièrement à basse altitude. Il n'est pas

raisonnable de relâcher les freins en dessous de 100 mètres, car une panne moteur éventuelle pourrait nécessiter votre attention immédiate.

- En général, ne faites pas confiance à votre moteur, il peut s'arrêter à tout moment.
- A moins de nécessité absolue (par ex. pour éviter une collision), ne contretez pas l'effet de couple par des virages serrés. Vous pourriez provoquer une fermeture et une vrille négative.
- Ne volez pas vent derrière à basse altitude, cela réduit singulièrement vos options.
- Ne laissez pas les problèmes augmenter - tout changement de comportement du moteur ou une vibration peut indiquer un souci. Vous ne saurez qu'en atterrissant et en vérifiant.
- Soyez sûr de votre navigation
- Souvenez vous que tout le monde n'aime pas le son de votre machine
- N'effrayez pas les animaux.

## Méthodes de descente rapide

### Grandes Oreilles

Pour effectuer les grandes oreilles vous devez tirer les lignes externes des élévateurs A' (avec la gainerouge) d'environ 20-50 cm. Ne lâchez jamais les freins dans cette manoeuvre. Après avoir rentré les bouts d'ailes, l'Universal 1.1 continue à voler droit avec un taux de chute augmenté ( jusqu'à 5 m/s). Vous pouvez aisément tourner avec l'appui-selle.

En relâchant les suspentes, l'aile se rétablit, sinon vous pouvez l'aider en tirant longuement sur les freins.

Afin de rester en sécurité (possibilité d'une parachutale) il est conseillé d'engager l'accélérateur après les grandes oreilles, pour diminuer l'angle d'attaque du centre de l'aile. Effectuer les grandes oreilles avec les trims ouverts est très difficile, à cause de la stabilité du profil Reflex.

**!** **Attention:** Ne jamais faire les grandes oreilles pendant l'ascension, car cela peut induire un angle d'attaque excessif et une parachutale. De plus, faire les grandes oreilles en montée est sans intérêt.

### Décrochage aux B

Pour faire un décrochage aux B, tirez simultanément sur les deux élévateurs B ( jaunes) 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 la situation.

**Pour sortir d'un décrochage aux B, relâchez les élévateurs sans brusquerie mais fermement.**

En relâchant les B rapidement et symétriquement la circulation de l'air et la surface de l'aile se rétablissent, vous ramenant au vol normal. Contrairement à d'autres voiles, avec la Report 'air il n'est pas nécessaire de contrer avec les freins - un autre avantage du profil reflex !

## 360 Engagés

L'Universal 1.1 est un parapente très agile, et entrer dans un 360 engagé arrive très rapidement, ce qui peut surprendre les pilotes qui ont peu d'expérience.

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 manœuvre 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.

**!** **Attention:** Ne jamais exécuter de manœuvres générant de grandes forces G avec les trims ouverts, c'est très dangereux!

Le relâchement des trims déplace le centre de charge de la voile vers le bord d'attaque. Cette règle affecte tous les parapentes, mais plus le réflexe est présent dans le profil aérodynamique, plus l'effet est agressif.

Un parapente de type reflex trims ouverts est soumis à une répartition des charges sur les lignes comme suit: A=60%, B=30%, C=5%, D=5%.

La prise en charge par les rangées A et B des profils réflexes (90% au total) leur apporte une grande stabilité.

Cependant, en association avec une manœuvre dynamique telle que la spirale, la charge peut dangereusement augmenter jusqu'à sa valeur maximale.

Une situation semblable se produit lors de l'exécution des spirales ou wingovers aux grandes oreilles. C'est un autre exemple de concentration de la charge totale sur la zone de l'aile réduite qui, combinée à de fortes manœuvres G, déplace les pics de charge inutilement près de leurs valeurs maximales.

## Wing over

Vous faites des wings over en effectuant une série de virages engagés, en alternance avec de l'angle. Des virages trop engagés avec un contrôle extérieur insuffisant peuvent mener à des fermetures massives.

## Acrobaties

L'Universal 1.1 n'a pas été conçue pour une utilisation acrobatique

**!** **Attention:** Toute méthode de descente rapide doit être pratiquée dans un air calme avec une marge de manoeuvre suffisante! Les décrochages et spirales sont à éviter puisque ce ne sont pas des méthodes de sortie d'incident; Indépendamment du type de pilote, ces méthodes peuvent avoir de graves conséquences.

**LA MEILLEURE TECHNIQUE EST DONC DE VOLER EN SECURITE AFIN DE NE JAMAIS AVOIR BESOIN DE DESCENDRE RAPIDEMENT!**

## Manoeuvres extrêmes

**!** **Attention:** Du fait de sa grande résistance aux fermetures, frontales ou de côté, il n'est pas conseillé de provoquer de telles situations lorsque les trims sont autrement que fermés lors des entraînements avec l'Universal 1.1.

Les fermetures peuvent être très difficiles voire impossibles à

obtenir de façon standard, et chercher à les obtenir à tout prix peut entraîner un comportement de l'aile très violent et dynamique.

**Provoquer des situations extrêmes ne doit se faire que lors d'entraînements à la sécurité et sous la surveillance d'un instructeur qualifié !**

### Fermeture asymétrique

Lorsque les trims sont complètement ouverts, ou l'accélérateur engagé, les fermetures ne se produisent pratiquement pas, et ne peuvent être provoquées que lors de turbulences très fortes. Si toutefois cela se produit, un peu de contre-frein ramènera l'Universal 1.1 sur sa route.

En conditions normales avec des fermetures jusqu'à 50% l'Universal 1.1 regonfle spontanément et instantanément. Sinon, freinez du côté fermé pour vous aider.

### Fermeture symétrique (frontale)

Le profil Reflex de l'Universal 1.1 rend la frontale quasiment impossible, surtout à vitesse élevée.

Ce genre de fermeture forcée peut devenir extrêmement profonde,

donc se rétablir nécessite une action décisive du pilote (application courte et égale sur les deux freins).

## Décrochage et vrille négative

Peut arriver seulement à la suite d'une erreur sérieuse ou d'une action intentionnelle du pilote. Soyez juste attentifs quand vous volez à basse vitesse, jusqu'à que vous sentiez à l'aise avec les opérations de frein. La voile se rétablit spontanément dans la phase initiale du décrochage, sinon utilisez les procédures standard.

## 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.
- 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 perte de vitesse significative.

Si néanmoins cette situation se présente, poussez un peu sur le barreau et/ou poussez les élévateurs A vers l'avant. Vous pouvez

également relâcher les trims.

## Cravate

L'Universal 1.1 est une voile moderne qui, pour diminuer la traînée, a moins de suspentes et une plus grande distance entre elles. Il est donc toujours qu'après une fermeture des stabilisateurs se prennent dans les suspentes.

Habituellement, 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.**

## Virage d'urgence

En cas de dysfonctionnement, qui rendrait le virage normal impossible, vous pouvez en toute sécurité tourner et atterrir en utilisant les élévateurs D (bleus) ou les suspentes des stabilos.

## Entretien

L'Universal 1.1 est le résultat de technologies récentes, comme le renforcement le bord d'attaque avec des lignes en nylon. C'est pourquoi il doit être plié avec soin pour assurer son maintien durant le transport et le rangement.

### Règles de base:

- Pliez votre aile cellule contre cellule, cloison contre cloison, comme un accordéon. Ne la «cassez» pas en moitiés, en ramenant les stabilos vers le centre.
- Ne la roulez pas mais faites deux ou trois pliages (selon la longueur) du bord de fuite au bord d'attaque.
- Le bord d'attaque reste sur le dessus.
- Pour éviter une usure excessive du tissu, ne le pliez pas trop serré.
- Vous pouvez la ranger si vous le souhaitez dans un sac de pliage type « winshell » dédié à cet usage.

Si vous êtes prêts à voler mais qu'une attente est nécessaire avant de décoller, pensez à utiliser un sac rapide pour protéger votre aile des Uvs. Ne rangez jamais votre aile si elle est humide; cela

raccourcira sa durée de vie. N'oubliez pas que la voile peut devenir humide du fait de son contact direct sur de l'herbe.



**Attention:** Enfermer une aile humide dans une voiture est inacceptable! L'intérieur d'une voiture est comparable à un four et les test ont montré que la détérioration de la couleur entre autres peut intervenir dès 50°C. La garantie ne couvre pas de tels dommages!

Lors du séchage, n'exposez pas votre aile à la lumière directe du soleil. La température idéale de stockage est comprise entre 5 et 25°C.

## Nettoyage

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

## Détérioration - quelques trucs

Un parapente est essentiellement constitué de nylon - une matière qui, comme n'importe quelle matière synthétique, se détériore quand elle est trop exposée aux U.V.

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.

Les mesures doivent être prises auprès du fabricant ou d'un atelier agréé.

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.

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 l'Universal 1.1 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.

### Réparations

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

### Inspections

Nous recommandons une inspection complète tous les 24 mois ou toutes les 150 heures (l'une ou l'autre situation arrivant la première), si non conseillé au préalable par la personne responsable de l'inspection compte tenu de l'état du parapente)

Dans le cas d'un parapente utilisé de manière commerciale 5 ex: écoles ou vols tandems), une inspection complète est recommandée tous les 12 mois après 24 mois suivant l'acquisition ou toutes les 100 heures de vol (l'une ou l'autre des situations arrivant la première)

Un parapente ne peut être officiellement inspecté que par le fabriquant ou un revendeur (habilité)

Investir dans un nouveau parapente est une dépense importante. C'est pourquoi nous couvrons nos parapentes avec une garantie et ■ proposons en complément une assurance AeroCasco pour tous dommages et coûts de réparation.

## 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 arrive 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).

### 36

**36 Months Warranty**

### 24

**24 Months Warranty**

### 18

**18 Months Warranty**

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

## La garantie ne couvre pas:

- aile décolorée ou tâchée suite à rangement ou transport inadéquat
- 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 ne s'applique que dans les cas suivants:

- les heures de vol sont correctement répertoriées par le propriétaire (et si possible les précédents) 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 (sauf réparations mineures avec des bandes auto-adhésives),
- le parapente peut être formellement identifié
- le parapente a été inspecté selon les recommandations plus haut

**i** **Note:** En cas de dommage causé par le matériel ou autre faille de production, merci de contacter le revendeur qui vous a vendu l'aile. Celui-ci jugera des actions à entreprendre.

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 initiale).

### AeroCasco



12 Months Auto Casco

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, à 50 Euros.

**i** **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 50E 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 75E (incluant l'inspection).

N'oubliez pas d'inclure la confirmation Aerocasco à l'expédition de l'aile. L'AeroCasco ne s'applique pas aux suivants : vol, affadissement de la couleur, dommage dû à un mauvais rangement ou transport, dommage dû à des produits chimiques, eau salée et force majeure.

## Protection de l'environnement

Le parapente est un sport de plein air.

Nous pensons que nos clients partagent notre conscience environnementale. Exercer le parapente, vous pouvez facilement contribuer à la préservation de l'environnement en suivant quelques règles simples. Assurez-vous que vous n'êtes pas nuire à la nature dans les endroits où nous pouvons voler. Respectez les sentiers balisés, ne faites pas de bruit excessif, ne laissez pas d'ordures et respectez l'équilibre fragile de la nature.

## Recyclage des matières usées.

Un parapente est fait de matériaux synthétiques, qui doivent être correctement éliminés lorsqu'il est usé.

Si vous ne parvenez pas à vous débarrasser du parapente correctement, DUDEK Paragliders le fera pour vous. Envoyez simplement votre parapente à l'adresse indiquée à la fin du manuel, accompagnée d'une courte note.

### Ce que vous avez acheté:

- Un sac DewBag
- Un sac de transport (comprenant l'aile)
- Le parapente (voile, suspentes, élévateurs)
- Une sangle de compression
- 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 dans un centre agréé.
  - Une suspente bouclée et cousue plus longue que la plus longue suspente de votre parapente, à utiliser comme remplacement temporaire. Ne la coupez pas : si vous devez remplacer une ligne plus courte, faites simplement un noeud à la bonne longueur.
  - Le passeport de votre aile, avec date d'achat et inspection technique validée (vérifier que le numéro de série est identique à celui inscrit sur le bout d'aile).
- Le manuel que vous lisez sur une clef USB
- Petits cadeaux

<b>Universal 1,1</b>	<b>23</b>	<b>25,5</b>	<b>28</b>	<b>31</b>	<b>34</b>
Certification EN	B	B	B	B	-
Approbation - identification ULM	oui	oui	oui	oui	oui
Cellules	50	50	50	50	50
Surface à plat [m <sup>2</sup> ]	23,00	25,50	28,00	31,00	34,00
Surface projetée [m <sup>2</sup> ]	19,83	21,98	24,14	26,72	29,31
Envergure à plat [m]	10,83	11,40	11,95	12,57	13,17
Envergure projetée [m]	8,71	9,17	9,61	10,11	10,59
Allongement à plat	5,10				
Allongement projeté	3,83				
Taux de chute [m/s]	min = 1,1 + - 0,2				
Vitesse [km/h]	min = 23; trim = 37 – 52; max = 57 + - 3				
Corde max [mm]	2612,00	2751,00	2882,00	3033,00	3176,00
Corde min [mm]	601,00	633,00	663,00	698,00	731,00
Cône suspentage [m]	6,82	7,18	7,53	7,92	8,29
Longueur totale suspentage [m]	344,01	362,82	380,74	401,20	420,70
Poids total volant - EN [kg]	60-75	70-95	90-115	110-140	135-170
Poids total volant paramoteur [kg]	60-95	70-115	90-140	110-170	135-215
Poids Aile [kg]	5,60	5,95	6,40	6,85	7,35
Suspentage	Technora: 90 & 140 & 190 & 280 & 340 & 420				
Tissus	Porcher Classic 38 g/m <sup>2</sup> & Dominico tex 34 g/m <sup>2</sup>				
	Porcher Hard 40 g/m <sup>2</sup>				
	SR Scrim, SR Laminate 180 g/m <sup>2</sup>				
Elevateurs	PASAMON - Bydgoszcz, Polska				

Le tableau de suspentage lui même est sur la page suivante, les tableaux de longueur de lignes sont a retrouver en pièce jointe de ce manuel

Les longueurs sont mesurées grâce a une méthode spéciale, informatisée.

Toutes les suspentes, avant d'etre coupées, sont étirées avec un poids de 5kg. Grâce à cette méthode et aux procédures appropriées, la tolérance finale des longueurs de suspentes n'excede pas +/- 10mm.




**Note:** 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 15 cm en bas pour fermer la poignée de frein (il faut donc 25 cm de plus).



Si vous vous assurez de voler en sécurité et prenez soin de votre parapente, vous profiterez pendant de nombreuses années de votre Universal 1.1.

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.

 **Attention:** Voler en parapente est toujours de votre propre responsabilité.

A BIENTOT DANS LES AIRS



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



[www.dudek.eu](http://www.dudek.eu)  
[info@dudek.eu](mailto:info@dudek.eu)