

# voler.info



LE MAGAZINE NUMÉRIQUE DU PARAPENTE ET DU PARAMOTEUR.



PARTAGER

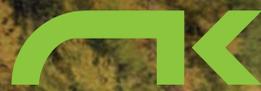
Photo : Ueli Kestenholz



*Partager sa passion : le biplace en est un bon moyen, mais pas le seul. Dans cette édition, à côté d'autres tests et sujets, nous testons des ailes tandem et décrivons des moyens de faire vivre aux proches ce qui nous fait vibrer dans le ciel...*

## SOMMAIRE

PWCA 2018 AUSTRALIE	4	TEST ADVANCE IOTA 2: LE VERDICT	44
SPEEDRIDING NOCTURNE	6	BIPLACE SUPAIR SORA	48
SPEEDRIDING: À SAVOIR	9	SKYWALK JOINT 4	49
NEO : SPEEDRIDING	13	SWING TWIN RS (RAST)	50
PARTAGER : SPEEDRIDING BIPLACE	15	ADVANCE BI PI ET BI BETA 6	51
GIN SPEEDRIDING	16	BIPLACES NOVA, TREKKING	52
SPEEDRIDING LEVEL WINGS	17	OZONE RE-DOUBLE CETTE ANNÉE...	55
VIDÉO: OZONE RAPI-DOS	18	LÉGER POUR PARTAGER	56
PARTAGE: SPEEDRIDING BIPLACE	19	BIPLACE LÉGER, PARTAGE FACILE	56
VIDÉO: SPEEDRIDING AVEC UN MALVOYANT	21	PARTAGER AVEC DES ENFANTS	57
NEWS : STUBAÍ CUP 2018	23	ENFANTS: VOLER SEULS	62
NEWS NOVA IBEX 4	24	VIDÉO : EXPÉDITION EN FAMILLE	66
VIDÉO: NOVA IBEX 4	25	PARAMOTEUR BIPLACE DÉCOLLAGE À PIED	67
LE FILM DE LA MÉTÉO 2017	26	TEST: INDEPENDENCE-AIR TAXI	71
VIDÉO: WEST RIDE STORY	28	TEST NIVIUK : TAKOO 4	76
PHI SYMPHONIA PREMIERES IMPRESSIONS	29	TEST APCO GAME 42	83
NEWS SUPAIR GRADIENT	31	RAPPELTEST BGD : DUAL LITE	89
PARTAGE DES VOLS : SERVEURS ET MATÉRIEL	34	VIDÉO: TEST BGD : DUAL LITE	92
TEST AIR DESIGN : HERO	38	TEST AIRCROSS: DOUBLE U	93



**nIVIUK**

AMAZING ADVENTURES



NIVIUK.COM > P.SERIES 

EN / LTF A

# KOYOT 3 P

## En route sur les chemins du légers

Avec la Koyot 3, vos premiers vols sont déjà particulièrement relaxants, mais ils pourraient être encore plus légers. Désormais avec la Koyot 3 P, vous êtes libre de décoller et de profiter de l'agréable sensation de voler avec une aile aussi accessible que passionnante, et qui a été conçue pour vous aider à vivre vos premières aventures.

Découvrez les plus belles aventures sur notre Facebook et Instagram:



[facebook.com/Niviuk](https://facebook.com/Niviuk)



[instagram.com/Niviukparagliders](https://instagram.com/Niviukparagliders)



# PWCA 2018

Le premier évènement de la Coupe du Monde 2018 a eu lieu en Australie du 17 au 24 février. Sur 4 manches courues, les Français Honorin Hamard et Méryl Delferrière se sont imposés. Méryl est une étoile montante, elle était déjà deuxième au Super Final. Tous les deux volent sous Enzo 3 avec une sellette Ozone Exocet. Les vainqueurs de la SuperFinal 2017, Michael Sigel et Laurie Genovèse, n'ont pas couru en Australie.

## PREMIÈRES PLACES HOMMES

- 1 Honorin Hamard
- 2 Maxime Bellemin
- 3 Cody Mittanck

## PREMIÈRES PLACES FEMMES

- 1 Méryl Delferrière
- 2 Midori Nakanome
- 3 Wooyoung Jang



Photos : PWCA



PWCA 2018, Australie, décollage Mystic: Deuxième jour de la compétition, dans l'été de l'hémisphère Sud, le 20 février 2018. Photos: Alexander Lobé.





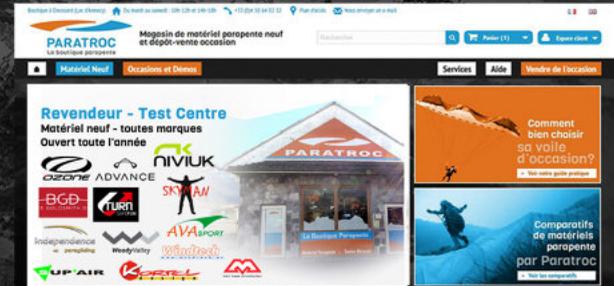
**PARATROC**  
La boutique parapente

Boutique en ligne - Matériel parapente

Premier magasin de dépôt-vente occasion

Livraison gratuite  
Union Euro, Royaume uni et Suisse

www.paratroc.com  
Doussard - Lac d'Annecy (France)



# MOONLIGHT SPEEDRIDING



Le film sur Vimeo: <https://vimeo.com/249632916>

*Un magnifique film de 2 minutes: le speedrider français Valentin Delluc dévale le glacier des Bossons à Chamonix lors d'une nuit magique d'hiver...*



Photo : Stef. canide



**P**our tourner ce film qui a été diffusé sur les grandes chaînes de télévision, Valentin Delluc et son équipe ont rassemblé des séquences tournées à Avoriaz (pour les vols au-dessus des sapins et des maisons), à Bonneval-sur-Arc et bien sûr aussi et surtout à Chamonix: la descente au-dessus du Glacier des Bossons. En passant par l'Aiguille du Midi, ils sont allés au refuge des cosmiques pour attendre le meilleur moment en pleine nuit: la lune s'est idéalement placée vers 3 heures du matin.

Valentin a équipé sa Swing Spitfire 2 taille 9.5 avec 4 bandes de LED, 5 m chacune. Une batterie dans la sellette a fourni l'énergie pour ces 1 200 LED.

La voile s'est trouvée ainsi alourdie d'environ 800 grammes, heureusement compensée par le faible poids initial de la Spitfire, dont la structure intérieure est peu complexe. Car lors du gonflage au décollage très court (après 20 m, il y a une barre de rochers), il ne fallait pas que l'aile soit trop ralentie dans sa montée. De même, après un "touch" avec les skis sur la neige, une aile trop lourde ne resterait pas suffisamment au-dessus du pilote le temps de reprendre de la vitesse. C'est d'ailleurs une

qualité importante d'une aile speedriding: la capacité de rester au-dessus du pilote lors d'un délestage au sol. Lors de ce vol, les vitesses étaient de 50-60 km/h, avec des pointes de 80 km/h. Normalement, lors de ses "runs" le jour, Valentin fait parfois monter la vitesse à 130 km/h, et le taux de chute peut descendre à 30 m/s en spirale très serrée.

Les finesses en vol varient de 1,5 point à 4 points: Valentin apprécie tout particulièrement la large plage de finesses accessibles par les trims de la Spitfire 2.

Pendant ce vol, la lumière de la lune donnait une bonne vision de la trajectoire. En s'approchant du sol, les LED l'éclairaient sur une distance d'environ 10 mètres.

La variation de la luminosité entre "clair de lune" et "lumière LED" était fatigante. Mais le résultat y est - un petit moment féérique. Le sponsor Red Bull est peut-être un peu trop mis en valeur à la fin, mais c'est le prix à payer pour ses images inhabituelles...

Valentin Delluc est pilote et instructeur d'ULM ainsi que de paramoteur. Il s'occupe dorénavant aussi de l'importation des ailes speedriding de la marque Swing en France...



Valentin Delluc a utilisé 4 bandes à 5 m de ce type: LED ruban Bande étanche 5 m 5050 RGB SMD Multicolore 300 LEDs 60 W, avec Télécommande à Infrarouge 44 Touches et Alimentation 5A 12V [sur Amazon](#) 17 €-20 € /pièce. Ils sont multicolores, mais le meilleur résultat était obtenu en les réglant sur "Blanc".



Swing est depuis longtemps très actif dans le Speedriding et Speedflying. Ici la première version du Mirage en 2013. Aussi bien la Spitfire 2 et la Mirage RS peuvent être utilisées en Speedriding pur (Skis) tout comme des ailes de Speedflying en décollage à pied. Selon Valentin Delluc, les ailes Swing se caractérisent par une grande plage de vitesses accessibles par les trims.

**L**e film de Valentin a remis au goût du jour l'activité Speedriding qui n'a toujours pas pris l'ampleur qu'on lui prévoyait il y a 10 ans. C'est pourtant une magnifique activité de pilotage où l'on joue avec le relief, avec une grande sécurité si le terrain et la voile vont de pair avec les capacités du pilote. Inhabituel pour les pilotes de parapente: la grande plage de finesses des ailes modernes en speedriding avec skis. Les voiles permettent de passer un petit plateau en finesse (trims fermés), mais aussi de suivre une pente très raide (trims ouverts et/ou freins relâchés).

#### UNE BONNE VOILE SPEEDRIDING DOIT

- Offrir une bonne plage de finesses via les trims,
- mais aussi via les freins (trajectoire plongeante dès qu'on remonte les mains),
- Bien ressourcer aux freins pour passer un obstacle.
- Être sûre dans les basses vitesses pour les (re)décollages
- Bien supporter, sans s'effondrer, les délestages lorsque pilote touche le sol
- Être stable en tangage (ne pas "shooter" ou fermer lorsqu'on relâche les freins pour piquer.

## SPEEDRIDING

Il est impressionnant de constater la facilité avec laquelle on peut décoller en speedriding, même avec du vent de dos. Pourtant, les petites ailes de speedriding ne permettent pas d'ignorer l'aérodynamique. Elles sont certes plus résistantes aux fermetures que des ailes de parapente, et elles avancent aussi mieux dans le vent, mais on ne va pas forcément voler dans des conditions plus fortes: si les parapentistes rangent les ailes parce que les turbulences sont trop violentes, on ne va pas non plus sortir les ailes speedriding. Car si ça ferme, les fortes charges alaires impliquent des réactions beaucoup plus vives qu'en parapente. Certaines grandes tailles des ailes de speedriding peuvent être utilisées en speedflying décollage à pied, mais il faut un bon niveau. Les vraies ailes de speedflying dédiées ont un calage moins piqueur.

#### LES TAILLES ET LES NIVEAUX

En speedriding/speedflying, on choisit la taille de son aile surtout en fonction de son niveau d'expérience: de petites tailles pour les experts, les grandes tailles pour les débutants et les pilotes occasionnels. Tout simplement parce que plus c'est petit, plus ça va vite, et plus c'est nerveux.

Évidemment, on tient en même temps compte du poids du pilote, d'autant plus que, comme nous le fait remarquer Éric Roussel de Neo, chaque mètre carré de plus ou de moins sur une voile de quelques mètres carrés représente une bien plus forte modification de la charge alaire que sur un parapente de 22 m<sup>2</sup> ou de 23 m<sup>2</sup>...

La plupart des constructeurs proposent en plus deux modèles: un plus "docile" un autre plus "chaud". Ces modèles "experts" proposent souvent, à taille égale, une plage encore plus grande de finesses, mais sont encore plus nerveux et plus vifs en roulis.

# SPITFIRE 2

Pour son film, Valentin Delluc a utilisé une Spitfire 2 du même type que celle sur cette photo. En taille 9.5, sa préférée en ski. Bien que très typée "Speedriding Ski", cette aile peut être décollée à pied aussi. Relâchée, la Spitfire 2 propose un très fort piqué. L'aile a néanmoins une bonne finesse, le profil bénéficie même d'un 3D-Shaping.

SPITFIRE 2 DONNÉES CONSTRUCTEUR							
CONSTRUCTEUR	SWING Web : <a href="http://www.swing.de/spitfire-2-fr.html">http://www.swing.de/spitfire-2-fr.html</a>						
ANNÉE SORTIE	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014
TAILLE	comp	8.5	9.5	11	13	15	18
CELLULES	21	21	21	21	17	17	17
SURFACE À PLAT [m <sup>2</sup> ]	8	8.5	9.5	11	13	15	18
ENVERGURE À PLAT [m <sup>2</sup> ]	5	5.2	5.5	5.9	6.4	6.9	7.5
ALLONGEMENT À PLAT	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
POIDS DE L'AILE [kg]	1.8	1.9	2.1	2.3	2.4	2.6	3.1
HOMOLOGATION	Test résistance structure						
PRIX [€]							



La Mirage RS: Une voile Speedriding qui bénéficie du système RAST, qui a déjà fait ses preuves dans les parapentes de Swing comme la Mito RS et l'Arcus RS. Une cloison avec des soupapes permet de mieux garder la pression interne dans la partie arrière de l'aile.

Photo : Swing



## MIRAGE RS

MIRAGE RS							
DONNÉES CONSTRUCTEUR							
CONSTRUCTEUR	SWING <a href="http://www.swing.de/Mirage-RS.html">http://www.swing.de/Mirage-RS.html</a>						
ANNÉE SORTIE	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017
TAILLE	pro*	8.5	9.5	11	13	15.5	17.5
CELLULES	27	27	27	27	27	27	27
SURFACE À PLAT [m <sup>2</sup> ]	8	8.5	9.5	11	13	15.5	17.5
ENVERGURE À PLAT [m <sup>2</sup> ]	5.38	5.55	5.86	6.31	6.86	7.49	8
ALLONGEMENT À PLAT	3.62	3.62	3.62	3.62	3.62	3.62	3.6
PTV [kg]	50-119	50-119	50-119	50-119	50-119	50-119	50-119
POIDS DE L'AILE [kg]	-	1.96	2.14	-	-	2.80	
HOMOLOGATION	Résistance						
PRIX [€]							
MATÉRIAUX							

\*Disponible uniquement pour les membres du Team speedflying SWING ou sur recommandation d'un membre du Team

La Mirage RS est utilisable en décollage à pied aussi. Elle s'adresse aux pilotes expérimentés et offre une très grande plage de finesses.

Photo : Swing





Le compte Instagram d'OZONE est plein de grandes histoires vécues par les pilotes de la team, et plein d'images époustouflantes de leurs aventures. Suivez-les et prenez votre dose quotidienne d'inspiration aérienne !

[INSTAGRAM.COM/OZONEPARAGLIDERS](https://www.instagram.com/ozoneparagliders)



# ALPINN<sup>3</sup>

L'Alpina 3 est basée sur la Delta 3, mais incroyablement plus légère, d'un kilogramme ! Il s'agit d'une aile légère haute performance totalement optimisée avec un puissant ressenti dans l'aérologie active. Comparée à la Delta 3, l'Alpina 3 est même plus maniable et plus agile, il faut le vivre pour le croire !

[WWW.FLYOZONE.COM](http://WWW.FLYOZONE.COM)

Pilote: Dave Turner Photo: Cody Tuttle Lieu: Quelque part dans l'Owens Valley, Californie

# NEO SPEEDRIDING

En speedriding à ski, le jeu grisant consiste souvent à rester "collé" au sol et à décoller pour des "sauts prolongés". C'est cela qui donne paradoxalement encore plus la satisfaction d'une liberté en trois dimensions.

La sellette Body de chez Neo est toute spécialement étudiée pour des passages confortables entre "assis" et "debout".  
Prix 485 € sans mousquetons.

La voile photographiée à Val d'Isère en décembre 2017 est la toute nouvelle X-Ride 2.0 de chez Neo, pour riders expert et compétiteurs. Tailles : 8 - 9 - 10  
Poids : 1,8 à 2,3 kg, 1740 €.

Bien visible le travail poussé sur le bord d'attaque de cette aile moderne.

<http://www.flyneo.com/x-ride-2-0/>





Une Neo X-Ride 2.0 au décollage. Photo : Jérôme Maupoint

Une S-Ride 2.0 : du débutant aux riders expérimentés.  
Tailles : 10 – 11.5 – 13 – 14 – 16  
Poids : 1,9 à 2,6 kg, 1590 €.

En bas un détail du bord d'attaque : on voit clairement que sur cette aile moderne, le constructeur met l'accent sur la stabilisation du nez de profil.  
<http://www.flyneo.com/s-ride-2-0/>



Photo : Jérôme Maupoint / NEO

- EASY** école, débutant
- VITA** débutant, progression
- VOLT** cross, performance
- HERO** Hike&Fly, compétition
- PURE** cross, compétition
- UFO** monosurface
- SuSi** minivoile, hike&fly
- RIDE** biplace
- HIKE** biplace montagne
- & Superlight** édition
- DONUT** secours hybride

**AD**  
**AIRDESIGN**  
**RISE**  
 performance et  
 confort en vol

[www.ad-gliders.com/fr](http://www.ad-gliders.com/fr)  
[nicolas@ad-gliders.com](mailto:nicolas@ad-gliders.com)



**PARTAGER... LE SPEEDRIDING !**  
 Une pratique réservée aux experts :  
 emmener des passagers lors d'un Run  
 décoiffant sous ce Neo B-Ride 19 m<sup>2</sup>,  
 2 680 € avec sac de portage.  
<http://www.flyneo.com/b-ride/>



# GIN SPEEDRIDING

La voile Speedriding Expert chez GIN est la Fluid 2, sortie il y a deux ans. Elle existe en 8,5, 9,5 et 11 m<sup>2</sup>, poids 2,2-2,5 kg, à 1 640 €. La Fluid 1 était uniquement destinée au Speedriding à Ski, la Fluid 2, elle, peut être utilisée aussi en Speedflying à pied, grâce à une meilleure finesse.

<http://gingliders.com/speedflying/speedriding-gliders/fluid-2/>



La GIN Nano 4 est destinée, soit aux débutants soit aux riders plus expérimentés en fonction de la taille. Elle est fabriquée en Dominico 30-41 g/m<sup>2</sup>

Tailles : 9 – 10,5 – 12 – 13,5  
Poids : 2,25 kg à 2,85 kg,  
1540 €.

<http://gingliders.com/speedflying/speedriding-gliders/nano/>.



# LEVEL WINGS



François Bon vient de créer sa propre marque "Level Wings".  
Il y a 2 modèles en Speedriding, et un en Speedflying/ Miniwing.  
[www.speedfly.org](http://www.speedfly.org)  
Sur cette photo la voile speedriding niveau expert "Fury", 1595 €.

## NYOS RS

... FEEL THE DIFFERENCE!

La NYOS RS utilise la toute dernière génération de notre système de cloison avec des valves anti-retours et une répartition parfaite des tensions. Grâce au RAST système, le pilote garde la pleine maîtrise de la voile même en conditions extrêmement turbulentes:

**ROCK SOLID RAST**  
FLIGHT WITH

- +1 DÉCOLLAGE SANS STRESS
- +2 MANIABILITÉ UNIQUE
- +3 CONTRÔLE TOTAL
- +4 FERMETURES DESAMORCÉES
- +5 PERFORMANCE ACCESSIBLE
- +6 STABILITÉ INCOMPARABLE

**REINSEIGNE-TOI MAINTENANT !**

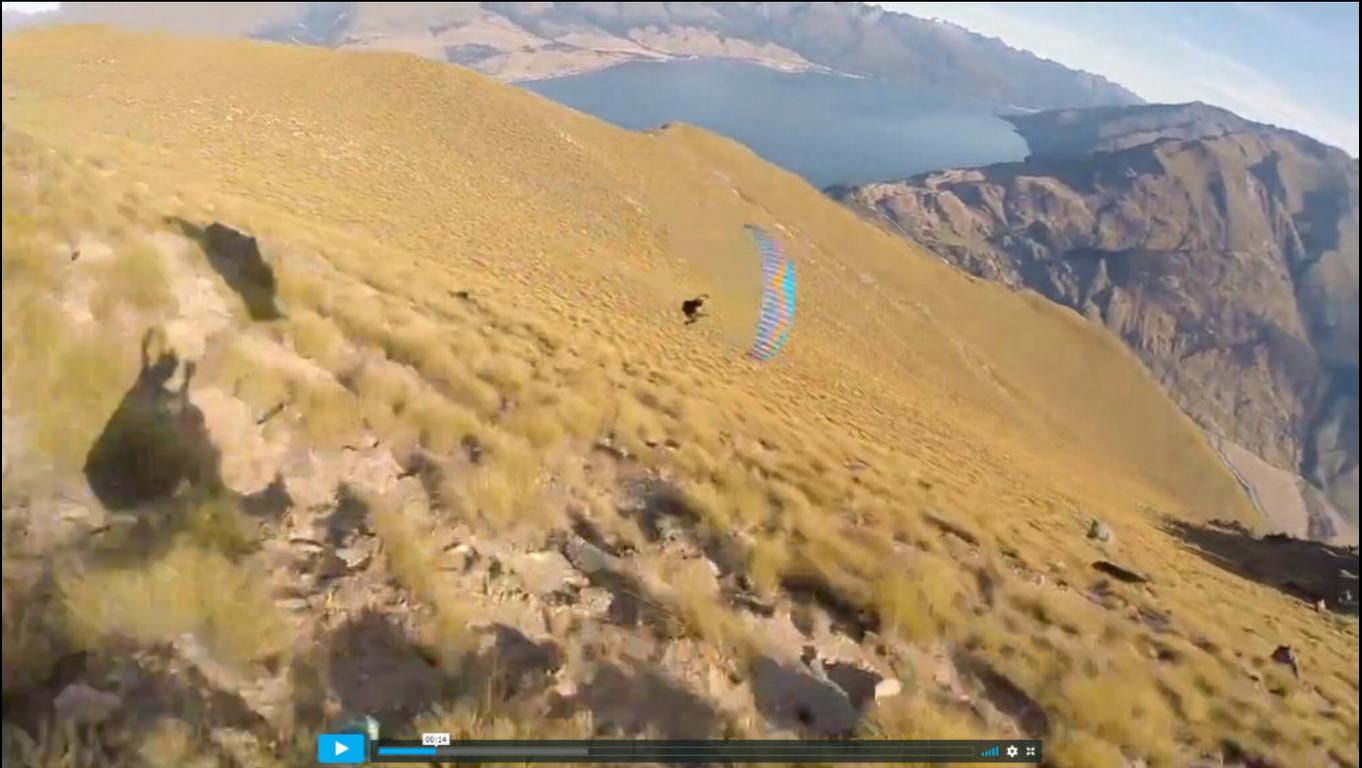


Savoir tout sur SWING NYOS RS | HIGH-PERFORMANCE LTF/EN-B | [www.swing.de/nyos-rs-fr.html](http://www.swing.de/nyos-rs-fr.html)

... ou contactez [laeti@sky-dreams.com](mailto:laeti@sky-dreams.com) +33 (0) 676 49 3420 directement!



# OZONE RAPI-DOS



Début février, Ozone a annoncé la mise sur le marché imminente d'une nouvelle aile speedflying/speedriding très radicale, la Rapi-Dos. Effectivement, ça décoiffe ! La voile Speedriding (Ski et décollage à pied) pour le plus grand nombre de pilotes est la Fazer 3 (ci-dessous). 4 tailles : 8,10,12, 14, 1750 €  
Photo: Rebecca Bredehoft / Ozone Rider: Cade Palmer..





# PARTAGE RADICAL

*Le Suisse Ueli Kestenholz partage régulièrement ses Runs rasants avec des passagers...*

## DU SNOWBOARD AU VOL PARTAGÉ

Le Snowboarder Ueli Kestenholz, médaille de bronze de slalom géant snowboard aux JO de 1998, puis vice-champion du monde en 1999 et champion du monde en 2000 et en 2001, s'est mis également au speedriving. Il propose des vols biplaces à ski et à pied dans la région de Berne et dans le valais.

Il utilise notamment un Swing Spitfire 2 Twin (17 cellules, 18 m<sup>2</sup>, envergure 7,5 m, allongement 3.2, poids 3,1 kg).

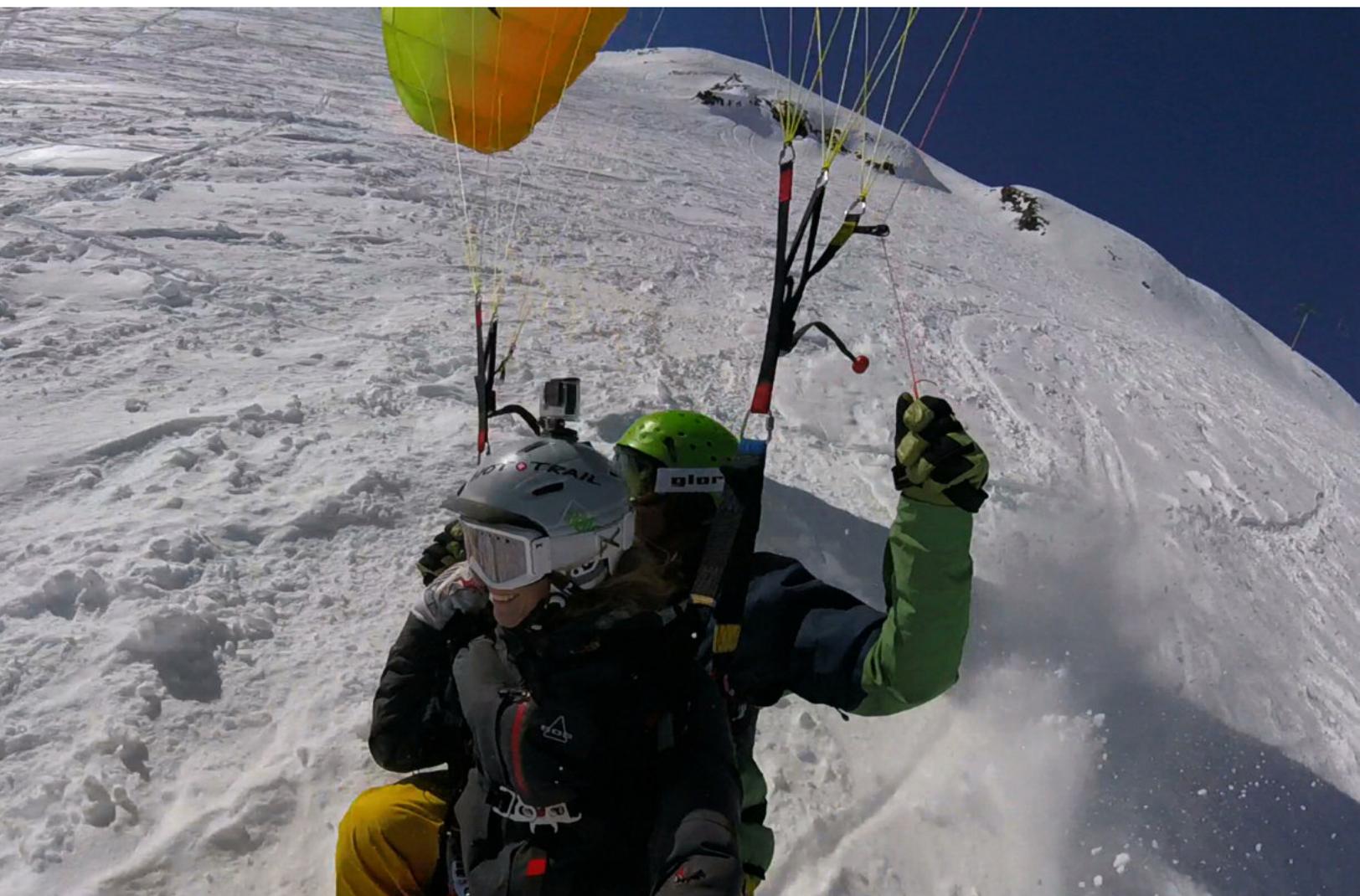
[www.instagram.com/uelikestenholz](http://www.instagram.com/uelikestenholz)

# DÉCOUVRIR DES SENTIERS INCONNUS

Par exemple avec la voile biplace la plus légère du monde:  
Sir Edmund 31 (EN /LTF B) - 2,61 kg



**La liberté en légèreté!**  
Équipements ultra-légers pour les aventuriers,  
les pilotes de distance et de biplace.



## TECHNIQUE DE VOL

En biplace speedriding/speedflying, tout va naturellement plus vite qu'en biplace parapente, on va parfois à plus de 100 km/h. Il faut plus anticiper, aussi bien les trajectoires que les mouvements en roulis. "Il faut bien lire le terrain et construire un plan de vol en conséquence", explique Ueli Kestenholz. "Et il faut évidemment être 110 % sûr de ce qu'on fait en speedriding solo avant de le faire en biplace, il ne suffit pas d'être un bon pilote biplace parapente".

Pour ses passagers, seule obligation: "Savoir skier droit à une vitesse rapide." Une demi-journée/journée avec Ueli coûte, photos et vidéos incluses, de 650 /980 francs Suisses. Plusieurs passagers peuvent se partager ces coûts et la prestation.

<http://viptandem.ch/Speedflying/>



Avec chaque passager, il enchaîne plusieurs Runs afin de monter progressivement la radicalité des manœuvres.

### WHEN A BLIND MAN FLIES

Un aventurier malvoyant écossais a demandé Ueli de l'emporter en Speedriding. Après réflexion, ce dernier a accepté...





# evo lite



- | SYSTÈME ANTI-OUBLI SAFE-T
- | FORTE SÉCURITÉ PASSIVE
- | LÉGÈRE AVEC SPEEDBAG EN OPTION

[WWW.SUPAIR.COM](http://WWW.SUPAIR.COM)

DESIGNED  
IN ANNECY



## NEWS STUBAI CUP 2018

Le Stubai-Cup 2018 aura lieu du 2 au 4 mars 2018 dans la vallée du Stubai en Autriche, organisé par la monitrice Moni Eller et son équipe.

Il s'agit du plus important évènement après la Coupe Icare : c'est le début de la saison, et grâce à son microclimat et la bonne infrastructure en remontées sur deux sites, l'essai des nouveautés de la saison est presque toujours possible.

Plus de 20 constructeurs seront présents, et Chrigel Maurer tiendra une conférence le vendredi soir sur ses aventures.

<https://parafly.at/stubai-cup/>



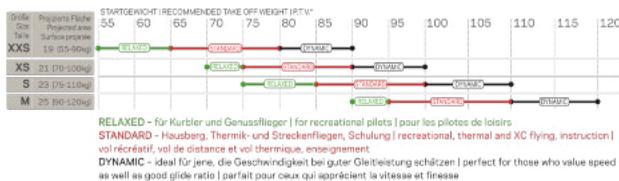
# NOVA IBEX 4

La 4e génération de cette aile qui a fondé une nouvelle catégorie de parapentes.

**E**n 2007, Nova avait inventé une nouvelle catégorie de parapentes : des petites voiles qui ne sont pas des ailes de speedriding ou speedflying, mais des versions plus petites de modèles très accessibles, classiques, destinées à être fortement chargées et à rester relativement "sages", au point d'être homologables.

L'ibex 1 était DHV2-3 en T15 et 17 et DHV 2 en taille 19. L'ibex 2 en 2011 était EN D dans les deux tailles. L'ibex 3 en 2015 était la première EN A dans cette catégorie de mini-ailes, sauf dans la taille XXS ou elle était EN C.

L'ibex 4 est EN A dans toutes les tailles, et ce pour une plage de poids très large. Il s'agit d'une refonte totale, entre autres munie des diagonales "Tape Ribs", en bandes fines. Toujours très petite et facile à emporter partout, mais avec une meilleure finesse que la Prion 3 du même constructeur : cette dernière ayant déjà fait plus de 200 km, la nouvelle Ibex X serait donc extrêmement polyvalente, en partant de l'école, en passant par le voyage, le "marche&vol" jusqu'au cross.



IBEX 4 DONNÉES CONSTRUCTEUR				
CONSTRUCTEUR	NOVA Web: <a href="http://www.nova.eu/fr/parapente/ibex-4">www.nova.eu/fr/parapente/ibex-4</a>			
ANNÉE SORTIE	2018	2018	2018	2018
TAILLE	XXS	XS	S	M
CELLULES	36	36	36	36
SURFACE À PLAT [m²]	22.97	25.38	27.8	30.22
ENVERGURE À PLAT [m²]	10.31	10.84	11.34	11.82
ALLONGEMENT À PLAT	4.63	4.63	4.63	4.63
PTV [kg]	55-90	70-100	75-110	(90-120)
POIDS DE L'AILE [kg]	3	3.25	3.5	3.75
HOMOLOGATION	A	A	A	(A)

# VIDEO NOVA IBEX 4



Assez sympa, le clip publicitaire de Nova : la petite aile que la mère de famille embarque en cachette pour s'envoyer en l'air lors d'une rando dominicale...

## **Windsriders.fr** **Mountain&Flight**

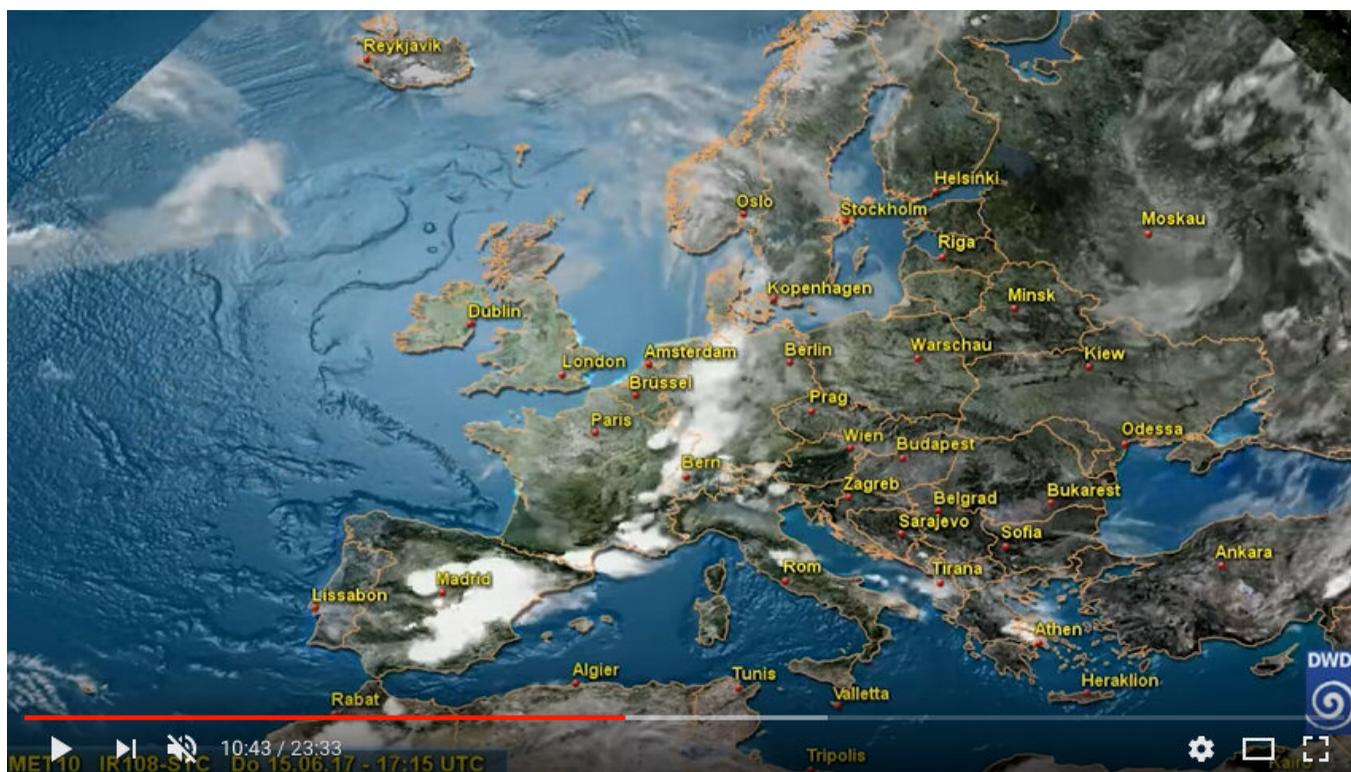
**Ethique et Top**

**- Doudounes  
spéciales parapente  
Fill Power 700 cuin  
- Manchons de vol**

Vestes Réversibles,  
Lady, Hybrid, Thermik Light,  
Yéti, Nosleeve, Everest.

**BECOME  
A DEALER**

# LE FILM DE LA MÉTÉO 2017



Petit conseil : doubler la vitesse dans les paramètres (roue crantée) afin de passer l'année en 10 minutes.

Le film de la météo de l'année 2017 dans un film de 23 minutes : cette vidéo mise en ligne par le service DWD permet de visualiser le mouvement des nuages au-dessus de l'Europe, du 1er janvier 2017 au 31 décembre 2017, de jour comme de nuit, en environ 4 secondes par jour. L'animation est basée sur les images du spectre infrarouge, prises par le satellite METEOSAT10. On peut évidemment choisir une période en avançant ou reculant le film.

Notre confrère Lucian Haas fait remarquer, que ce film montre entre autres qu'en 2017, la météo en Europe était dominée par des suites rapides d'anticyclones temporaires et petites dépressions, rares étaient les périodes de grande stabilité anticyclonique. Il était donc plus difficile de bien planifier ses sorties de vol à l'avance.

Cela n'empêche pas qu'en France, 2017 était marquée par une grande douceur, de fortes chaleurs estivales et peu de précipitations. La température moyenne annuelle a dépassé la normale de 0,8 °C. Météo France résume tout cela dans son [bilan climatique de l'année 2017](#).

Par ailleurs, sur son [canal YouTube](#), le DWD propose ce type de film pour tous les mois de l'année en cours.



Le DWD a déjà publié le film du mois de janvier 2018.



NIVIUK.COM > TANDEM

EN / LTF B

# TAKOO 4

## Un biplace comme jamais auparavant

Le Takoo 4 répond aux exigences les plus strictes des pilotes tandem, avec un cran au-dessus de tout ce qui existe, grâce à un niveau de performances et de finition exceptionnel, dans tous les domaines de vols.

Découvrez les plus belles aventures sur notre Facebook et Instagram:



[facebook.com/Niviuk](https://facebook.com/Niviuk)



[instagram.com/Niviukparagliders](https://instagram.com/Niviukparagliders)

# VIDEO: WEST RIDE STORY



Laurent Roudneff joue près du sol lors d'un voyage reliant la Normandie au Maroc.  
<https://www.youtube.com/embed/fNG-Jnmwi9o>

## VOYAGE PRÈS DU SOL

Laurent Roudneff "ride" les promenades côtières en Normandie tout comme les plages marocaines. Un film qui révèle son talent, même si Laurent n'a visiblement pas eu les mêmes moyens à disposition que le précurseur de ce type de films, Jean Baptiste Chandelier.

TM

**DUDEK** gamme complète de voiles paramoteur et parapente



www.dudek.eu

PREMIÈRES IMPRESSIONS

# PHI SYMPHONIA

*Nous avons une Symphonia en test, et en attendant notre verdict final, voici nos premières impressions...*

**P**our une EN A, la stabilité en forme et la cohérence de cette aile sont impressionnantes. Apparemment, Hannes Papesh a réussi, en jouant avec les paramètres comme :

- le nombre de cellules (50!)
- le ballooning
- la finition de la surface
- la répartition des charges sur les accroches
- les renforts
- le calage

et ainsi créer une aile qui est visiblement très cohérente. C'est un "bébé-bolide", mais avec un allongement de seulement 5,14 points! Une glisse extraordinaire s'est déjà fait ressentir lors de nos premiers vols. Le grand nombre de cellules ne pénalise nullement le décollage : ça reste une EN A, qui monte très facilement, même si on ne la démêle pas proprement en la laissant même presque en boule. Dans ce cas, il y a juste une oreille qui peut cravater, dû au nombre faible de suspentes, qui contribuent à la bonne performance. L'aile trace tout droit, comme sur des rails, tout en offrant une bonne maniabilité.

Nous sommes impatients de finir les tests dans les thermiques printaniers pour livrer nos conclusions très rapidement!



La Symphonia, l' EN A du très haut de gamme : grâce à un travail très soigné des détails, cette EN A arrive à niveau impressionnant en termes de tenue et de performance.



Photo : Véronique Burkhardt



La Tenor (EN B) en phase de prototype chez Phi: un look prometteur. À noter les loops permettant de varier les points d'accroche A sur ce prototype. C'est une aile proche de la Symphonia, mais avec un autre profile et différentes tensions. L'allongement est identique.

La Sonata, une EN A en dessous de la Symphonia, prête pour l'homologation, dans les mains de Mad Mike Küng.

### PHI SONATA

En ce moment, Phi finalise la Sonata et la fait passer l'homologation. Il s'agit d'une EN A en dessous de la Symphonia. À terme, il y aura trois modèles EN A.

### PHI TENOR

En parallèle, l'équipe travaille sur les prototypes d'une aile en début ou au milieu de la classe EN B, la Tenor. Le bord d'attaque avec son 3D-Shaping en Zigzag, ses Miniribs et son Shark Nose à la Hannes Papesh promettent une aile performante... Elle sera fabriquée en un tissu Dominico plus lourd, que la Symphonia. 🧑🏻‍🔧





# Efficient Performance

## IOTA 2: nouvelle aile intermédiaire haute performance

Quel est ton rêve concernant le vol de distance ? Réaliser ton premier vol de plus de 200 km, ou te poser sur le pas de ta porte après une longue journée de vol ? La IOTA 2 t'offre les ingrédients essentiels : des performances efficaces et un pilotage en toute détente, quelles que soient les conditions. Grâce aux technologies les plus modernes, cette aile EN-B dispose en plus d'une polaire de performances exceptionnelle dans sa catégorie.

[www.advance.ch/iota](http://www.advance.ch/iota)

# ADVANCE IOTA<sup>2</sup>

Picturage: Felix Wölk | Location: Oman

## NEWS



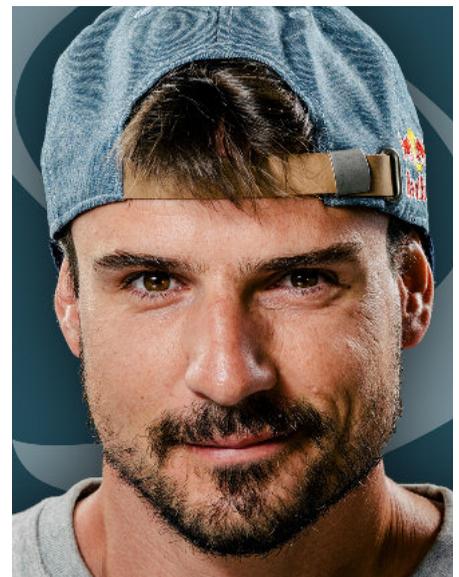
Nouvelle Golden 5 chez Gradient

### NEWS GRADIENT

Gradient qui appartient à Supair maintenant annonce la nouvelle Golden 5. Elle est homologuée EN/LTF B en tailles 26 et 28 dans un premier temps. La taille 24 est en

cours d'homologation, et sera suivie des tailles 22 et 30 avant fin mars. La plage du PTV de la Golden 5 devrait couvrir 65-130 kg.

[www.gradient.cx](http://www.gradient.cx)



Horacio Llorens chez Supair

### NEWS SUPAIR

Suite à la refonte globale du team, Supair annonce fièrement que Horacio Llorens est dorénavant officiellement pilote Supair. Déjà équipé de sellettes de la marque, Horacio volera dorénavant en voiles et équipements Supair aussi. Véritable légende de l'acro, quintuple champion du monde de la discipline, Horacio fait également partie de "Search Projects" ainsi que plusieurs projets d'expéditions. <http://www.supair.com/>

# ACCÉDEZ À TOUS LES DOMAINES

L'ECHO est LA voile polyvalente de notre gamme. Avec un solide mélange de performance et de sécurité, le pilote qui adore toutes les pratiques du parapente trouvera le compromis parfait d'une voile qui fait tout avec un package léger. Epurée, ouverte d'esprit, et faite pour impressionner, l'ECHO ravira chaque pilote qui volera avec !



BRUCE GOLDSMITH DESIGN

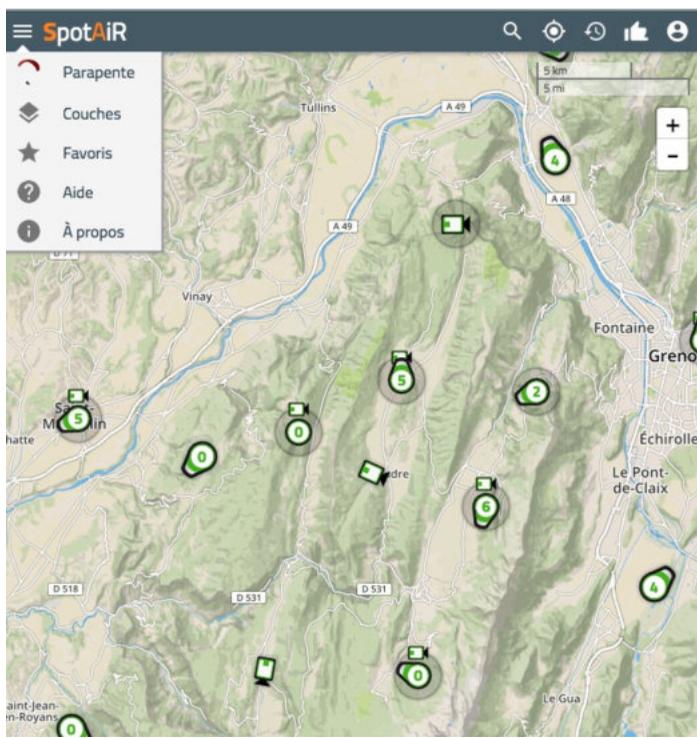
A partir de la Collection BGD LITE!



## NEWS PARTAGE CONDITIONS SITE

Un parapentiste français a lancé un site permettant de consulter les conditions météo/vent "en temps réel" pour choisir un spot. Il y a aussi les webcams, les infos sur les décos/atterros, les hauteurs de neige... Il propose également une dimension "sociale", en permettant aux utilisateurs d'émettre un "Shaka" en arrivant au décollage, c'est un avis positif signalant aux pilotes internautes que ce site "marche" bien ce jour-là.

<https://www.spotair.mobi>  
<https://www.facebook.com/spotairmobi/>



## NEWS PARTAGE REGISTRE AILES VOLÉES

Bonne nouvelle pour les victimes de vols (pas "nos" vols, mais les vols des voleurs qui volent nos équipements de vol comme les voiles...): sous l'impulsion de son secrétaire Guido Reusch, l'association de constructeurs de parapente PMA va mettre en ligne un registre international des ailes, secours et sellettes volées ou perdues. L'enregistrement et la publication sont gratuits, il suffit de communiquer via mail toutes les infos utiles comme marque, taille, numéro de série, photo...

[guido.reusch@p-m-a.info](mailto:guido.reusch@p-m-a.info)

**pma** We all care about safety

# ICARO2000

*extreme sport helmets*



Nerv Scratch Grey



Nerv Black & Green



Nerv Deep Forest



Nerv Blu



Nerv Carbon Optic

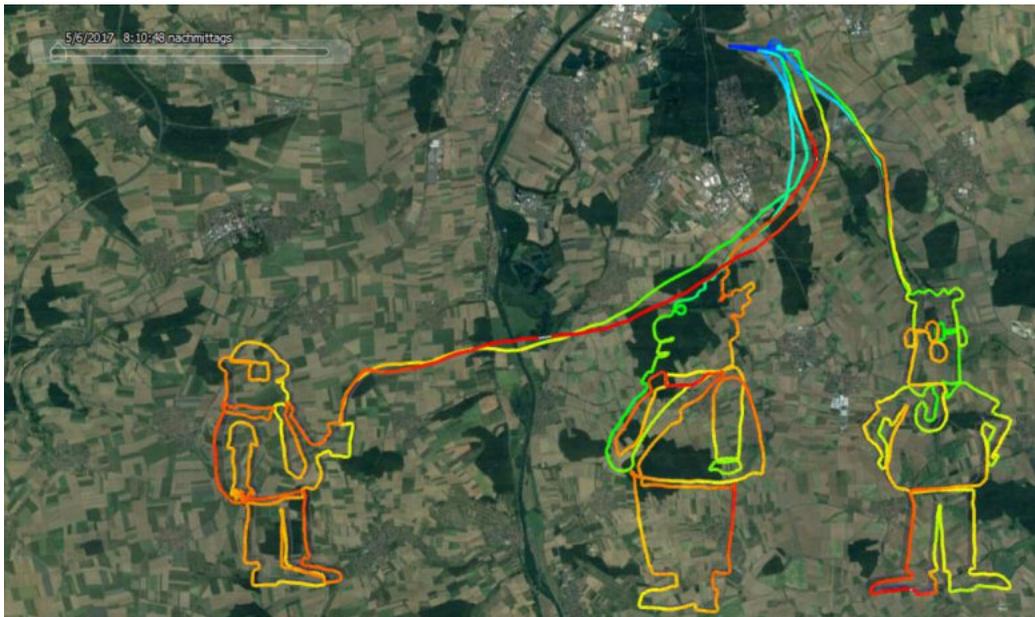


Nerv Black & Orange



Nerv Carbon White

[www.icar2000.com](http://www.icar2000.com)  
[staff@icar2000.com](mailto:staff@icar2000.com)



Le pilote Michael Merz adore partager ses vols en parapente : ce sont de vraies œuvres artistiques. Voici une de ses dernières créations. Plus sur sa technique dans cet article



# PARTAGER SES VOLS

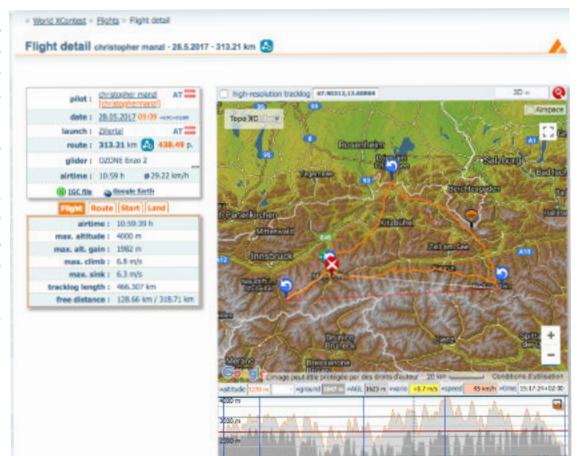
*Partager ses vols sur Internet, en différé ou même en "live"...*

Partager les tracés de ses vols est depuis longtemps rentré dans les mœurs. Le serveur CFD de la FFVL (<https://parapente.ffvl.fr/cfd/>) a depuis toujours accueilli les déclarations de distance, même si le pilote ne possédait pas de GPS. C'est toujours possible, mais dorénavant, le GPS est obligatoire pour comptabiliser les vols dans le classement pour le podium et pour les vols de 50 points et plus. D'ailleurs, une CFD est avant tout une compétition, où le pilote se classe en fonction de ses performances. Mais de plus en plus de pilotes souhaitent partager leurs vols tout simplement comme s'ils tenaient un carnet de vols public, sans esprit de compétition.

Comme un nombre croissant d'instruments contient un GPS, il devient très commode de documenter un vol, même le plus petit, en téléchargeant son tracé sur un serveur dédié.

Le but ? C'est un peu comme sur Facebook, où des millions de gens tiennent à faire savoir ce qu'ils ont mangé à midi ou quelle musique ils écoutent à l'instant. Avec la différence que le tracé public d'un vol, même petit, peut être très utile aux autres pilotes, en les incitant à voler au même endroit lors de conditions météo similaires, et de tenter le même cheminement, qui est facile à analyser et à revivre.

Le serveur XContest héberge aussi bien des pilotes de parapente et de paramoteur dans le cadre d'un scoring propre à lui (gratuit), tout comme des nombreuses CFD nationales. Rien que pour la journée du 28.05.2017, 2 626 vols ont été déclarés sur ce serveur, dont le triangle à droite...



## TRACÉ GPS : VALIDATION G-RECORD

Tous les serveurs de Coupe de Distance vérifient si un tracé GPS est valide selon certaines règles « anti-triche » édictées par la FAI, protégeant le fichier de toute modification frauduleuse.

Au contraire des GPS de randonnée du type Garmin, la plupart des instruments de vol génèrent une signature appelée « G-Record ».

Il s'agit d'une somme de contrôle, calculée avec tous les points du tracé selon une formule secrète du constructeur.

Si un pilote essaie de tricher en déplaçant des points de son tracé, ou en effaçant quelques points, le G-Record intégré dans le fichier du tracé ne correspond plus, le vol est rejeté. Même les responsables des serveurs ne connaissent pas la formule pour recalculer la somme de contrôle du vol.

Pour permettre la vérification si le G-Record est correct, le constructeur du vario fournit à la FAI un petit logiciel permettant d'analyser la validité d'un tracé.

Ce logiciel, que la FAI intègre dans son serveur <http://vali.fai-civl.org/validation.html>, dit « valide » ou « pas valide » après avoir analysé un tracé et son G-Record, mais il ne permet pas de savoir comment il faudrait changer la somme de contrôle pour rendre valide un tracé « trafiqué ».

Quand un pilote soumet un vol à Xcontest par exemple, ce dernier vérifie la validité du tracé en le soumettant automatiquement au serveur de la FAI, qui lui donne le feu vert : « fichier original de l'instrument xyz, non modifié après écriture ». Mais cela ne dit rien sur la valeur du vol lui-même, ni sur d'éventuels écarts à la réglementation.



Parfois, il peut même s'agir d'un vol balistique depuis un décollage inconnu.

Il existe d'ailleurs au moins un serveur rien que pour le marche & vol : [www.xc-hikeandfly.com](http://www.xc-hikeandfly.com), où les pilotes peuvent télécharger non pas seulement le tracé du vol, mais aussi le tracé de leur marche d'approche.

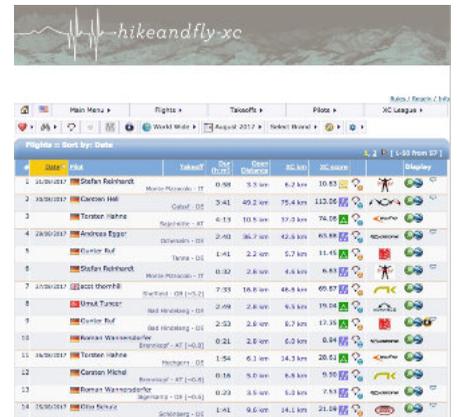
### INTERCONNEXION

Parmi tous les serveurs, celui de [www.xcontest.org](http://www.xcontest.org) est le plus connu en Europe. D'ailleurs, certains autres serveurs recopiaient ces vols sur leur propre plateforme, comme par exemple le serveur CFD du DHV, [www.dhv-xc.de](http://www.dhv-xc.de). Dans le principe, une bonne idée, puisque cela permet aux pilotes de retrouver un maximum de vols sur un seul site web.

Mais il y a un an, Jakub Havel, fondateur de Xcontest, se sentait obligé de fermer la passerelle permettant l'échange automatisé, car des vols publiés sur XContest, puis retirés par leurs auteurs pour diverses raisons, n'étaient pas automatiquement effacés sur le serveur du DHV. C'est pourtant un élément important, car sur un tracé GPS public, précis au mètre près, d'éventuelles entorses aux réglementations par exemple sont publiquement visibles, aussi...

En règle générale, s'il s'agit d'un tout petit écart, personne n'en fera cas. Normalement, il n'y a pas de dévalidation automatique d'un vol dont le tracé frôle une TMA sur quelques dizaines de mètres. Les tracés sont analysés par les responsables de la Coupe de Distance respective. Il faut savoir que sur la plateforme Xcontest, de très nombreuses fédérations nationales ont domicilié leur CFD, au lieu d'entretenir leur propre serveur comme le fait la FFLV.

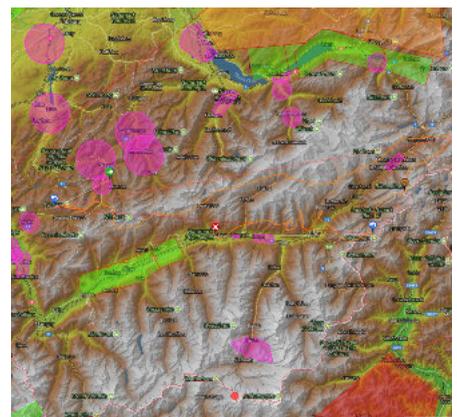
Avantage : les vols sont visibles sur un serveur mondialement reconnu et consulté par les pilotes de tous les pays. Malgré cet hébergement chez Xcontest, chaque fédération garde la maîtrise du classement : avec un accès administrateur, elle peut dévalider un vol dont le tracé montre des violations des règles.



Quelques "marche&vol" sur XC-HikeandFly



Le DHV-XC, un des plus grands en Europe, mais dorénavant limité aux pilotes germanophones.



Les espaces aériens sur la carte montrent un vol de Christof Maurer.



## D'AUTRES SERVEURS

Des constructeurs comme Syride ou Flymaster entretiennent leurs propres serveurs du type « carnet de vol », permettant aux propriétaires de leurs instruments de télécharger facilement et rapidement certains ou tous les vols contenus dans leurs instruments. Sur le serveur de Syride par exemple, presque 140 000 vols ont été transmis en 2017. Cela fait plus de 380 par jour, comprenant bien sûr aussi le moindre « plouf » enregistré et transmis par les instruments Syride branchés sur un PC/ Mac par leur propriétaire. 90 % de ces vols sont laissés en mode « public » par leurs pilotes : le serveur Syride est devenu ainsi une base de données très complète de vols possibles.

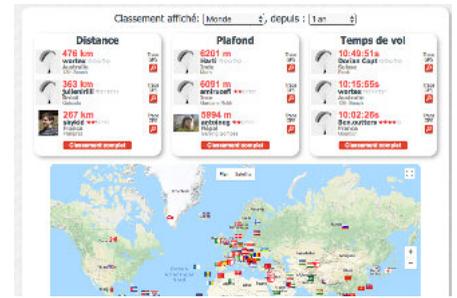
## LIVETRACKING

De plus en plus de pilotes tiennent à ne pas seulement publier leurs vols « après coup », mais à faire connaître leur position en temps réel, sur un site web de « Live-

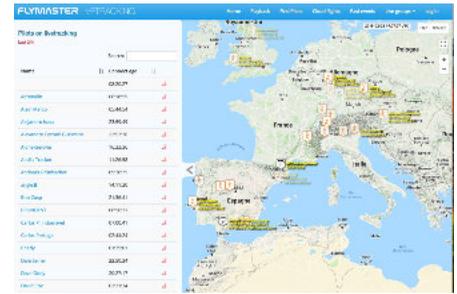
tracking ». Cela n'a pas seulement un aspect ludique du type « X-Alps », permettant de faire vivre ses aventures en direct par les copains restés à la maison, mais constitué surtout un élément de sécurité, permettant à tout moment de savoir où est le pilote. En cas d'accident, son tracé ne bouge plus, ce qui permet d'organiser et de guider les secours.

## TRACKING PAR GSM

Le plus simple moyen est constitué par un smartphone iOS ou Android : depuis notre dernier article à ce sujet (<http://www.voler.info/cms/contentsHTML/instruments/?page=24>), notamment le partage par Google Maps est devenu beaucoup plus simple et intuitif. Le principe est le même : le smartphone transmet par intervalles réguliers sa position et peut être récupéré par les amis ou les proches autorisés. En revanche, ni avec Google Maps ni avec iOS, le pilote peut décider de l'intervalle de transmission.



Carnet de vol: le serveur Syride



Livetracking: le serveur Flymaster

**BEAMER<sup>3</sup>**  
**STAY IN CONTROL**

Depuis 1995, BEAMER est synonyme de sécurité sans faille et d'innovation dans le domaine des parachutes de secours.

- Ouverture sûre et rapide avec une grande surface
- Taux de chute quasi vertical après ouverture
- Système de pilotage simplifié avec déplacement horizontal

**2 en 1**  
Le maniement simple d'un parachute rond et les avantages d'un Rogallo

Parce que **ce soir**, tu as encore quelque chose de prévu

highadventure.ch



Par contre, cela est possible avec des apps dédiés comme celles qui fonctionnent avec le serveur Livetrack24, la liste complète se trouve ici : <http://www.livetrack24.com/apps/index>.

Mais toutes les apps sollicitant fortement les GPS des smartphones vident rapidement leurs accus aussi. De plus en plus de pilotes s'équipent donc d'un instrument que l'on peut équiper avec une carte SIM (Flymaster Live, Flymaster GPS 3G, Compass C-Pilot, XC-Pilot, Easy-Pilot). Flymaster propose par ailleurs un instrument dédié, le "Tracker", testé en 2017. Il contient à l'achat une carte SIM intégrée valable dans la plupart des pays, à usage illimité pour 3,99 € par mois. Une carte SIM comparable peut être achetée pour les autres instruments Flymaster. Avantage : le pilote ne doit pas se soucier de frais de roaming lorsqu'il vole à l'étranger ou près des frontières. Autre avantage de ce type de tracking « live » sur le tracker de chez Flymaster : si le pilote le souhaite, le serveur transmet le vol à sa fin directement sur un autre serveur comme Xcontest par exemple, le livetracking sert donc en même temps de déclaration de vol.

#### TRACKING PAR SATELLITE

Le tracking par smartphone ou par un instrument connecté au réseau GSM a pour inconvénient de faire perdre tout contact avec le reste du monde dans des régions ou des vallées sauvages sans couverture. L'idéal est le tracking par satellite : avec des systèmes comme SPOT ou Garmin/Delorme, le pilote transmet à la fois sa position, en règle générale toutes les 10-15 minutes, et peut aussi déclencher un appel au secours. Nos conclusions du grand comparatif "Tracking par satellite" sont toujours valables : le système Iridium (Delorme/Garmin) est plus adapté que Globalstar (SPOT), car il peut réellement communiquer dans les deux sens. Petite différence par rapport à cet article : comme Delorme a été racheté par GARMIN, il n'est plus possible de s'abonner directement aux USA, le coût est maintenant de 15 € / mois au minimum, et un contrat permettant un tracking illimité coûte 29,99 € par mois (au lieu d'environ 23 € avant).

#### TRACKING PAR SIGFOX

D'autres Trackers comme [HidnSeek](#) ou [Capturs](#) travaillent sur des fréquences terrestres spécifiques, nous allons les présenter plus en détail. Nos premiers tests étaient assez concluants quant à leur autonomie (plusieurs jours) ainsi que leur prix de fonctionnement (quelques dizaines d'euros par an), mais la couverture de la France présente encore de grandes zones blanches. 📶

COMPTON

TRAQUÉ COMME UN PRO...  
FLYMASTER TRACKER

La plupart des compétitions internationales importantes utilisent des systèmes Flymaster: la Coupe du Monde et la X-Alps par exemple. Les appareils sont en règle générale identiques à ceux disponibles pour tous les pilotes comme ce "Tracker"...

Le Tracker de Flymaster offre les fonctionnalités:  
Tracking en 3G (3G)

Livetracking: le serveur Flymaster

TRACKING PAR SATELLITE

Que ce soit pour un petit vol dans le Vercors ou pour un cross dans l'Himalaya pour la sécurité du pilote solitaire, les systèmes de tracking satellitaires restent inépuisables.

Ils sont financièrement très accessibles, et de nouveaux services les rendent encore plus faciles d'utilisation.

Tracking par Satellite : notre dossier complet, toujours actuel.

Bientôt commercialisé : l'A\*Live. Il permettra de communiquer via GSM et Satellite Iridium, dans les deux sens en utilisant l'écran d'un smartphone, et de déclencher une alarme via satellite en cas de choc important.



new! even lighter!  
**Wani light, 2.6 kg (L)**  
[www.woodyvalley.eu](http://www.woodyvalley.eu)

TEST  
AIR DESIGN  
HERO





Cette Héro taille SM, donnée pour un PTV de 80 à 95 kg, est intégralement construite en Porcher Skytex 27 gr (Hard finish pour les cloisons et diagonales). Le suspentage à 3 étages, intégralement dégainé, étaye la voûte toutes les 3 alvéoles. La structure interne, sans bande transversale intégrale, est renforcée de diagonales allégées au maximum.

Texte : Philippe Lami

**C**onnu en France par les qualités de vol de la Pure 2 ainsi que ses ailes mono surfaces Ufo, la firme autrichienne Air Design basée à Innsbruck nous propose l'essai de sa Hero, ultralégère EN D qui a commencé à faire ses preuves en 2017. Préparation au décollage du Chalvet - Saint André les Alpes. J'accroche une sellette sous l'aile vaguement étalée, en ouverture de ma séance école, à 8 heures du matin. Pas un souffle d'air. Je pars confiant, sans les élévateurs en mains, gonflant l'aile sur l'impulsion! Miracle! La voile écope, se remplit parfaitement, vient se caler gentiment sur la tête. Quelques foulées aériennes et je suis en l'air avec l'impression d'avoir gonflé une aile « école ».

Pourtant, un coup d'œil sur la voûte révèle clairement un petit bolide de presque 7 d'allongement, 50 cellules dessinées autour d'un Shark Nose court, pour une surface de 21,92 m<sup>2</sup>. L'aile vole vite, et surtout plane remarquablement bien, sur une trajectoire très tendue.

Le suspentage est minimaliste, avec une répartition A1, A'1 B3 C2.

Photo : Thomas Lampinaier





Photo : Thomas Lamplmaier

Les élévateurs montés sur cette SM sont tressés en dyneema, équipés d'anneaux low friction. Ainsi c'est la plus légère des EN D jamais essayée jusqu'à présent: à peine 3 kg sur la balance (3 100 gr)! tout simplement extraordinaire pour une telle sophistication.



Photo : Thomas Lamplmaier

Sur l'élévateur C, une poignée de pilotage est rapportée, très simplement, dans le sens vertical. B et C sont reliés en tête d'élévateur pour un pilotage en incidence. L'accélérateur dissocie centre et bout d'aile, agissant sur 18,5 cm de course. Les liaisons élévateurs se font par un maillon textile softlink (hormis le kit oreille).

Le bout d'aile se dresse vers le haut, formant une petite « winglet » soufflante, bien différente de l'appendice Advance. Soufflante? Oui, car des petits trous réguliers favoriseraient une diminution du vortex, améliorant aussi la tenue du bout d'aile à haute vitesse...



Photo : Thomas Lamplmaier

J'ai des repères bien précis, sur ce plan de vol connu, et ma hauteur d'arrivée est excellente. Le retour au sol, après ce petit plouf du matin dans l'air glacé, me permet un examen plus sérieux de la structure de l'aile.

Je venais de tester la toute dernière Supair Wild (EN D X-Alps), excellente mais pourtant un peu plus lourde. Poids record donc pour la Hero, et compacité exceptionnelle, grâce notamment au fameux Concertina Bag court, développé spécifiquement par Air Design. Ça sent bon l'aile « tout terrain », petit bagage de soute ou même de cabine...

Retour au décollage. En conditions plus ventées, thermiques, le gonflage est remarquable de compacité, monobloc. L'aile s'avère franchement facile, sans comportement violent, sans tendance au dépassement. Elle obéit docilement, pour un gonflage "cobra" ou "boule" au choix. Son faible poids impose, en présence de vent, une préparation « groupée » au sol, pour lui assurer une bonne forme et pour éviter un gonflage involontaire.



## VITESSE ET PILOTAGE

La trajectoire est très stable, et l'aile accélérée gagne encore en tenue sur cap, comme sur un rail, en butée de poulie, à fond de 2e barreau d'accélérateur. Chargé à 93 kg, à 1500 mètres d'altitude, je stabilise une vitesse de 55 km/h, sur une trajectoire encore excellente. Le débattement est plutôt court de l'ordre de 50 cm avant décrochage. En découle un pilotage fin, avec peu de commandes. L'effort est léger, comparé notamment à la Supair Wild, et la réponse en virage est franche, immédiate. Le volet créé par le freinage est propre, et l'aile démontre d'excellentes qualités de mordant, et de précision en thermique. Sa communication est directe, d'un bloc, et les fermetures extrêmement rares.

Quand elles interviennent, la remise en forme est rapide, quasi immédiate dès l'application d'un contre modéré. Notez que lors de l'homologation, l'aile a écopé d'un seul D, en haut de charge, sur une frontale (abattée entre 60 et 90°). L'utilisation d'une ligne de pliage l'a également forcée à une classification D. La glisse pure, accélérée maintenant! c'est vraiment le domaine de

prédilection de la Hero. L'aile, petite, tendue, monobloc, pilotée aux poignées C, trace sa route, fendant l'air, sans sourciller, de façon particulièrement efficace dans la turbulence. Associant accélérateur et poignée de C, la conduite permettra de longues transitions, bien calé au chaud dans un cocon léger! Mangeuse de kilomètre, c'est sûr. Et bien bâtie pour les vols aventures style X-alps, marche et vol divers, mais aussi au quotidien, pour des vols sur site, avec objectif « cross », évidemment.

La meilleure finesse, autour de 11, s'obtient de mains hautes jusqu'à 30 % d'accélérateur. La dégradation provoquée par l'accélérateur reste modérée, même à fond! À utiliser donc sans complexe, pour gagner du temps sur les belles journées. Pour la basse vitesse, la Hero ralentit, à ma charge, jusqu'à 27 km/h environ, avec un net durcissement des commandes. La plage "de parachutale" est exploitable, mais avec doigté, bien à l'écoute du point de décrochage et du recul du bout d'aile. À pratiquer avec du gaz sous les pieds, avant de titiller les basses vitesses en reposant au sommet.





L'examen du bord d'attaque, 3D shape, dévoile un jonc contraint, court qui donne sa forme au shark nose. Une double rangée de A très rapprochée soutient ce dernier.

## DESCENDRE

Descendre, avec la Hero, est également facile : Kit oreille dédié, par un élévateur spécifique. Ici, inutile de tirer beaucoup, une très petite traction sur la suspente d'oreille génère une belle fermeture, qui flappera plus ou moins selon la charge. La réouverture est à aider un peu à la commande. Les 360° marchent très bien également et l'aile, pleine d'énergie en sortie, ressource beaucoup. Un bon dosé dans la dissipation et c'est joué ! retour à plat.

À l'issue du test, je trouve bien difficile de distinguer les rendements de cette famille d'aile : Omega 2 X-alps, Supair Wild, Skywalk X-Alps 3, Niviuk Klimber. On est typiquement sur les mêmes formes, mêmes solutions, à peu de chose près : suspentage 3 lignes, allongement autour de 7, tissus 27 grammes.

Le plus important dans cette famille demeure le confort et le rapport solidité/glisse accéléré. Mais au final, le pilote fait la différence. Pas vraiment la voile. L'important, pour vous sera plutôt le coup de cœur, dans le ressenti. À ce niveau de pilotage, de toute façon, il faut « savoir faire », c'est évident.

Au bout de quelques belles heures de vol sous cette Hero, j'avoue avoir pris énormément de plaisir, d'abord. Et ensuite, j'ai particulièrement apprécié ses qualités de simplicité au décollage, même dans le vent fort. Son côté compact, d'un bloc, donne un sentiment de solidité, confirmé d'ailleurs à toutes les vitesses. Et quand en plus, je balade d'une main légère ce tout petit sac rouge, en disant que c'est une aile top perfo à l'intérieur, ça bluffe pas mal de pilotes. Franchement, un très beau jouet, très réussi. Ah, j'oubliais : Pas de sac de portage livré avec ce style d'aile. On vise la légèreté, encore une fois. 🧘





Photo : T.Nicolas Cochet

Les bouts d'ails sont visiblement orientés vers l'horizontale.

### POINTS POSITIFS

- Poids
- Performance

### POINTS NÉGATIFS

- Attention, débattement court.
- Tissus fins à bien traiter, avec soin !

Le sac interne Airpack 50/50 permet un pliage très compact.



Photo : Thomas Lampmaier

HERO DONNÉES CONSTRUCTEUR			
CONSTRUCTEUR	AIRDESIGN Web : <a href="http://adgliders.com/fr/products/lightweight/hero">adgliders.com/fr/products/lightweight/hero</a>		
ANNÉE SORTIE	2017	2017	2017
TAILLE	S	SM	M
CELLULES	59	59	59
SURFACE À PLAT [m²]	20.29	21.91	23.42
ENVERGURE À PLAT [m²]	11.85	12.32	12.74
ALLONGEMENT À PLAT	6.95	6.95	6.95
PTV [kg]	70-85	80-95	90-105
POIDS DE L'AILE [kg]	2.93	3.16	3.38
HOMOLOGATION	D	D	D
LABO HOMOLOGATION	EAPR 3/17	EAPR 3/17	EAPR 5/17
HOMOLOGATION MOTEUR	-	-	-
PRIX [€]	4200	4200	4200
MATÉRIAUX	Extrados: Porcher Skytex 27 classic II Intrados: Porcher Skytex 27 classic II Cloisons: Porcher Skytex 27 hard Suspentes Hautes: Edelrid 8000/U-050,070,090,130 Suspentes Intermédiaires: Edelrid 8000/U-130 / 190 Suspentes Basses: Edelrid 8000/U-190,280,360		



## TEST ADVANCE IOTA 2 : LE VERDICT

*En décembre, nous avons livré nos premières impressions sur la Iota 2 d'Advance. Voici le verdict final après l'avoir testée à fond dans les Alpes du Sud et en Andalousie... Par Philippe Lami*

D'abord quelques vols à Saint André, en conditions thermiques, mais faibles : cela confirme les qualités de vol pressenties à InterLaken. Le gonflage est très homogène, facile et sans piège. En ce sens il est bien dans la lignée de l'Epsilon 8. L'aile démontre dans les toutes petites conditions une bonne capacité à ralentir, et surtout une excellente communication, sans excès. Le débattement, d'une soixantaine de centimètres avant décrochage, présente la particularité d'une réponse rapide et franche, dès la garde absorbée. Le pilotage principal s'obtient dans les 20 premiers centimètres, avec peu d'effort et une grande précision. La coordination roulis-lacet-taux de chute est visiblement très bien maîtrisée, et l'aile montre ici une conduite à la commande digne d'ailes plus allongées. Surtout pas plus difficile, au contraire, mais une précision qui rend le plaisir du pilotage plus aigu.





Photo : Félix Woelk

Le pilotage principal s'obtient dans les 20 premiers centimètres, avec peu d'effort et une grande précision.

Puis c'est en Andalousie, en Sierra Nevada et sur le site d'Otivar, face à la Grande Bleue, que je découvre la Iota 2 en vrai, purs et bons thermiques! 4 à 5 m/s moyennés, et gros coups de pied dans la sellette (à plus de 7,5 m/s) en approche des nuages, dans une aérologie qui alterne le doux et le fort, avec ce vent du Nord sur le sommet qui nous tape sur la tête, dès l'approche des barbules. Intéressant et très réaliste comme test! La Iota 2 ainsi menée, dans une masse d'air cette fois franche et énergique, accepte justement « le laisser-voler ».

En thermique pur, la Iota 2 se place au millimètre, avec une plus grande précision que de nombreuses autres ailes de cette classe. Facile avec elle de tire-bouchonner une ascendance sans faillir, jusqu'au plafond! Et quand la transition est lancée, je suis avec délectation les conseils de Kari (Climb Fast, then Push). À fond d'accélérateur, tout droit vers la pompe suivante présumée, avec les mains sur les poignées de pilotages des C. L'aile trace la route stablement, confortablement. La Iota 2 se rit des quelques turbulences, mordant dans la masse d'air. Perfo pure? Une glisse supérieure à 10 de finesse (j'ai mesuré plus). Vitesse à fond d'accélérateur 50 km/h et vitesse mains haute, sous cette taille M chargée à 94 kg, de 39-40 km/h.

IOTA 2 DONNÉES CONSTRUCTEUR					
CONSTRUCTEUR	ADVANCE Web: www.advance.ch/fr				
ANNÉE SORTIE	2018	2018	2018	2018	2018
TAILLE	21	23	25	27	29
CELLULES	59	59	59	59	59
SURFACE À PLAT [m²]	21.8	23.7	25.7	27.7	29.7
ENVERGURE À PLAT [m²]	nc	nc	nc	nc	nc
ALLONGEMENT À PLAT	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
PTV [kg]	65-75	75-85	85-97	97-110	110-125
POIDS DE L'AILE [kg]	4.40	4.65	4.85	5.15	5.40
HOMOLOGATION EN/LTF	(B)	B	B	B	B
LABO HOMOLOGATION	Air Turquoise				
MATÉRIAUX	<b>Bord d'Attaque</b> Skytex 38, 9017 E25 <b>Extrados</b> Skytex 32 Universal 70032 E3W <b>Intrados</b> Skytex 32 Universal 70032 E3W <b>Suspentes</b> Edelrid / Liros <b>Suspentes principales</b> A-8000U-230 / 190 / 130 / 090: non gainée				



Me revoici dans une ascendance. Je lève le pied, incline. À croire que l'aile me guide dans la pompe, par cette capacité à tirer de l'avant vers le cœur de l'ascendance. Grand plaisir!

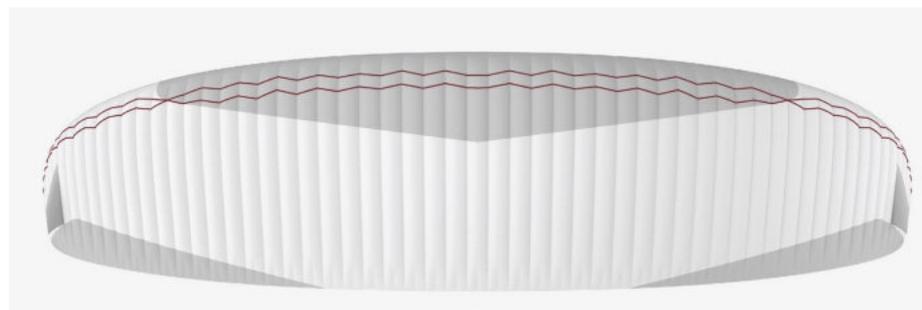
La suite n'est qu'une succession de pompes, nuages, transitions, retour au décollage, repose au sommet! Sous cette petite Iota 2, aile simple, positionnée à mi-chemin entre l'Epsilon 8 et la Sigma 10 en termes d'exigence de pilotage, le cross est un sourire, une audace qui réussit, sereinement. Par rapport à la version 1, elle a vraiment gagné en efficacité, en accessibilité aussi, et propose vraiment aux pilotes qui volent sous des EN C sans les exploiter, une voie de sortie sans faille, offrant autant de plaisir, et c'est sûr, pas moins de performances. Quand je parle de performance, il ne s'agit pas ici de finesse, ou de vitesse, mais de ce couple indissociable de l'aisance et du plaisir qui fait que l'on ose voler en allant plus au bout de son aile, en confiance.



PRÉ-TEST EN AVANT-PREMIÈRE  
**ADVANCE IOTA 2**

Jungfrau/Éché en Suisse, mi-novembre, beau soleil et ascendances dynamiques... Pour voler.info, Philippe Lami s'est rendu chez Advance afin d'effectuer de premiers tests de la toute nouvelle Advance Iota2.

En décembre, nous avons publié nos premières impressions en avant-première.  
<http://www.voler.info/cms/contentsHTML/Iota2>



Le fameux 3D-Shaping en zigzag, une vraie Tendence. On s'imagine la bonne efficacité contre les déformations sur tous les axes.

## Kanibal Race II

- **4** années de développement
- **435** heures de calculs CFD écoulement 3D
- **22** versions 3D comparées
- **18** prototypes, dont 13 modèles volables, et 5 modèles d'études
- Près de **2000** h de travail en atelier
- Plus de **640** composants
- Plus de **1300** opérations d'assemblage
- Une équipe investie de **5** personnes



# AJOUTEZ UN PEU DE COULEUR À VOS CIEUX

**Ascent** est une société pionnière dans les instruments de vol légers. Nous proposons des varios attachés à l'élévateur ou au poignet depuis 2008.

**Dorénavant en 5 belles nouvelles couleurs !**

**L'Ascent H2** vous donne tout ce dont vous avez besoin dans un boîtier compact, léger et au prix abordable.

- Seulement 83 g avec fixation élévateur. (98 g avec fixation poignet).
- Seulement 8,3 cm x 5,4 cm x 1,5 cm (Oui, il est vraiment petit !)
- Mises à jour gratuites à vie.

**ascent** ▲  
reach for the sky

Bref, cette Iota 2, c'est un super 4x4 pour les cross du monde entier. Il en existe certes d'autres, dans d'autres marques, mais qu'est ce qui vous fait choisir une aile plutôt qu'une autre, au final ? sûrement, et avant tout, le plaisir pur d'un pilotage efficace, d'une aile qui se fait oublier, et d'une aile qui nous donne sans difficulté, le maximum, sans mordre sur les marges de sécurité. La Iota 2, elle donne ça. Seul bémol : dommage qu'elle ne soit pas encore plus légère. C'est tout.

<https://www.advance.ch/fr/iota/>



[www.ascentvario.com](http://www.ascentvario.com)





## BIPLACE SUPAIR SORA

**S**orti en 2014, le biplace Sora de chez Supair était la première voile de parapente conçue par le spécialiste de la sellette et du secours. L'équipe travaille sans aucun doute à une suite, mais cette aile reste une recommandation, c'est un biplace très universel qui se place à un bon niveau de performance. Son pilotage est précis, l'effort aux commandes moyen à faible en fonction du débattement. 🌀

SORA DONNÉES CONSTRUCTEUR	
CONSTRUCTEUR : SUPAIR	
Web : <a href="http://www.supair.com/produit/biplace-sora/">www.supair.com/produit/biplace-sora/</a>	
ANNÉE SORTIE	2014
TAILLE [M²]	41
CELLULES	54
SURFACE À PLAT [M²]	41.2
ENVERGURE À PLAT [M]	14.9
ALLONGEMENT À PLAT	5.35
PTV [kg]	120-220
POIDS DE L'AILE [kg]	7.5
HOMOLOGATION	EN-B
<b>Matériel</b>	
Tissu extrados : Porcher Sport Skytex Universal 38 g/m²	
Tissu intrados : Porcher Sport Skytex Universal 32 g/m²	
Tissu cloisons suspendues : Porcher Sport Skytex Hard 40 g/m²	
Tissu autres cloisons : Porcher Sport Skytex Hard 32 g/m²	





Photo: Tristan Shu

# JOIN'T 4

## 4 POUR 2

Le Join't est sorti en version 4. Entre autres, une architecture très moderne avec du 3D-Shaping en bord de fuite, un allègement de la voile et un suspentage plus simple promettent plus de performance, de maniabilité et de confort.

[www.skywalk.info](http://www.skywalk.info)

JOIN'T4 DONNÉES CONSTRUCTEUR		
CONSTRUCTEUR	Constructeur: SKYWALK Web: <a href="https://skywalk.info/">https://skywalk.info/</a>	
ANNÉE SORTIE	2017	
TAILLE	S	M
CELLULES	49	
SURFACE À PLAT [m <sup>2</sup> ]	38.5	41.20
ENVERGURE À PLAT [m <sup>2</sup> ]	14.40	14.90
ALLONGEMENT À PLAT	5.37	5.37
PTV [kg]	100-200	130-230
POIDS DE L'AILE [kg]	6.9	7.2
HOMOLOGATION	EN B	
PRIX [€]	4190	4190



## SWING BI TWIN RS

Le biplace Swing Twin RS est le premier biplace à intégrer la technologie RAST de Swing. Selon le constructeur, cela a permis de choisir une surface plus grande (45 m<sup>2</sup>), sans en subir les inconvénients. La vitesse max atteindrait 50 km/h, même si l'aile n'est chargée qu'à 190 kg (max: 225 kg). Selon Swing, le système RAST et les conséquences positives sur les autres paramètres de conception faciliteraient le décollage et le comportement amorti en turbulences. 🌀

TWIN RS DONNÉES CONSTRUCTEUR	
CONSTRUCTEUR : <b>SWING</b> Web : <a href="http://www.swing.de/twin-rs-fr.html">www.swing.de/twin-rs-fr.html</a>	
ANNÉE SORTIE	2016
TAILLE	Large
CELLULES	49
SURFACE À PLAT [M <sup>2</sup> ]	45
ENVERGURE À PLAT [M <sup>2</sup> ]	16
ALLONGEMENT À PLAT	5.69
PTV [kg]	140 - 225
POIDS DE L'AILE [kg]	8.6
HOMOLOGATION	EN-B

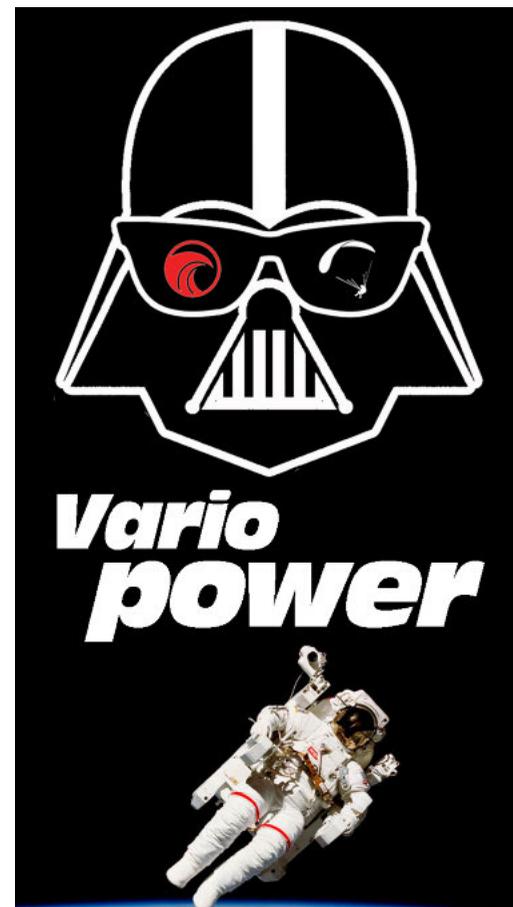




Photo : Lucien Michi Mirjam

## ADVANCE BI PI ET BI BETA 6

**L**e Pi Bi de chez Advance, sorti en 2017, avec sa surface de seulement 37 m<sup>2</sup>, ne pèse que 4,8 kg. C'est donc une aile que l'on peut très bien utiliser pour le "marche&vol" en biplace. Il se pilote presque comme une voile solo, avec des réactions précises, et un confort élevé.

Chez le même constructeur, le BiBeta 6 pèse 6,7 kg en taille 38. Il est également très universel. éventuel inconvénient pour un travail professionnel sur les sites rocaillieux du sud, les suspentes non gainées des deux modèles, même si ces fibres "Edelrid Magix Pro" sont réputées très solides. 🧗

PI BI DONNÉES CONSTRUCTEUR	
CONSTRUCTEUR	ADVANCE Web: <a href="http://www.advance.ch/fr/pibi/">www.advance.ch/fr/pibi/</a>
ANNÉE SORTIE	2017
TAILLE	37
CELLULES	53
SURFACE À PLAT [m <sup>2</sup> ]	37.2
ENVERGURE À PLAT [m <sup>2</sup> ]	14.2
ALLONGEMENT À PLAT	5.4
PTV [kg]	100-180
POIDS DE L'AILE [kg]	4.8
HOMOLOGATION EN/LTF	B



Photo : Mario Eder

## NOVA BION 2

### NOVA BION 2

Le Bi Nova Bion 2 est sorti en 2017. Il est en trois lignes afin de réduire la traînée et simplifier le tri des suspentes. L'intrados du Bion 2 est en Dominico 20D, 35 g/m<sup>2</sup> (Extrados : Dominico 30D, 41 g/m<sup>2</sup>). Comparé au Bion 1, cela fait gagner 700 grammes.

[www.nova.eu/fr/parapente/bion-2/](http://www.nova.eu/fr/parapente/bion-2/)

**RECORD MONDIAL  
AVEC UNE EN B**

**AIRCROSS**

**U Cruise**

LTF/EN B

La **NOUVELLE** référence de sa catégorie !

1er novembre 2016 Konrad Görg - patron AirCross - volait 446km XC avec une U Cruise en Brésil:

"... la stabilité de la voile, le plané extraordinaire et surtout sa haute vitesse m'ont permis d'entrer dans les thermiques, même des fois avec vent de face, pour arriver à ce record. Des sentiments inexprimables après un vol de presque 11 heures!"

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

**4 ans garantie dommages\***  
www.aircross.eu  
Inclus lors de l'achat d'une voile AirCross!

# TREKKING B-BUS

## TREKKING B-BUS

Le constructeur français Trekking propose également un biplace. Sorti en 2013, il est assemblé en Croatie avec du 100 % Porcher Sport Skytex. Il se caractérise entre autres par une montée progressive, il "n'arrache" pas même avec du vent fort. Son prix le rend très accessible: 2850 €. <http://higlider.com/fr/b-bus/20-b-bus.html>



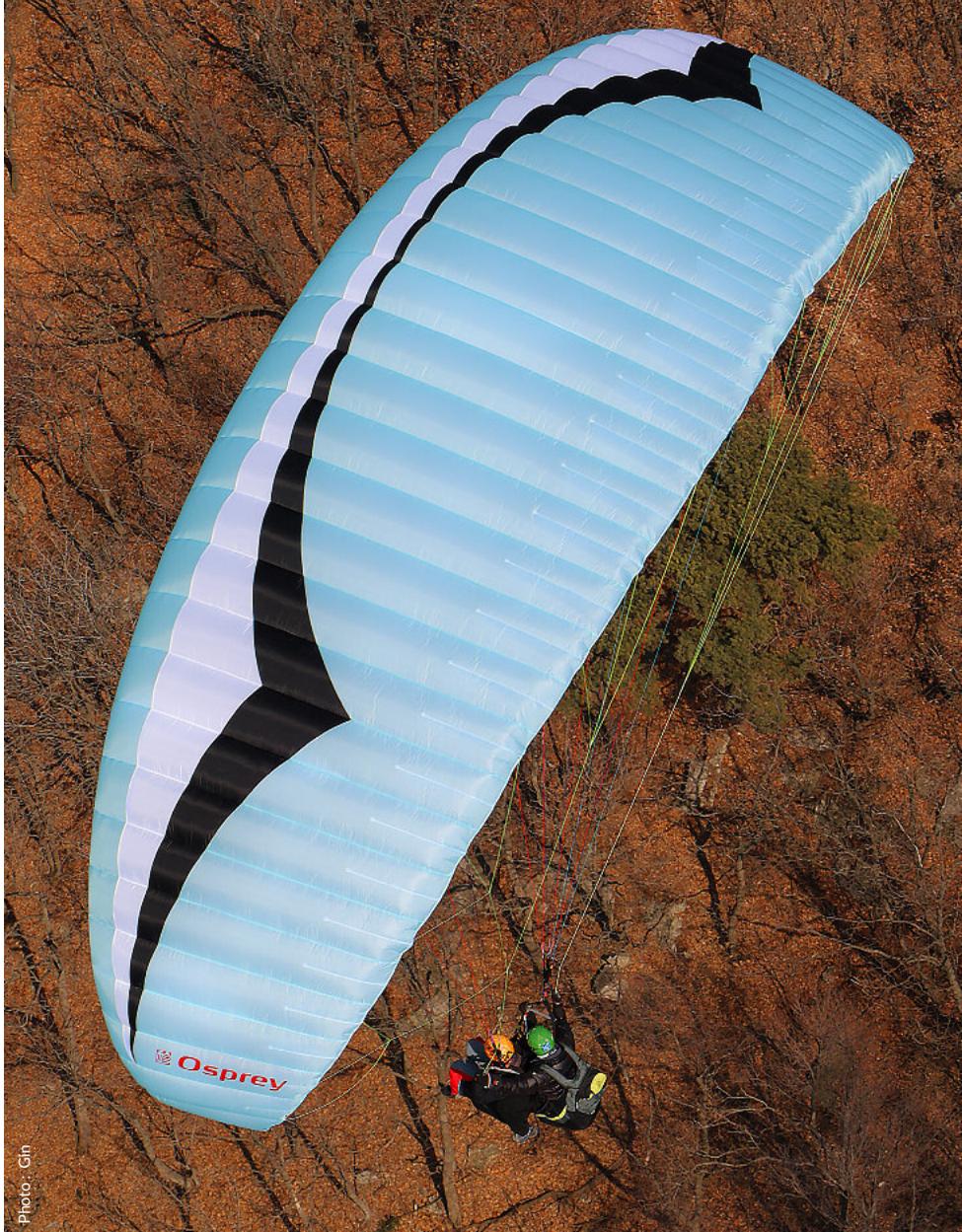
# GIN BIPLACES

Chez le constructeur coréen, outre le Fuse plus classique sorti en 2014, il y a aussi l'Osprey sorti en 2017, il s'agit d'un petit biplace 34 m<sup>2</sup>, PTV 100-210 kg, basé sur la Bolero 6.

Le biplace léger est toujours le Yeti Tandem construit en Porcher Skytex 27/32, 37 m<sup>2</sup>, 120-180 kg, 5,6 kg.



L'Osprey est basé sur l'EN A Bolero 6



Le Yeti Tandem



# PURE PRECISION

PG • PPG • SELLETTES • SACS • VÊTEMENTS • ACCESSOIRE



www.sky-cz.com



Photo : Véronique Burkhardt

Sorti en 2012, le Magnum 2 de chez Ozone, le "cheval de travail" de la marque, sera renouvelé en Magnum 3 cette année.

## OZONE REDOUBLE CETTE ANNÉE...

Chez Ozone, cette année, deux biplaces sont attendus: le Magnum 3 remplacera enfin le Magnum 2 qui est le biplace "à tout faire" chez Ozone. Sa glisse et sa maniabilité seront améliorées tout comme le décollage et l'atterrissage. Et surtout sa longévité doit encore être augmentée, sans doute en réponse aux biplaceurs professionnels. Pour les biplaces montagne, Ozone ne veut pas aller sur le terrain des mono surfaces, mais sortira cette année un biplace ultra-léger, qui sera en double surface 38 m<sup>2</sup>, afin de proposer un "maximum de polyvalence" tout en étant ultra-léger.



Le SwiftMax de chez Ozone, sorti en 2016 (taille 41)/ 2017 (taille 38), reste au programme, c'est un des biplaces les plus performants du marché. Il s'agit d'une aile à 57 alvéoles, EN C, allongée 5,55 (cela reste raisonnable). Évidemment, il n'est pas destiné à enchaîner des biplaces toute la journée, son gonflage sans vent par exemple étant un peu plus lent (mais la prise en charge est bonne), et à l'atterro il arrondit un peu moins bien. Avec ce biplace, Honorin Hamard avait fait **407 km il y a deux ans déjà**.



OZONE :  
SWIFT MAX, LE BIPLACE  
DU RECORD EN SÉRIE ?

Le SwiftMax est un biplace à double surface, conçu pour les vols de longue durée. Il est équipé d'un système de gonflage sans vent et d'un système de dégonflage rapide. Il est également équipé d'un système de sécurité avancé. Le SwiftMax est le biplace le plus performant du marché. Il a été conçu par les ingénieurs d'Ozone pour offrir aux pilotes un maximum de polyvalence tout en étant ultra-léger.

# LÉGER POUR PARTAGER

*L'apparition des biplaces légers facilite grandement l'activité biplace de loisir, voire en professionnel...*

**D**es biplaces de plus en plus légers: les tandems classiques comme le Pi Bi descendent en dessous de 5 kg, et les mono surfaces pulvérisent les records: d'abord 3,3 kg pour le Bi Skin Niviuk, puis 2,62 kg pour le Bi Skyman Sir Edmund.

## **SKIN ET 2 STRING: 3,5 KG**

Si vous constituez votre biplace d'une aile single skin, de deux sellettes string (2 x 0,25 kg) et de séparateurs et softlinks Dyneema (0,1 kg), votre avion de poche pour 2 personnes pèse moins de 3,5 kg et rentre dans un grand sac à main. En ajoutant un secours vivement conseillé (3 kg pour les plus légers en bi), vous restez en dessous de 7 kg. Reparti sur deux petits sacs à dos, cet aéronef peut vous accompagner partout: une randonnée qui éventuellement finira en biplace si les conditions le permettent, une journée de ski avec une descente par les airs à midi... Quand l'équipement est léger à ce point-là, on ne regrette pas de l'embarquer "au cas où".

Nous pouvons l'affirmer par expérience: oui, ainsi, il est beaucoup plus facile et plus courant de partager le parapente avec des amis ou avec la famille. Car en plus du volume et du poids réduit sur le dos, les mono-peaux apportent, grâce à leur mise en œuvre rapide et leur extraordinaire facilité de décollage, une augmentation des chances de vol. C'est aussi pour cette raison que même certains pros s'y mettent parfois pour les baptêmes de l'air: avec un Single Skin, on peut décoller plus facilement et plus sûrement. Le gonflage incroyablement facile compense largement une prise en charge légèrement plus tardive.

Il n'y a que le vieillissement plus important du matériel léger qui constitue un réel frein pour une utilisation quotidienne, s'il s'agit d'aligner, dans une station de ski par exemple, un "plouf" après l'autre en biplace "industriel". Pour le bi thermique, même si les Single Skins n'ont pas la même pénétration et le même "mordant", le Niviuk Skin par exemple nous a étonné par son efficacité, notamment dans les ascendances faibles.

Et grâce à leur maniabilité et le faible effort aux commandes, ces ailes permettent encore plus facilement de passer les commandes au passager pour lui faire partager le pilotage... 

Le biplace le plus léger actuel: 2,62 kg pour le Sir Edmund Tandem (EN B), testé dans le "Light 2017".

Le Niviuk Bi Skin, testé dans le "Light 2016".





## PARTAGER AVEC DES ENFANTS





Décollage avec un enfant sous un biplace. L'enfant est briefé sur la méthode pour mieux s'installer, il le fera quelques secondes après cet instant. Écarteurs et sellettes Icaro : Pilote Loxia avec cuissardes et Airbag, passager sellette Batis (Airbag).

**P**artager sa passion avec des enfants: évidemment, l'idéal est d'avoir une formation de biplaceurs et de les emporter dans les "règles de l'art" sous un biplace adapté au PTV. Mais avec un passager de 20-30 kg, on peut se retrouver facilement trop bas dans les fourchettes des PTV, qui sont souvent à 130 kg mini.

Dans de nombreux pays, dont la France, il n'existe pas d'obligation légale d'un emport passager, ni d'obligation d'une aile spécifiquement homologuée. Théoriquement, on peut voler avec une aile monospace en biplace, si le PTV pilote et passager n'excède pas le PTV autorisé de cette aile.

L'idéal est évidemment l'utilisation d'un biplace au PTV réduit, il en existe de plus en plus: l'Osprey de GIN débute à 100 kg. Autres PTV mini réduits: BiBeta 6 38 (100 kg), Pi Bi (100 kg), Nova Bion 2 (90 kg!), Ozone Mag2Lite 38 (110 kg), Skywalk Joint 3 secondes (100 kg), pour ne donner que quelques exemples.

Voler dans la marge basse du PTV a souvent les inconvénients suivants:

- Gonflage un peu plus difficile (risque d'arrachage en cas de vent fort, manque de contreponds du passager).
- Passager bien en l'air avant le pilote, il reste néanmoins une masse à gérer.
- Faible pénétration face au vent.
- Faible maniabilité.
- Risque de surpilotage (décrochage asymétrique) en essayent de faire tourner l'aile.
- Bouts d'ailes plus fragiles en turbulence.
- Ressource atténuée par manque de capacité d'accélération.

En revanche, dans des conditions aérologiques faibles, le taux de chute réduit aide à monter, et la vitesse réduite peut également être un avantage à l'atterro, malgré la ressource modifiée.

Si on se contente de voler dans des conditions calmes et faibles, tous ces inconvénients n'ont que peu d'incidence et permettent un vol en toute sécurité, même très en bas de la fourchette, voire légèrement en-dessous.



Un triplace joyeux en famille. Évidemment, cela n'est pas autorisé dans tous les pays. Pour pinailler, on pourrait remarquer que la passagère du milieu charge les coutures de l'écarteur dans le mauvais sens, à éviter normalement, mais ici, cela ne représente pas un réel problème compte tenu des charges rencontrées. Par contre, la barre de séparation ne doit jamais être utilisée pour suspendre des charges (ce n'est pas le cas ici). Photo : Olivier Fritz.

Dans tous les cas, il faut tenir compte que le système d'écarteurs fait remonter l'enfant, qui est plus léger. Le pilote a ainsi souvent une moins bonne visibilité vers l'avant. Pour éviter cela, il faut évidemment attacher le pilote le plus haut et le passager léger le plus bas possible sur les écarteurs à multiples accrochages.



Écarteur Icaro, environ 235 g avec barre d'écartement comprise. Il y a trois niveaux différents pour le passager (à droite)



## ÉCARTEURS SPÉCIFIQUES ESCAPE (image 1)

La marque Escape était une des premières à proposer des écarteurs spécialement conçus pour les enfants: accroché plus long, le passager léger reste plus bas que le pilote. Souvent, les pilotes qui emportent des enfants utilisent juste des sangles et non pas des écarteurs. Avec une telle solution très légère, passager et pilote sont "collés". C'est moins gênant avec un passager léger qu'avec un passager lourd.

Chez Neo par exemple, il y a deux solutions toutes prêtes:



## SÉPARATEURS BIPLACE KIDS NEO (image 2)

Sur la sangle longue, il y a niveaux d'accroche possibles en fonction du poids du passager. Charge de rupture: 2 600 daN  
Matériaux: sangle Dyneema PE, Cordura Polyamid. Très légers: seulement 26 g /pièce.

## SÉPARATEURS BIPLACE NEO ULTRA LIGHT (image 3)

Surtout utilisables avec des passagers plus lourds. Elévateurs drisse Dyneema épissurés, possibilité de les monter avec les élévateurs en nœud plat ou avec maillons.  
Poids: 29 g chacun.  
Résistance: 3 000 daN  
<http://www.flyneo.com/>



Expliquer à un enfant - tout comme à un passager plus lourd que quoiqu'il fasse comme mouvement, il ne peut pas tomber de la sellette. Le savoir rassure énormément si ça bouge en l'air. Et puis ça réveille peut-être des vocations de pilote Wagga...

Aussi important qu'avec un passager adulte : expliquer à l'enfant comment se hisser dans la sellette si jamais il est mal assis. (Monter les genoux, pousser l'assise au niveau de la sangle montante avec la main). Idéalement le simuler en s'accrochant sous une balançoire, sinon en soulevant l'enfant au déco.





La Supair **Kinder**, de 8-13 ans ou de 115 à 160 cm. 2100 g. Protection dorsale Bumpair 15 cm. Une "vraie" petite sellette. Homologuée EN 1651. Prix env. 295 €

## SELLETES ENFANTS

Plusieurs constructeurs proposent des sellettes spécifiques pour enfants. Elles apportent de la sécurité et du confort. Certes, un enfant ne peut pas tomber d'une sellette un peu trop grande, si elle est correctement serrée, mais il y a des limites avec les plus petits.

Dans tous les cas, le confort est bien supérieur dans une sellette dédiée: un enfant qui se sent bien enveloppé, plutôt que de "flotter" dans une sellette trop grande, sera plus rassuré...

Pour le pilote, il peut être rassurant qu'au niveau des cuisses, ces sellettes sont en règle générale équipées de boucles plates classiques, l'enfant ne peut donc pas facilement les ouvrir "en cachette". Voici quelques exemples...



La Supair **Loustic** est prévue pour des enfants de max. 115 cm. Protection spéciale "Bumpair Loustic". Selon Supair, pour des enfants de 3-7 ans, mais après nos tests, à 7 ans, souvent la "Kinder" semble plus adaptée. Homologuée EN 1651. Poids 1380 g, prix env. 250 €



La **Junior d'Independence**: première sellette enfants homologuée LTF et EN. Protection mousse. Taille S pour enfant < 120 cm, taille M au dessus. Poids max 100 kg. Poids sellette 1,7-1,8 kg. env. 280 €



Scorpio était un des premiers à produire des sellettes enfants, ici un modèle en 2004 sans protection dorsale.



La nouvelle **Kid de Kortel**: De 0,80 m à 1,50 m. Sellette entièrement réglable:

- Largeur et profondeur d'assise
- Hauteur de points d'ancrages
- Longueur du dos
- Inclinaison dorsale Ventrale

Protection mousse bag. Certification: EN / CE  
Poids: 2 kg, env. 400 €



# VOLER "TOUT SEUL"

## VOLER SEUL : À PARTIR DE QUAND ?

En France, comme dans d'autres pays sans obligation de brevet aéronautique, théoriquement, un enfant peut voler seul à n'importe quel âge. Dans les écoles affiliées à la FFVL, l'âge minimum est de 12 ans si l'école satisfait à quelques règles supplémentaires, sinon 14 ans pour un cursus normal. Plus tard, une bonne adresse pour les ados très motivés : le Pôle Espoir situé au Lycée Pierre de Coubertin à Font Romeu (<http://www.lycee-fontromeu.com/>) dans les Pyrénées. C'est une structure qui permet à de jeunes sportifs de concilier les exigences du haut niveau avec une scolarité "normale". Des champions comme Charles Cazaux, Jérémy Lager, Laurie Genovese, Maxime Pinot, Simon Issenhuth ainsi qu'un des concepteurs d'Ozone, Fred Piéri, sont passés par là. Méryl Delferrière, Vice-Championne de la Coupe du Monde 2017 du Super-Final en 2018, actuellement à la première place du classement mondial féminin et première de la PWCA en Australie en février 2018, a également été élève dans ce Pôle espoir Pyrénéen.

Page facebook : <https://www.facebook.com/Pôle-Es-poir-Vol-Libre-591120247763567>.

En attendant, faites jouer vos bambins avec des cerfs-volants ou des minivoiles. Avec un peu de vent, ils décollent en statique. Par contre, évidemment, ne jamais les attacher à une corde, mais les tenir uniquement avec les bras. Car le lock-out du treuillé, donc une retour accélérée vers le sol comme un kite en furie, serait un danger permanent dans le vent fort... Et avec du vent faible, même les plus petits font souvent de rapides progrès tout seuls...



RECHERCHONS  
REVENDEURS

# SWIFT

## HARNAIS DE COURSE

UN VRAI CHEF-D'ŒUVRE DE CONCEPTION  
GÉOMÉTRIQUE ET AÉRODYNAMIQUE



- Entièrement certifié EN jusqu'à 120 kg
- Protecteur en mousse 17 cm + plateau Lexan
- Poulies à roulement à billes, avec réglage de leur position, une exclusivité APCO
- 2 poches parachute
- Fermeture automatique du cocon après le décollage



Protection



Système accélérateur  
réglable



Aerodynamique

TERRAIN DE JEU IDÉAL : UNE DUNE...



La Dune de Pyla, excellent endroit pour s'entraîner, à condition de choisir un moment ou un endroit où il n'y a pas trop d'ailes en l'air.

**APCO** AVIATION

WWW.APCOAVIATION.COM  
A LA POINTE DU VOL DEPUIS 1974



# ENFANTS : BIPLACE EN PARAMOTEUR



L'avantage du paramoteur: pour des enfants qui ne se sentent pas trop rassurés, cet aéronef, qu'il soit à roues ou au décollage à pied, permet d'évoluer dans de l'air exempt de turbulences, aussi longtemps que le petit passager le réclame.

Le PTV minimum des petits biplaces est facilement atteint avec un enfant et le moteur. Le problème de la bonne surface, rencontré en vol libre, se pose ainsi beaucoup moins.

La poussée nécessaire est évidemment moindre: dans de bonnes conditions (petit vent laminaire pour le décollage), des moteurs destinés au vol solo font très bien l'affaire, souvent même de petits 80 cm<sup>3</sup>. Contrairement au parapente libre, en France, un brevet de pilote ULM avec une extension "emport passager" est légalement obligatoire. La voile doit être homologuée DGAC biplace et être munie d'une carte d'identification.



## Paragliding Map

Observations météo et vos sites parapentes préférés pour voir quels sites sont actuellement praticables dans le monde entier.



Télécharger dans  
l'App Store



DISPONIBLE SUR  
Google Play

[www.paraglidingmap.com](http://www.paraglidingmap.com)  
http://



Flying, that's all.



Paramoteurs



Chariots

**Kangook**  
**PARAMOTORS**

WWW.KANGOOK.CA 



Accessoires

Un autre avantage du paramoteur : dans les pays où il n'y a pas d'altitude minimum comme l'Espagne, le vol près du sol est souvent plus rassurant et plus intéressant pour les jeunes passagers.



# VIDÉO: EXPÉDITION EN FAMILLE



Tim Green, cinéaste et entre autres collaborateur chez BGD, emmène régulièrement sa fille de 5 ans en parapente et paramoteur. Pour lui, le vol est aussi une école de vie tout comme d'autres activités dans la "vraie nature". De la dernière expédition avec toute la famille dans le grand nord, ils vont faire un film dont le trailer comporte déjà de belles images...

LA base de données.  
La mémoire de notre sport.  
Tous les parapentes depuis le début.  
Les données techniques.  
Un recueil de tests.

[www.para2000.org](http://www.para2000.org)

P@r@2000



Sponsors :



\*\*\*\* © Gérard Florit \*\*\*\*

# PARAMOTEUR BI À PIED

*Dans de bonnes conditions, le paramoteur en décollage à pied permet d'emporter facilement des passagers de tous gabarits...*

*Par Sylvain Dupuis*

*La nouvelle Rollbar de chez Kangook s'attache directement sur les Cols de cygne. On peut ainsi très facilement transformer un paramoteur monospace en biplace...*





C'est avec un paramoteur déco à pied muni d'une Rollbar que Tim Green est monté au-dessus du Mont Blanc lors de son record...

### PUISSANCE NÉCESSAIRE

La traction nécessaire pour maintenir un aéronef en vol palier, est égale au poids P de l'aéronef, divisé par la finesse f de celui-ci. Exemple: un biplace avec un PTV de 160 kg, et une aile avec une finesse de 7. C'est simple:  $160/7 = 23$ . Il vous faudra 23 kg de poussée pour tenir le palier avec une aile de finesse 7, et à peu près 18 CV avec un biplace moderne de finesse 9.

Changer la surface de votre aile en revanche ne changera pas la puissance nécessaire, contrairement à ce qu'on pourrait croire! Par contre, la vitesse nécessaire au décollage sera plus grande sous une aile plus petite, et son taux de montée moindre.

Il est donc possible de faire du biplace avec un Top80 mais pas en toute sécurité et dans toutes les conditions. Vous allez courir plus longtemps et aurez du mal à grimper pour éviter les obstacles, vous subirez les conditions atmosphériques...

Comme en monoplace, il est important d'avoir un taux de montée de 2 m/s minimum, c'est un gage de sécurité. Les moteurs d'une vingtaine de chevaux comme les Polini Thor130, PAP PA125 et autres cylindrées moyennes du genre, sont suffisants pour faire du biplace léger, c'est-à-dire un pilote de 70 kg et son passager de

50 à 60 kg. Au-delà, ces moteurs deviennent un peu justes. Vous pouvez considérer que vous avez besoin d'un minimum de 0,16 CV/kg de PTV pour être serein. Ainsi, un pilote et un passager pesant chacun 80 kg auront besoin de  $160 \times 0,16 = 26\text{cv}$  pour être à l'aise. Le taux de montée sera correct. N'ayez pas peur de prendre plus puissant! J'utilise moi-même un Polini Thor200 d'une trentaine de chevaux alors que je fais 65 kg, et ma passagère principale 55 kg. Il devient là très confortable de faire du biplace: taux de montée important, utilisation des trims etc.

### ROLLBAR OU PAS ROLLBAR?

En décollage à pied, on peut partir avec le passager tout simplement attaché à des écarteurs. Mais la plupart des décollages ratés auquel j'ai assisté auraient probablement abouti s'il y avait eu une Rollbar. Le premier rôle est le guidage latéral du passager. Vous souhaitez tourner à droite pour vous recentrer? Le passager ressent ce mouvement et l'accompagne naturellement. Le second rôle est l'écartement du pilote et du passager pendant la course d'élan du décollage. Le passager est accroché à la Rollbar, par la ceinture. Ainsi, il se trouve très écarté du pilote. Vous pourrez courir sans vous faire de croche-pieds mutuels! Songez que vous, pilote, vous avez un moteur dans le dos qui pousse 70 kg. Ça aide pour courir vite!

Aucun doute, un plaisir partagé comme on voit sur ces photos prises à bord du paramoteur biplace à pied de Sylvain Dupuis, qui a bricolé ce Rollbar lui-même.





La Rollbar sert avant tout au décollage: guider le passager et le tenir loin du pilote et surtout de l'hélice... Ici, l'ancienne Rollbar de chez Kangook.

Sans Rollbar, le passager ne ressent pas cette poussée, et c'est avec votre ventre que vous le ferez accélérer jusqu'à la vitesse de décollage. La Rollbar, parce qu'elle est accrochée au châssis ET au passager, distribue la poussée du moteur, en venant tirer le passager par la ceinture. Il ressent la poussée du moteur, et est capable de courir à la même vitesse que vous. Une fois en vol, le passager pourra détendre les sangles qui l'accrochent à la Rollbar afin de se rapprocher du pilote, cela limitera l'inertie de la machine, et évitera les grands mouvements de lacet. Pour l'atterrissage, ces sangles restent détendues, vous n'aurez pas besoin de courir. Concernant la Rollbar, bien souvent le constructeur de votre châssis en propose une à son catalogue. Si ce n'est pas le cas, vous pouvez toujours la fabriquer avec assez peu de moyens. La nouvelle Rollbar de chez Kangook pourrait également s'adapter à certains châssis d'autres constructeurs.

#### LE BRIEFING

Faire du biplace à pieds, c'est avant tout être un bon manager: savoir gérer son passager (et son stress!) et cela bien avant de voler! Vous devez l'amener à comprendre que c'est LUI qui fera le décollage. Sans

son aide, vous êtes totalement incapable d'y arriver. La tâche est cependant très simple: il suffit de courir, et surtout ne pas s'asseoir (se jeter) dans la sellette quand on se sent décoller. Si le passager respecte cette règle simple, il n'y a pas de raison d'échouer. Il faudra donc commencer le briefing par-là, et le répéter régulièrement, jusqu'au moment du décollage.



Kangook commercialise depuis 2017 cette nouvelle rollbar qui s'adapte très facilement sur les cols-de-cygne. Très pratique pour emporter un ami ou un membre de la famille avec son moteur monoplace à la fin de la journée, dans des conditions calmes et laminaires comme ici à la mer. Évidemment, il faut une aile biplace, et le moteur doit suffisamment bien pousser, mais avec une aile moderne, un petit vent et un terrain dégagé, même un 130, voire un 80 peut suffire en fonction du poids du passager.

L'autre possibilité d'emporter très facilement un passager en paramoteur : un chariot biplace comme ce [Funflyer 2](#) de chez [Adventure](#) sous un [Bi Shuttle 2](#) du même constructeur. Nous allons traiter le sujet "décollage à roues" dans un prochain numéro.



# TEST INDEPENDENCE AIR-TAXI

Dans le cahier de charges d'Independence pour ce biplace : une voile maniable, "proche d'une aile solo", un profil et des entrées d'air optimisés notamment pour les hautes vitesses.



Texte Cédric Nieddu/Certika,  
Photos Véronique Burkhardt

### DÉCOLLAGE.

Sortie du sac, on étale une aile légère au bord d'attaque grand ouvert. Le démêlage est fluide, les élévateurs et les poignées de freins tombent sous la main : simple et efficace.

Sans vent : l'aile écope très bien ; la montée est assez rapide. Dans un premier temps de la montée, l'aile transmet un peu moins d'information, puis le ressenti se précise.

L'aile est relativement petite avec ces 39 m<sup>2</sup>. Sans vent, la prise en charge intervient donc un peu plus tard. En revanche, avec du vent établi, l'aile gonfle vite mais elle n'arrache pas, une qualité très appréciable.

### RAPIDE ET MANIABLE.

Une fois en l'air on sent tout de suite que ça vole vite, 2 ou 3 km/h plus vite que d'autres ailes comparables, c'est sans doute partiellement dû à la surface plus petite.

En conséquence, dès que la masse d'air s'instabilise et que le vent se renforce, on conserve une super pénétration et les aspérités de la masse d'air sont absorbées sur le tangage. Par contre, le roulis devient un peu plus sensible.

En levant la tête, on a vraiment l'impression d'avoir une aile solo avec des proportions avantageuses et esthétiques. Et quand on déclenche le premier virage on comprend tout de suite son potentiel exceptionnel en termes de maniabilité. Même si l'aile a tendance à plonger un peu dans le début de la courbe quand on applique une trop grande amplitude à la commande, on a un virage hyper agréable et précis. Cela permet un meilleur placement dans le thermique. En plus, sur un site fréquenté par des pilotes qui considèrent que les règles de priorité, "c'est pour les autres", vous vous fauilerez sans mal autour d'eux.

Le bord d'attaque n'est pas muni d'un Shark Nose, mais tout particulièrement efficace à haute vitesse.





Renforts aux niveaux des A dans le bord d'attaque. ce dernier est optimisé pour le vol rapide.

### LE TOUR DE MANÈGE.

Pour les passagers qui le souhaitent, les bi-placeurs proposent souvent de la spirale et des inversions de virage.

Avec cet Air Taxi, c'est parti pour le grand 8! On le place comme on veut, il est facile et intuitif. Sa réserve d'énergie permet de retarder l'inversion tout en conservant une dissipation classique. Pour les pilotes qui aiment sortir en chandelle (une mode que je ne m'explique pas...) il sera facile de bloquer l'abattée dans le débattement à la commande, pas besoin de tour de freins. C'est vraiment un biplace joueur qui sera tout particulièrement apprécié par les plus jeunes moniteurs. Certains plus anciens préféreront peut-être une aile moins maniable, mais plus amortie.

### ATERRISSAGE.

Sa vitesse relativement élevée permet de restituer l'énergie pour un arrondi efficace même avec des passagers lourds et sans vent. Par contre, comme avant de se poser en douceur, le sol arrive vite, il peut être utile d'expliquer aux passagers lourds que cette sensation de vitesse disparaîtra avant le posé.

Lorsqu'il y a une brise bien établie au fond de la vallée, on profite de la vitesse de l'aile: on n'est pas scotché sous le vent du terrain.



Un intérieur aux cloisons moyennement ajournées.



Poulies  
métalliques,  
émerillon  
antivibrillage.

### CONCLUSION.

Independence tient sa promesse d'un biplace à la "maniabilité parfaite similaire à celle d'une voile solo". Cela permet aussi une exploitation très efficace des thermiques. L'Air Taxi est également très efficace dans les turbulences qui sont bien absorbées en tangage, avec des mouvements en roulis plus présents. Cette aile est effectivement très bien utilisable aussi bien en biplace professionnel comme en usage loisir.



Un élévateur de biplace  
relativement classique avec  
des Trims.



Suspentes basses:  
Edelrid Technora 7343:  
420/340/280/230.  
Plus haut il y a aussi de l'  
Edelrid Dyneema.



L'extrados : Dominico 30D soft finish.



L'intrados : Dominico 20D soft finish.

AIR TAXI DONNÉES CONSTRUCTEUR	
CONSTRUCTEUR	INDEPENDENCE Web : <a href="http://www.independence.aero/fr/produits/parapentes/parapente-air-taxi.html">www.independence.aero/fr/produits/parapentes/parapente-air-taxi.html</a>
ANNÉE SORTIE	2016
TAILLE	M
CELLULES	52
SURFACE À PLAT [m²]	39
ENVERGURE À PLAT [m²]	14.39
ALLONGEMENT À PLAT	5.29
PTV [kg]	130-220
HOMOLOGATION	B
MATÉRIAUX	Extrados : Dominico 30D soft finish Intrados : Dominico 20D soft finish <b>Suspentes :</b> Edelrid Technora (suspentes basses) Edelrid Technora 7343 (suspentes hautes) Edelrid Dyneema 7850 (suspentes hautes A/B) Edelrid Technora 7343 (suspentes hautes A/B/C/D) Edelrid Dyneema 7850 (freinage: suspentes hautes) Edelrid Dyneema 7850 (freinage: suspentes intermédiaires) Edelrid Dyneema 10/N300 (suspentes de commande)

### LES PLUS

- Maniabilité
- Joueur
- Vitesse
- Absorption de la turbulence par le tangage
- Décollage avec du vent

### LES MOINS

- Prise en charge un peu plus tard si vent faible et passager lourd
- Roulis en turbulence



# TEST NIVIUK TAKOO 4

*Le Takoo 4 était un biplace très attendu “au tournant”, car la barre était très haute avec la version 3, qui répondait déjà largement aux besoins de multiples pilotes, et pas uniquement des professionnels.*

*Par Philippe Lami*



Photo : Niviuk

Il s'agit là d'une refonte totale, avec une remise à plat des formes et du profil. Niviuk a visiblement tenu compte des remarques transmises par les usagers professionnels, notamment concernant l'abrasion du bord d'attaque sur les sols caillouteux.

Sur le Takoo 3, le Jonc effleurant pouvait faire souffrir le tissu. Sur le Takoo 4, Niviuk a opté pour un profil sans Shark Nose, avec une rigidification en Mylar intégrant un jonc Nitinol, décalé d'un bon centimètre du bord. C'est une option plus satisfaisante! La forme de l'aile est plus anguleuse, avec un bord d'attaque plus droit et un bout d'aile plus large. Les ouvertures, en demilune, sont larges et l'écopage facile! Une cellule de plus, et une voûte un peu différente du Takoo 3, pour un allongement qui progresse de 0,1 point. Notons aussi le lissage du bord d'attaque, par un 3D-Shaping bien taillé. Le suspentage reste gainé pour les 2 étages du bas et le centre, juste un peu de Liros très fin et non gainé en partie haute extérieure. Les élévateurs ne diffèrent du Takoo 3 que par la possibilité de réglage en hauteur de la sangle de frein. Le kit oreille reste le même, très fonctionnel. Le trim, qui permet uniquement l'accélération, se manipule facilement à une main.

Le jonc en Nitinol, une spécialité de chez Niviuk



Photo: Philippe Lami



Photo: Niviuk

Une conception toute nouvelle au niveau profil, forme en plan et structure interne. Il y a tous les éléments modernes comme le 3D-Shaping et les Mini-Ribs.

Décliné en 3 tailles désormais (39, 42 et 44 m<sup>2</sup>), le Takoo 4 couvre une plage de poids de 110 à 240 kg. La taille usuelle, la 42, a maigri un peu en surface, de 0,5 m<sup>2</sup> par rapport au Takoo 3, et perd également 200 grammes. Au décollage sans vent, l'aile se gonfle de façon très homogène, s'élève sans point dur ni tendance au dépassement. La prise en charge de l'équipage est plus rapide que sur le Takoo 3, signe d'une meilleure portance. Dans le vent plus fort, j'ai retrouvé, en plus facile encore, une aile docile, qui monte très bien en cobra ou en boule. Un très bon point sur nos décollages ventés des Alpes du Sud.

En l'air, la sensation est différente du Takoo 3. L'aile avance plus vite, trims au neutre (à plat), la commande est plus ferme, mais l'aile se pilote sur moins de débattement, avec un bon rendement en taux de chute, et un mordant nouveau pour les habitués au Takoo 3.

Quelques jolis thermiques espagnols me démontrent l'efficacité du Takoo 4, et surtout son confort. En toutes petites conditions, un peu de frein suffit à sortir du lot.

Les ouvertures du bord d'attaque avec leur forme en U.



Photo: Philippe Lami



Photo : Niviuk

Pas de Shark Nose classique pour ce bi, un choix assumé et... réussi.

Primordial pour un biplace : au décollage, quelle que soit la situation, il faut pouvoir compter dessus. Le Takoo 4 prend d'ailleurs plus rapidement en charge le poids que la version précédente.

Et en conditions plus turbulentes, j'ai trouvé le Takoo 4 très intéressant. Il n'a guère besoin d'être tenu, il est visiblement doté d'un excellent amorti sur le tangage, sans perdre sa pénétration. Les trims libérés boostent littéralement la vitesse, tout en conservant une grosse stabilité de cap et une bonne solidité.

Ce qui le différencie du Takoo 3, c'est assurément une trajectoire plus tendue et un besoin moindre de toucher aux freins. Le laisser vivre favorise la glisse, comme sur toutes les nouvelles générations d'ailes. Le roulis a été amélioré tout en offrant au passager un amorti rendant le vol plus confortable pour lui.

La vivacité globale de l'aile demeure bien maîtrisée, sans excès, mais le Takoo 4 accepte très volontiers de grandes arabesques et inversions, proches de la voltige si le cœur vous en dit. Le bout d'aile est homogène, d'un bloc, et les fermetures rarissimes. Le Nitinol joue ici parfaitement son rôle. 360°, oreilles, rien ne change : c'est franc, facile, et l'énergie dégagée se dissipe facilement pour tout pilote bien formé.



Le kit oreille tombe bien sous la main, et la suspente spéciale se bloque via un nœud bien placé. Efficace et permettant le pilotage aux freins.

Le retour au sol me paraît plus facile encore qu'avec le Takoo 3. Ce dernier avait une belle énergie, avec pour conséquence une ressource franche, à bien maîtriser, au bon moment. Le Takoo 4 tolère plus l'approche basse vitesse, conservant toujours un petit plus d'énergie pour arrondir sur peu de vitesse. Une approche plein badin vous gratifiera aussi d'un flair long, et d'un atterrissage zéro pas, plus évident que sur le Takoo 3.

#### CONCLUSION

Au bout de quelques heures de vols sous le Takoo 4, malgré l'excellence du vieux « Takoo 3 », l'amélioration est nette: plus de rendement, moins de freinage, donc moins d'effort, une glisse qui « chante », et pour le reste, gonflage, atterrissage, que du très bon. Bonus: Le pliage est simplifié grâce aux joncs en Nitinol, c'est plus simple ainsi. En plus ces joncs ne se déformeront pas à la longue contrairement à certains en Nylon et garantiront le maintien de la bonne tension du bord d'attaque. 🦅



#### NOTRE PILOTE TEST: PHILIPPE LAMI

Philippe est depuis plus de 30 ans associé à l'école de parapente Aérogliss. il est également un des plus expérimentés pilotes test et journalistes spécialisés de parapente. Autre corde à son arc: avec sa société Windsriders, il produit des vestes en duvet optimisées pour notre sport.



**ParAAvis**  
the new degree of your freedom

**CELEBRATING  
25th  
ANNIVERSARY**

**PARAGLIDERS**      **PARAMOTORS**

**RESCUE**      **HARNESSES**

**DEALERS WANTED**      **WWW.PARAAVIS.COM**

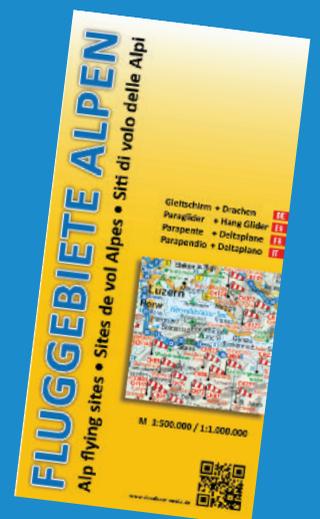
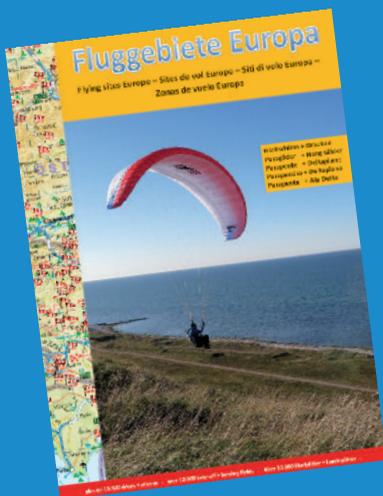


Bien visible: le 3D-Shaping en bord d'attaque et en bord de fuite

neu! - new! - nouveau!  
nuovo! - nuevo!

# Wohin zum Fliegen?

Where to fly? - OÙ voler ?  
Dove volare? - Donde a volar?



auch als eBook erhältlich!

[www.cloudbase-media.de](http://www.cloudbase-media.de)

TAKOO 4			
DONNÉES CONSTRUCTEUR			
CONSTRUCTEUR	NIVIUK Web : <a href="http://www.niviuk.com/">http://www.niviuk.com/</a>		
ANNÉE SORTIE	2017	2017	2017
TAILLE	39	42	44
CELLULES	29	29	29
SURFACE À PLAT [m²]	38.5	41	44
ENVERGURE À PLAT [m²]	14.55	15.02	15.55
ALLONGEMENT À PLAT	5.5	5.5	5.5
PTV [kg]	110-190	120-220	140-240
POIDS DE L'AILE [kg]	7.1	7.4	7.8
HOMOLOGATION EN	B	B	B
LABO HOMOLOGATION	AIR TURQ 12/2017	AIR TURQ. 12/2017	AIR TURQ. 01/2018
HOMOLOGATION MOTEUR			
PRIX [€]	4 300	4 300	4 400
MATÉRIAUX	Extrados : Porcher Skytrex 38 g/m² Intrados : Porcher Skytrex 32 g/m²		

## POINTS POSITIFS

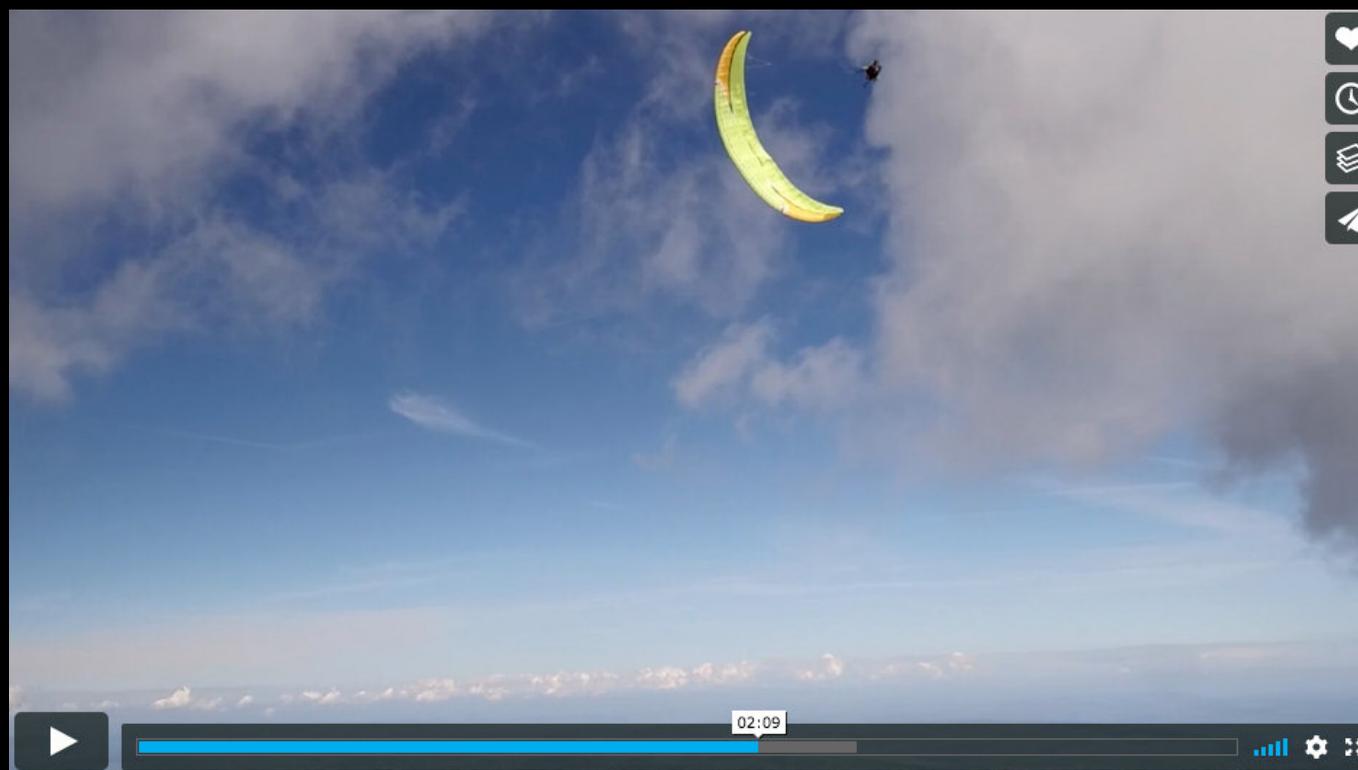
- Performances à la hausse
- Nitinol sur Mylar décalé, pour un vieillissement mieux maîtrisé.
- Confort global amélioré

## POINTS NÉGATIFS

- On aurait aimé une aile un peu plus légère encore, avec par exemple un intrados en 27 grammes. Mais un Takoo 4 Plume est annoncé par Niviuk...



## VIDEO



Vidéo promotionnelle du constructeur : après notre test, nous confirmons que les promesses de cette 4e mouture sont tenues.



TEST  
APCO  
BI-GAME 42



L'Apco Game 42 (prononcez « four two », quasi identique à « for two », « pour deux »), est le biplace actuel du constructeur israélien. Une aile moderne et prometteuse. Fait remarquable, le constructeur APCO avait accepté, dans un souci de qualité de l'essai, de laisser avec ce biplace une de leurs ailes relativement longtemps à notre testeur Cédric Nieddu. 3 mois, environ 50 vols dans toutes les conditions, avec des passagers de tous les poids, de tous les gabarits et de tous les âges. Voici son verdict...

### DÉCOLLAGE

En étalant l'aile au sol on note tout de suite 2 caractéristiques: elle est plus légère que les voiles habituellement proposées par APCO, même si le Game 42 reste dans la tranche des biplaces plutôt lourds, et les ouvertures des cellules sont relativement étroites.

Sans vent: même si l'on ressent une relative lourdeur sur le début de l'élévation, la montée est continue sans phase de ralentissement. L'aile se remplit uniformément sur toute l'envergure. Une fois sur la tête, la prise en charge est progressive. Que l'on emmène un passager léger ou lourd, tout se déroule de manière intuitive et sans surprise.

Par brise soutenue: aux vues de son très bon comportement au gonflage sans vent, je redoutais un peu que dans des conditions plus alimentées l'aile puisse nous arracher du sol. Préjugé qui s'est finalement avéré infondé. Même avec 25-30 km/h et dans de la pente relativement raide, je n'ai jamais pu prendre en défaut son comportement. Vent ou pas la montée de l'aile reste progressive, à aucun moment elle n'arrache; tout cela pour garantir une sécurité maximale pour mes passagers. Dans tous les cas, un relâchement des trims de 5 cm par rapport à la position trimée à fond est idéal.



Photo: Sascha Burkhardt

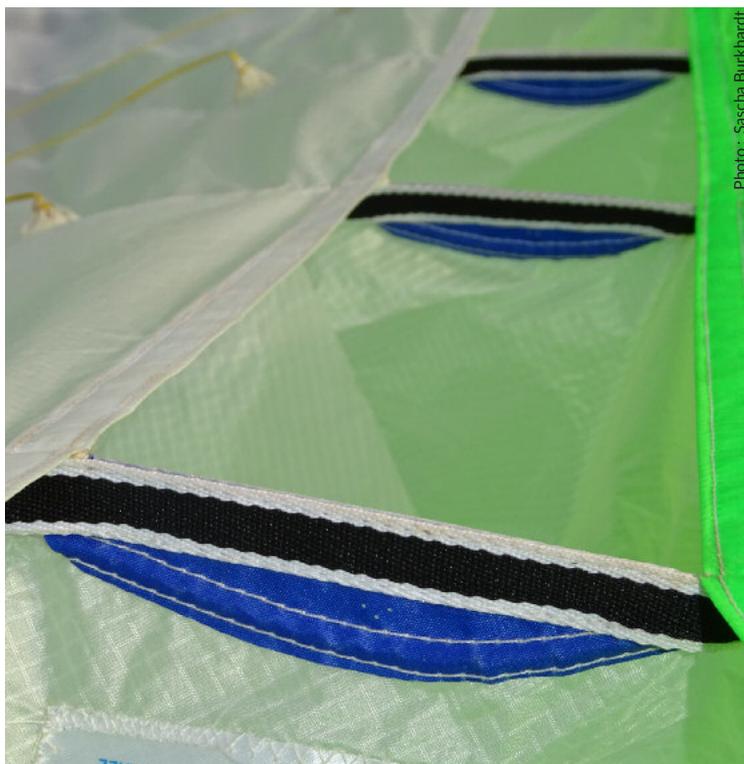


### VITESSE, PLANÉ ET AMORTISSEMENT

En position trimée, l'aile vole entre 36 et 39 km/h en fonction de la charge embarquée. Détrimée à fond la vitesse varie entre 45 et 48 km/h. La vitesse mini pourra varier entre 22 et 24 km/h, ce qui est très lent pour un biplace, c'est incontestablement un point fort dans une utilisation au quotidien afin d'éviter "les vautres" à l'atterrissage...

En comparant avec les Niviuk Takoo 3, Supair Sora et BGD Dual, le plané est légèrement meilleur, la conservation de la pénétration dans une masse d'air turbulente également, seule la vitesse max reste un peu en retrait.

Par contre là où ce Game se distingue franchement de ses concurrents c'est au niveau de l'amortissement général quand ça bouge. Cette aile est incroyablement bien équilibrée sur tous les axes. Elle procure un sentiment de sécurité et de sérénité très poussé. Du coup, pour rendre un passager malade, il faut le faire exprès, c'est un des biplaces les plus confortables que j'ai pu essayer.



## VIRAGE ET EXPLOITATION DES ASCENDANCES

La maniabilité sur le début du débattement n'est pas exceptionnelle, la mise en virage survient vraiment à partir de 25 cm d'amplitude. L'aile se met alors en courbe avec une efficacité redoutable quelles que soient les conditions mais particulièrement quand elles sont faibles. Là encore, ce Game s'est montré plus efficace que les autres biplaces du marché hormis le Swift Max. Si l'on souhaite tourner serré, il faudra effectuer un tour de freins, pas toujours évident avec la poignée rigide. L'aile s'incline alors en conservant de la glisse et de l'énergie tout au long du virage.

Ce Game 42 propose un débattement extrêmement grand à la commande: sans tour de freins il est impossible de trouver la parachutale.

## SENSATIONS

360 et 360° asymétriques: bien que la mise en virage nécessite un assez grand débattement à la commande, on parvient sans mal à engager la spirale, et aussi la rendre asymétrique une fois l'énergie nécessaire accumulée. L'aile reste tendue sur l'envergure. La sortie sera classique, la dissipation d'énergie pourra se faire sur  $\frac{1}{4}$  de tour comme avec n'importe quel autre parapente.

Wingover: en bas de fourchette de poids, il ne sera pas évident de lui imposer un angle important, mais chargé à 150 kg, cela commencera à être plus dynamique, et au-delà de 180 kg, on peut passer à la verticale au-dessus de l'aile. Par contre, au passage entre des "balancements" à l'horizontale, et des wingovers bien prononcés, il faut trouver le bon timing.

## LES OREILLES

Beaucoup de biplaceurs utilisent fréquemment les oreilles pour écouter un vol, quand le passager "manque de résistance" à la turbulence par exemple. Avec ce Game, les oreilles flappent et sont assez désagréables à conserver. Pour certains pilotes, cela pourra être un vrai défaut.



Classique: élévateur à 4 rangées



Les suspentes gainées se démêlent facilement



Astucieux: la forme de ses aimants cmet les poignées automatiquement parallèles à l'élévateur, quelque soit l'angle sous lequel on les présente.

## L'ATERRISSAGE

Pour un biplaceur, un atterrissage en douceur fait partie des plus grandes exigences. Avec ce Game 42, l'atterrissage est une formalité. Son équilibre général élimine les mouvements pendulaires parasites et son arrondi est excellent. Le travail aux basses vitesses est évident et très efficace.

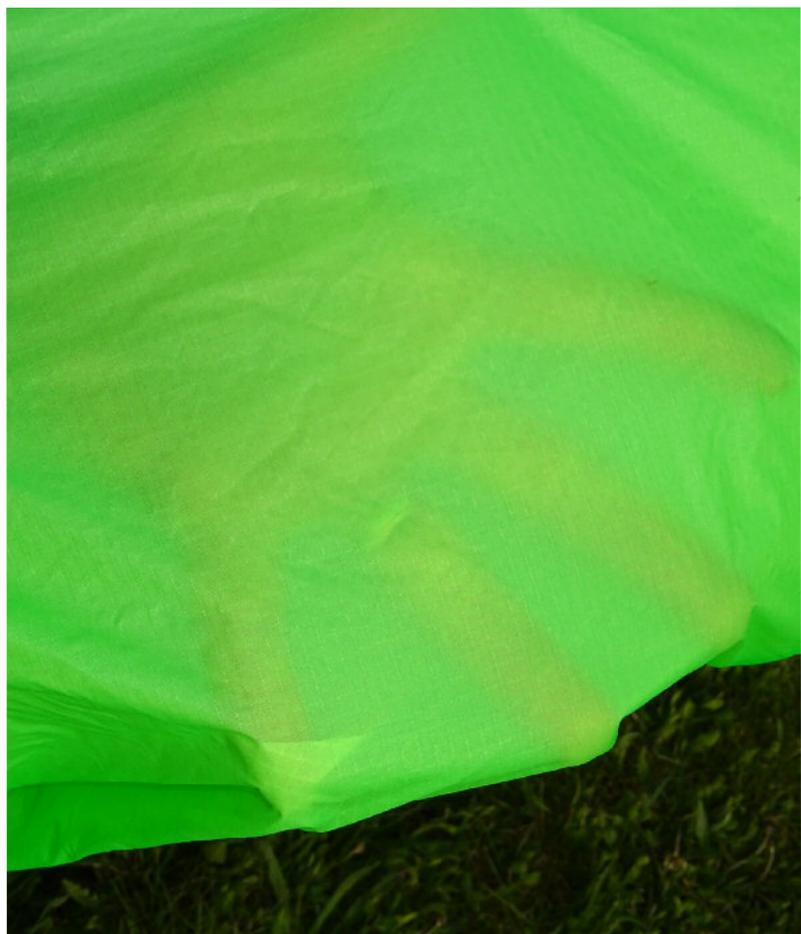


<b>BI-GAME 42</b> DONNÉES CONSTRUCTEUR	
CONSTRUCTEUR <b>APCO</b> Web : <a href="http://www.apcoaviation.com/">www.apcoaviation.com/</a>	
ANNÉE SORTIE	2016
TAILLE	42
CELLULES	52
SURFACE À PLAT [M²]	42.5
ENVERGURE À PLAT [M²]	15.1
ALLONGEMENT À PLAT	5.4
PTV [kg]	140-230
POIDS DE L'AILE [kg]	8.4
HOMOLOGATION	EN B
LABO HOMOLOGATION	AIR TURQ
HOMOLOGATION MOTEUR	DGAC
PRIX [€]	3850
<b>Matériel</b> : 42 g/m² "Zero Porosity" Ripstop Nylon siliconé	



Également classique: ouvertures dans les stabilos

Depuis toujours, Apco utilise des tissus siliconés comme le Gelvenor





**DAVINCI**  
GLIDERS

# SHALL WE DAVINCI GLIDING?



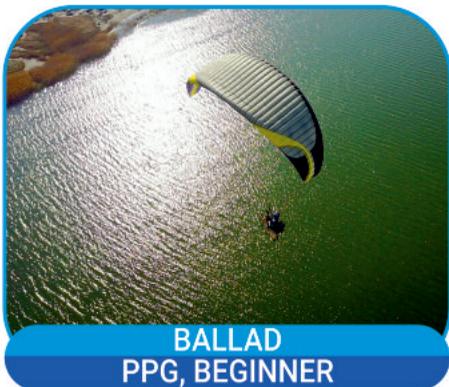
**RHYTHM**  
EN-A, BEGINNER



**CLASSIC**  
EN-B, INTERMEDIATE



**DUET**  
EN-B, TANDEM



**BALLAD**  
PPG, BEGINNER



**JAZZ**  
PPG, XC



**EN-C, EN-D**  
IN DEVELOPMENT

## DEALERS WANTED!

 [www.dv-gliders.com](http://www.dv-gliders.com)

RAPPEL TEST



# BGD DUAL LITE



*Le Dual Lite, version allégée du Dual, est toujours d'actualité: un biplace très réussi, et en plus très léger...*

**S**orti bien avant les biplaces Single Skin, qui battent dorénavant tous les records de légèreté et qui rendent le "marche & vol" en biplace aussi agréable qu'en monoplace, le Dual Lite est un des rares biplaces classiques qui permettait d'envisager cette activité: 6,35 kg au lieu de 7,5 kg pour la version standard, ça fait une différence sensible en marche! En plus, il offre dans les deux versions une performance remarquable, le rendant intéressant aussi bien pour le biplace commercial que pour le biplace de cross.

Dans la version Lite, il a logiquement un comportement légèrement plus amorti sur les grands mouvements de la voile. Lors des tests que Cédric Nieddu a fait pour voler.info, la sortie du décrochage était très douce.

En plus, le Dual lite est logiquement encore un peu plus maniable que la version classique. Les efforts sur les commandes sont agréablement bas: Bruce souhaitait s'approcher d'un comportement d'une voile monoplace, c'est réussi. Le virage passe d'abord par le lacet, permettant par ailleurs une exploitation efficace de faibles ascendances, puis l'aile y ajoute le roulis, en demandant une bonne amplitude aux freins, étonnamment peu physiques dans leur première partie. En somme, une très bonne maniabilité pour de longs vols ludiques. Au décollage, le Dual monte déjà très bien, mais le Lite encore plus (logique). Excellent! Nos mesures à un PTV de 160 kg pour ce Dual Lite 40: 39 km/h bras hauts, 47 km/h détrimé à fond, vitesse mini 25 km/h. Le décrochage est très physique, il faut vraiment le vouloir!

#### RÉSUMÉ:

Le Dual Lite est très agréable à piloter, doux dans ses réactions, performant dès les moindres ascendances. Plus de trois ans après sortie, c'est toujours un "coup de cur" sur le marché. Le seul inconvénient de la version légère est l'obligation d'être un peu plus soigneux si l'on souhaite le garder très longtemps.

Le Dual Lite lors de nos premiers tests en 2015. Cette aile reste une "valeur sûre", tout comme le Dual classique.





Depuis deux ans, aussi bien le Dual que le Dual Lite sont homologués DGAC pour une utilisation en paramoteur. Photo: Green/BGD.

Le Dual Lite avec son bord d'attaque en 3D-Shaping "CCB", une invention de BGD.



Le Dual classique. Il y a différentes matières dans la structure interne: Dominico N30 DFM 36 g/m<sup>2</sup> pour le Dual classique, alors que celle du Dual Lite est en Porcher Skytex Hard 32 g/m<sup>2</sup>.

### DUAL-DUAL LITE DONNÉES CONSTRUCTEUR

CONSTRUCTEUR : **BGD**

Web : <http://www.flybgd.com/>

MODÈLE	DUAL	DUAL LITE
ANNÉE SORTIE	2013	2014
TAILLE	40	40
CELLULES	52	52
SURFACE À PLAT [M <sup>2</sup> ]	40	40
ENVERGURE À PLAT [M <sup>2</sup> ]	15.56	15.56
ALLONGEMENT À PLAT	5.3	5.3
PTV [kg]	120-220	120-220
PTV MOTEUR [kg]	120-240	120-240
POIDS DE L' AILE [kg]	7.5	6.35
HOMOLOGATION	EN B	EN B
LABO HOMOLOGATION	AIR TURQ	AIR TURQ
HOMOLOGATION MOTEUR	DGAC	DGAC
PRIX [€]	4150	4540
MATÉRIEL	Extras : Porcher Skytex 38g/m <sup>2</sup> Intrados : Dominico N20 DMF 38g/m <sup>2</sup> Structure interne : Dominico N30 DFM 36g/m <sup>2</sup>	Extras avant : Porcher Skytex 40g/m <sup>2</sup> Extras arrière : Porcher Skytex 27g/m <sup>2</sup> Intrados : Porcher 7000 Universal 27g/m <sup>2</sup> Structure interne : Porcher Skytex Hard 32g/m <sup>2</sup>

# VIDEO




# Bird

- **Technologies innovantes**
- **Rapidité**
- **Sécurité passive**



**Fabriqué en Occitanie**  

[www.trekking-parapentes.fr](http://www.trekking-parapentes.fr)



RAPPEL TEST  
AIRCROSS  
DOUBLE U

*On l'avait déjà remarqué : le Double U est un biplace qui tient ses promesses et offre un large éventail de possibles utilisations...*

*Texte et photos : Sascha Burkhardt*

La marque Air Cross, à l'origine surtout connue pour ses "bolides de course", s'est progressivement ouverte aux modèles plus grand public. Pour le biplace, c'est pareil: après le U Share en 2003, tandem de performance pour le cross, Air Cross a sorti le Double U en 2015, destiné à un large éventail d'utilisations, du biplace amateur aux rotations des professionnels.

Typiquement pour ce genre de machines, le credo était "Décollage très facile, grand plaisir en vol et un maximum de sécurité".

Une bonne solidité faisait également partie du cahier de charges: c'est une condition sine qua non des pros et des clubs.

Paul Amiell, le développeur pour Air Cross, a évidemment mis des joncs dans cette machine, et il a soigné la construction interne.

Le tissu est un mix de 42 g/m<sup>2</sup> et de 38 g/m<sup>2</sup>. Cela permet d'alléger la voile, mais à la fin, ce biplace de 41 m<sup>2</sup> n'est pas non plus particulièrement léger avec ses 8,7 kg. Les matériaux choisis pour les autres composantes de l'aile sont plutôt costauds: des élévateurs classiques, larges et

faciles à manier au déco, et des poignées de freins rembourrés vont plutôt dans le sens confort et longévité plutôt que dans la légèreté.

Le comportement au décollage correspond également au cahier de charges: un bi de travail, sans histoires, qui écope et monte facilement et n'a pas tendance à dépasser sauf en cas de vent fort, bien sûr, où il peut demander, comme n'importe quelle aile, un petit coup de frein.

En l'air, on retrouve toutes les caractéristiques promises dans le cahier de charges: Renaud a résumé ses observations dans l'encadré ci-dessous. À noter que nous avons également volé avec des enfants, légèrement en dessous de la limite inférieure du PTV: pour ce genre de vol aussi, cette aile se comporte parfaitement bien. 

## RÉSUMÉ AIR CROSS DOUBLE U

Renaud François, moniteur et pilote biplace chez Volaine en Cerdagne dans les Pyrénées Orientales, a résumé ses impressions de l'Air Cross Double U:

### PRÉPARATION:

- Démêlage fluide et rapide

### DÉCOLLAGE:

- Gonflage: bonne capacité à écopier, montée régulière et homogène sans point dur.
- Calage incidence: pas de tendance marquée au dépassement sur les vitesses de vent lors de l'essai.
- Prise en charge: rapide et donc très confortable avec une bonne maniabilité à la commande.

### VOL:

- Stable et amorti avec cependant un bon ressenti sur la masse d'air.
- Oreilles stables avec réouverture rapide.

### COMPORTEMENT GÉNÉRAL:

- Aile tendue, monobloc et solide dans la turbulence, pénètre sans marsouiner.
- Commandes réactives avec une certaine dureté.

### VIRAGE:

- Mise en virage avec peu d'inertie, d'abord sur le roulis puis rapidement sur le lacet.
- Bonne sensation de glisse malgré le ressenti d'avoir un virage à plat.

### COMPORTEMENT EN THERMIQUE:

- Bonne transmission des infos dans les commandes.
- Précis et efficace en exploitation permettant d'avoir un bon rendement.

### ATTERRISSAGE:

- Arrondi de qualité aux différentes charges alaires utilisées.



Un biplace dessiné par Paul Amiell, un concepteur actif depuis les débuts du parapente.  
Le prix officiel de ce biplace est de 4 100 € mais en l'achetant directement chez le constructeur vous bénéficiez après rabais, d'un prix à 2990 €.





Des suspentes Edelrid Kevlar de l'étage inférieur.



Classique : ouverture pour vider le stabilo.

Le système de freinage avec une réduction classique du bord de fuite



L'élèveur relativement épais et très solide contribue au poids final



Des poches anti-retour dans le bord d'attaque.



Des joncs, mais pas de Shark Nose.



Concepteur, Rédacteur en chef, webmaster, pilote test : Sascha Burkhardt  
Pilotes Tests : Sylvain Dupuis, Pascal Kreyder, Estéban Bourroufiès,  
Philippe Lami  
Conception graphique : Véronique Burkhardt  
Programmation IOS : Hartwig Wiesmann, Skywind  
Programmation Android : Stéphane Nicole [www.ppgps.info](http://www.ppgps.info)  
Logo des Indalo: Michael Sucker [indalo@web.de](mailto:indalo@web.de)  
Magazine [voler.info](http://voler.info)

Mentions légales :  
Editrice et Directrice de la publication  
Véronique Burkhardt  
F-66210 Saint Pierre dels Forcats  
[contact@voler.info](mailto:contact@voler.info)  
Tel. +33 6 70 15 11 16

Hébergement :  
OVH  
Siège social : 2 rue Kellermann - 59100 Roubaix - France

L'ensemble des contenus (photos, textes, vidéos...) de [voler.info](http://voler.info) et de [free.aero](http://free.aero) sont protégés par le Code de la Propriété Intellectuelle.

Vous avez le droit de dupliquer, redistribuer, publier nos magazines numériques à la condition expresse de ne pas les modifier.

Il est strictement interdit de copier des textes ou des photos pour les publier ou les utiliser dans un autre contexte ou de les intégrer dans un autre ouvrage.

