

# voler.info

LE MAGAZINE NUMÉRIQUE DU PARAPENTE ET DU PARAMOTEUR.

*Light, vol & bivouac*



Photo : Markus Gründhammer



Notre couverture : Markus Gründhammer de Skyman rentre dans la vallée après une nuit au sommet

## SOMMAIRE

<b>PORTFOLIO</b> Gründhammer	p 5
Tentes light	p 12
<b>NEWS</b>	
<b>Polini</b> : Moteur Thor 190 light revisité	p 20
<b>Icaro</b> : Ecarteurs	p 20
<b>Périple</b> : La femme Oiseau	p 21
<b>Gin</b> : Secour Yéti Cross	p 22
<b>High Adventure</b> : Secours light, Beamer 3 light	p 23
Matos haute montagne	p 24
<b>Tissus</b> : la maturité du light ?	p 28
<b>VOILES LIGHT : PRÉSENTATION ET TEST</b>	
<b>ADVANCE</b> : PI2 et sac Pipack	p 30
<b>AIR DESIGN</b> : Vita 2 superlight	p 35
<b>GIN</b> : Srint 3S	p 36
<b>NOVA</b> : Ion 4	p 42
<b>NOVA</b> : Mentor 4 light	p 48
<b>SKYWALK</b> : Poison X-alps	p 50
<b>GIN</b> : Griffin	p 51
<b>OZONE</b> : Jomo	p 54
<b>NIVIUK</b> : Klimber P	p 60
<b>NIVIUK</b> : Biplace Skin	p 62
<b>ÉQUIPEMENT</b>	
Manchons	p 25
Bâtons	p 70
Chaussures légères Merell	p 83
Ceinture pratique Trekking	p 86
<b>TEST NERVURE</b> : Sellette Expé 2	p 87
Voyage à travers l'Europe : vélos volants	p 89
Vélos volants	p 97
Vélos moteur volant	p 100
<b>VOYAGE</b>	
Icarus Trophy	p 106
<b>TEST MOTEUR LIGHT</b>	
<b>POLINI</b> : Thor 80	p 124
<b>APCO</b> : Airbag	
<b>KANGOOK</b> : Trek II, le châssis de voyage	p 133
<b>RÉSERVOIR SOUPLE REUTER</b> : idéal pour les voyageurs	p 137



P-Series 

# KLIMBER P

**Naturellement compétitif,  
conçu pour l'aventure**

Le résultat de notre obsession pour créer  
l'équilibre parfait entre la super-légèreté  
et la performance ultime.





Photo: Jérôme Maupoint/GIN

Rester "là-haut" pour la nuit ...

*Le matériel de plus en plus léger incite au voyage : de nombreux pilotes de parapente rallongent leurs sorties "marche&vol" sur plusieurs jours, parfois même en dormant "là-haut". Dans cette édition, nous avons rassemblé du matériel, des conseils et des histoires vécues autour du "light", du "marche&vol" et du bivouac. Nous constatons également que de nombreuses ailes "classiques" comme la Nova Ion 4 ou la Gin Sprint 3 ont été allégées au point de trouver une place légitime dans un numéro "light". Nous expliquons comment les constructeurs arrivent à diminuer le poids de ces ailes néanmoins assez robustes.*



## PORTFOLIO

# Markus Gründhammer

*S'il y a un spécialiste du marche, bivouac & vol, c'est bien lui: Markus Gründhammer, le fondateur de Skyman... Il adore dormir au sommet pour descendre en parapente le matin, arrivant à temps pour se jeter dans son travail. À presque chaque sortie, il nous rapporte des images remarquables avec son Nikon.*





Un lieu mystique, même pour les athées : le sommet typique avec une croix. Un des endroits où Markus préfère passer ces nuits.

Pour redescendre en vol dans les premiers rayons du soleil...



Photos : Markus Gründhammer / Skyman



Markus passe beaucoup de temps sur les sommets, à toute saison. Tellement de temps qu'il a pu construire un cairn à l'image du logo Skyman ...





En sept ans, Markus a passé 511 nuits sur les sommets, été comme hiver. Un exemple d'une montée sous la neige : <https://vimeo.com/82761796>. Une fois, il a même fait jusqu'à moins 25 °C, avec un vent de nord d'environ 40-50km/h !

Comment vaincre le froid en bivouac hivernal ? Nous avons demandé à Markus de nous donner quelques conseils :

- Entre deux et quatre heures du matin, le froid devient souvent difficilement supportable. À ce moment-là, manger un bout de chocolat met la digestion en route, ça chauffe le corps.
- Bien sûr, pas d'alcool, cela dilate les vaisseaux, et on perd plus de chaleur.
- Penser à emporter de l'eau en quantité suffisante.
- Porter des chaussons en duvet. Si les pieds sont au chaud, on a rarement froid.
- En arrivant au sommet dans la nuit en plein hiver, avec le vent et le froid, on peut vraiment prendre peur. "J'ai vu des hommes "purs et durs" paniqués, voulant redescendre illico. Pourtant, c'est simple : changer les habits de la montée pour être au sec (!), puis rentrer dans le sac de couchage." 5 minutes après, on a chaud, quel que soit le temps.
- Emporter des chaussettes et gants secs en recharge.
- Le matin, sachant que la nuit aura été moins reposante qu'en bas dans la vallée, le temps de réaction et la précision des mouvements sont altérés au décollage. En conséquence, se garder des marges de sécurité plus grandes qu'en temps normal...





L'igloo confère une très bonne protection pour la nuit sur les sommets hivernaux. Mais il faut avoir du temps : pour construire un tel habitat temporaire, il faut compter au minimum 4-5 heures de travail à deux.





Après la nuit dans ce campement original et une matinée sur les sommets, retour dans la vallée !





## Accessible, Polyvalente, Poids Plume

Le summum de la série GEO ! Pourvue de la technologie de pointe Shark Nose et de toutes les caractéristiques ayant sensiblement amélioré les perfs de nos ailes de classe intermédiaire, la GEO 5 affiche des performances à hauteur de toutes nos autres ailes de cross.

# GEO 5

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



La tente Skyman. Elle se monte en intégrant des bâtons de marche, ne pèserait que 400 g et ne coûte que 180 €. On attend avec impatience de la tester quand elle sera à nouveau disponible.

# LES TENTES LIGHT

## LES TENTES "GRAND PUBLIC" DEVIENNENT AÉRO-COMPATIBLES...



Les tentes spécialement conçues pour le bivouac parapente ont une longue tradition, le regretté pionnier du "marche&vol" Pierre Bouilloux en fabriquait il y a plus de vingt ans déjà, mais Supair n'en a plus au catalogue. Ripair proposait le modèle Ultralight (à gauche sur la photo, 1,370 kg), mais le modèle n'est plus produit. Skyman a normalement une tente développée par Markus Gründhammer dans le programme (photo en haut), mais depuis cet automne, il y a une rupture de stock.

Heureusement, les fabricants pour le matériel rando classique s'intéressent également de plus en plus au light. Chez Intersport, on trouve par exemple la Mc Kinley Aero 2 (à droite, 1,3 kg), on la détaille sur la page suivante.

Chez Décathlon avec sa marque Quechua, la tente la plus légère dans ce genre, la Quickhiker Ultralight 2, fait quand même 1,96 kg.



Cette tente est plus légère qu'annoncée (1,2 kg seulement), et pourtant, elle offre un double toit (deux couches). Le tissu extérieur fait légèrement penser au Dokdo 20, et effectivement, il s'agit du ripstop en Nylon 20D enduit de silicone sur les deux faces. Le montage est simple, une fois qu'on a compris.

## MAC KINLEY AERO 2

**Red Bull**

**Alps**  
SALZBURG TO MONACO  
PROUD PARTNER

” Next turnpoint:  
Out in the boondocks.”

Our CHILIs are in a class by themselves. No other B-class glider combines similarly high climb and glide performance with such balanced handling. So it's clear that we improved everything in the new model. Simply. Better. Convince yourself and turn your test flight with the **CHILI** to a cross country flight.

Burkhard Martens, XC-legend - 411km free distance with CHILI4

**SKYWALK**

MASALA  
ARRIBA  
SPICE  
TONIC  
TONKA

MESCAL  
TEQUILA  
**CHILI**  
CAYENNE  
POISON

JOIN'T

PURE PASSION  
FOR FLYING

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

Photo: Tristan Shu



**PARATROC**  
La boutique parapente

Boutique en ligne - Matériel parapente

Premier magasin de dépôt-vente occasion

Paiement en 3 fois sans frais  
Rachat matériel occasion  
Détaxe immédiate hors UE

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



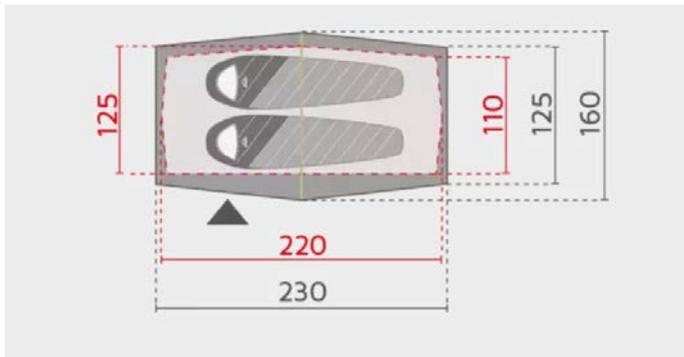
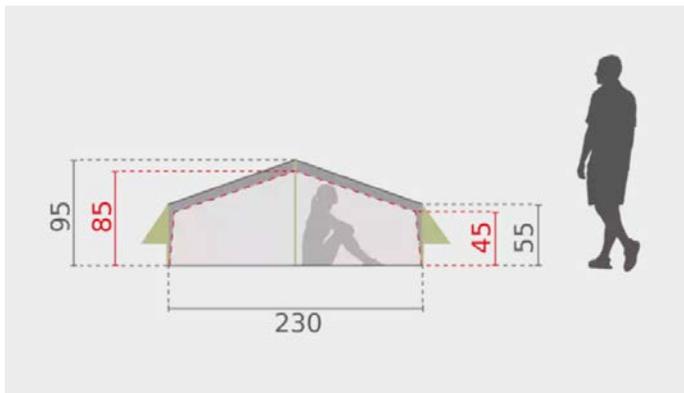
Détails Mac Kinley Aero 2



Par contre, il faut impérativement planter les piquets pour donner de la forme à l'ensemble. Avec ses dimensions, elle est petite pour deux personnes avec leur matériel, mais elle est vraiment légère et facile à transporter.

L'Aero 2 est en plus très abordable : 200 €.

<http://www.mckinley.eu/equipments/tents/aero-2-p138335>



La McKinley Aero 2 est aussi plus légère et moins volumineuse que notre référence de chez Ripair. Dimensions du sac : environ 44 cm sur 8 cm de diamètre.



Une des deux aérations...



... ici vu de l'intérieur.



Classique: l'arceau est fixé dans un oillet.

Un scratch pour empêcher le rabat de battre dans le vent.



L'intérieur de la McKinley Aero 2. Pour une personne plus l'équipement, cela va très bien.



Pour comparaison, l'intérieur de l'ancienne tente de chez Ripair. Même à deux plus matériel, c'est spacieux.



**SKYMAN**

Vivez votre aventure!

Équipements ultra-légers pour les aventuriers, les pilotes de cross-country et de tandem.

La liberté en légèreté!

String 350g

Cocone X-Alps 2,4 kg

Front container 230g

UltraCross 100 975g

[www.skyman.aero/fr](http://www.skyman.aero/fr)

CrossAlps EN/LTF C 4,0 kg (Taille M)

The advertisement features a large background image of a paraglider in flight against a blue sky with clouds. The paraglider is wearing a black and green suit and has a red canopy with the Skyman logo. The text is arranged in a clean, modern layout with various fonts and colors. The bottom right corner features the website URL and a small technical specification for the CrossAlps EN/LTF C canopy.



Pour mémoire, cette tente à simple toit était faite par des parapentistes pour des parapentistes. Elle était très spacieuse par rapport à la McKinley, et le sol était mieux isolé, étant constitué d'une matière comparable à une couverture de survie.

La tente était réellement auto-portante, pas besoin de planter les piquets.

La tente coûtait environ 260 €.

Ce serait bien si Ripair en fabriquait à nouveau, mais en l'allégeant d'avantage si possible...

## ANCIENNE TENTE RIPAIR



Les éléments de la tente. En bas, les piquets ultralégers. L'efficacité dépend du sol, mais s'il n'y a pas beaucoup de vent, ou le temps où l'on est dans la tente, il n'y en a pas besoin.



Un système d'aération au sommet du dôme : bien vu.



Il tenait ouvert grâce à un bâtonnet scratché.



Le sol : une couverture de survie fortifiée dans les coins.



L'ingénieuse X-Country-Tent d'Oscar Mistri est presque parfaite pour un voyage en paramoteur. Elle est fabriquée en Skytex 45 et n'a pas besoin d'arceaux, car elle utilise la cage du paramoteur. Seul inconvénient, ce dernier reste peu protégé "dehors". Cela changera dans une future version, qui sera plus lourde et plus chère (printemps 2017). En attendant, cette tente, avec son poids autour de 600 grammes à peine, est très pratique et agréable pour une personne.

Dimensions (données constructeur): 2,35 m sur 1,40 m, haute d'environ 1,30 m. Pliée, elle fait 25 cm x 10 cm environ.

Prix: 250 €

<http://xgeneration.beepworld.it/articoliecodici.htm>

Pour les voyages en paramoteur, un habitat facile à monter!

## X-COUNTRY-TENT D' OSCAR MISTRI





GIN



L'Explorer est une voile légère performance / sport, destinée aux pilotes de cross expérimentés. Voile agile, dotée d'une bonne maniabilité, elle se classe aux avant-garde de la performance tout en étant compacte, avec moins de 4kg.

Share your experience #gingliders

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

 **Explorer**

# POLINI 190 LIGHT REVISITÉ

**P**olini a mis à jour le Thor 190, qui s'appelle dorénavant le Thor 190 Evo, pour améliorer davantage la carburation, la fiabilité et le poids (13,6 kg). Entre autres, le piston a été redessiné, le carburateur modifié pour plus de linéarité, et le pot d'échappement divisé en deux parties pour une meilleure tenue dans le temps.

Il est disponible en 4 versions :

- Démarrage à main (Flash-Starter) 2 180 €
- Avec démarreur électrique 2 450 €
- Avec embrayage 2 520 €
- Avec embrayage et démarreur électrique 2 720 €.

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



## ICARO: ÉCARTEURS LIGHTS, COSTAUDS, UNIVERSELS

Il existe de nombreuses attaches bip-  
place "ultralégers", juste en Dyneema.

Par contre, ces brins n'écartent pas le passager du pilote, c'est dommage pour le confort en vol. Icaro Paragliders propose des écarteurs qui représentent un très bon compromis. Il s'agit de sangles relativement fines, avec un tube en matière plastique au milieu. Ce dernier peut facilement être démonté si vraiment un jour il s'agit de faire un marche&vol engagé nécessitant une économie de poids supplémentaire. Ces écarteurs ont tout ce qu'il faut : trois positions pour le passager en fonction de son poids, une boucle pour le secours... Seul manque : une deuxième position pour le pilote pourrait aider à équilibrer l'ensemble lorsqu'il emporte un enfant léger. Avec 232 g/pièce, donc moins de 500 g l'ensemble, il s'agit d'un écarteur très performant et agréable, utilisable tout aussi bien en biplace "lourd" qu'en "marche&vol". Prix : 135 €



<http://icaro-paragliders.com/en/products/accessories/tandem-spreader/>

*Technologie innovante et Plaisir de pilotage*



**Bird**

*La nouvelle voile intermédiaire à découvrir sur*

**www.trekking-parapentes.fr**

## LA FEMME OISEAU

Partie le 19. Septembre en Russie, L'Australienne Sacha Dench, en paramoteur sous Dudek Universal, a terminé son périple de plusieurs milliers de kilomètres en traversant la Manche. Elle s'est posée en Angleterre pour finir en beauté cette aventure de presque 3 mois sous le signe des Cygnes de Bewick qu'elle a ainsi accompagnés lors de leur migration, afin d'alerter sur le déclin de cette espèce.

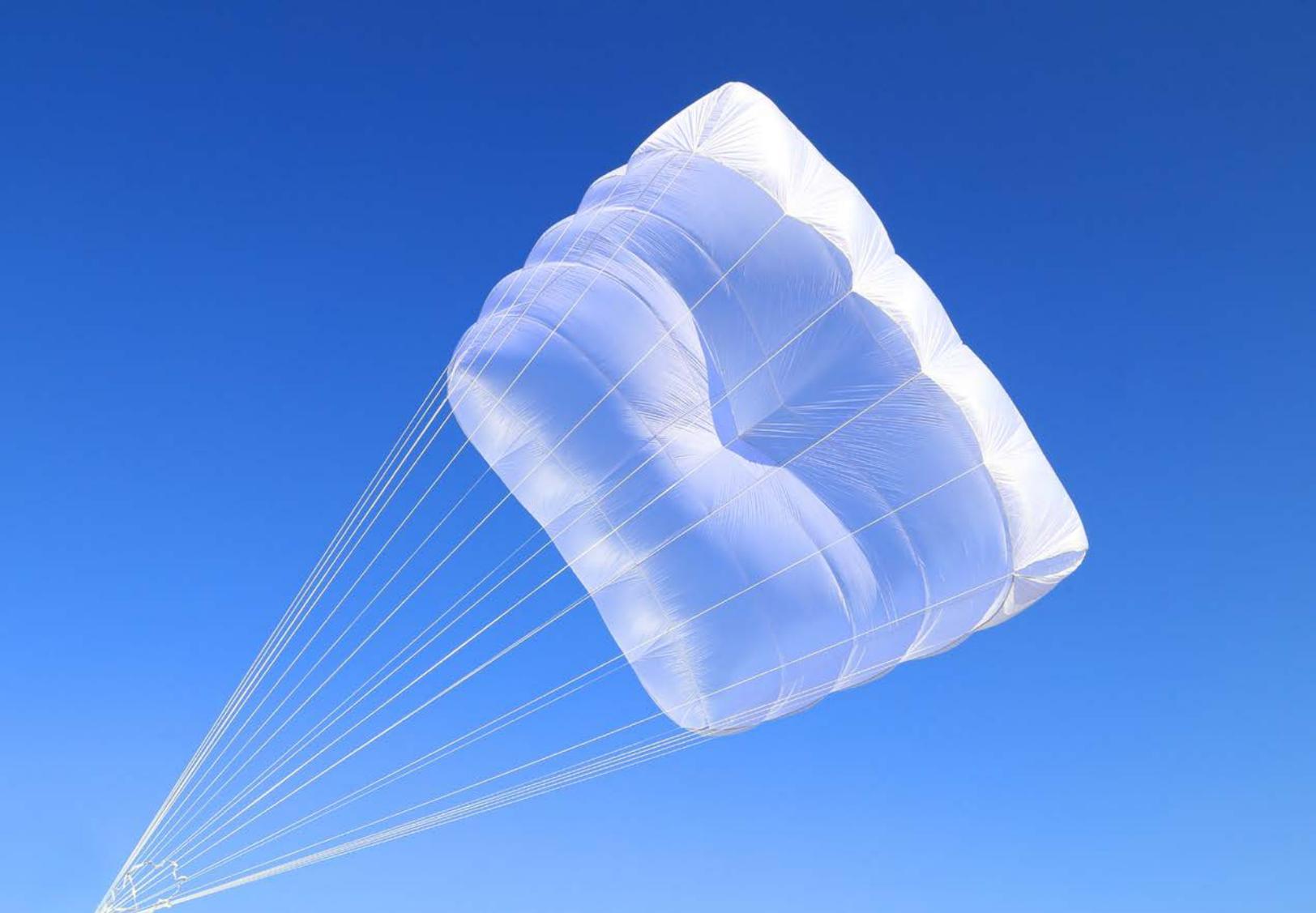
Au départ, elle devait voler en paramoteur décollage à pied, mais une blessure l'a contrainte à continuer en chariot. Moteur: Fresh Breeze. Aile: Dudek Universal légèrement modifiée.

À son arrivée en Angleterre, elle était entourée de la presse "grand public": la mission "com' pour les oiseaux et la nature" est également accomplie. Bravo, Sacha Dench!

Plus d'infos:

<https://www.flightoftheswans.org/>





## YETI CROSS

Avec le Yeti Cross, GIN propose un secours totalement dans l'air du temps : il n'est pas seulement bien "light", entre 1,3 et 1,7 kg, mais aussi plus stable que les parachutes classiques. En effet, c'est un des avantages des secours carrés. Le taux de chute est également un peu plus bas, et l'ouverture est généralement rapide. Selon GIN, elle serait en plus très douce.

**Maillon Rapide**

**LA NORME**

CE MAILLON RAPIDE  
11 A WL 100 KG D 85  
INOX-FRANCE

**PEGUET**  
peguet.fr  
Made in France

### YETI CROSS - DONNÉES CONSTRUCTEUR

Constructeur : GIN - Web : <http://gingliders.com/parachutes-de-secours/yeti-cross/>

TAILLE	26	32	38
SURFACE A PLAT [m <sup>2</sup> ]	26.07	31.62	38.08
LONGUEUR DU SUSPENTAGE (m)	5.26	5.79	6.35
SUSPENTE CENTRALE (m)	5.34	5.88	6.45
POIDS KG)	1.3	1.5	1.7
TAUX DE CHUTE À LA CHARGE MAX ( M/S )	5	4.8	4.8
CHARGE MAX (KG)	86	104	126



## BEAMER 3 LIGHT

Le Beamer 3, secours pilotable de la société High Adventure, est la version actuelle d'un modèle dont les premiers exemplaires ont volé en 1995. C'est à cette époque que l'ex-compétiteur Urs Haari démarra la fabrication de secours pilotable selon le principe Rogallo.

Fort de cette expérience, il a développé le Beamer 3 light. Dans sa petite taille, il ne pèse que 1,23 kg, c'est à peine plus qu'un secours ultralight rond.

Mais surtout, c'est hallucinant comme le paquet est petit en état plié. D'autant plus qu'il s'agit de grandes ailes par rapport aux parachutes ronds habituels : entre 35 m<sup>2</sup> et 42 m<sup>2</sup>. On comprend pourquoi le constructeur peut promettre des taux de chute très bas autour de 3,8 m/s, à comparer aux 5,5 m/s de nombreuses coupes rondes. Son temps d'ouverture d'à peine 2 secondes est également un argument intéressant...

Le Beamer 3 light est incroyablement compact : à droite la grande version, 42 m<sup>2</sup> pliés dans un volume de 3,8 litres !

Avec son nouveau container frontal GStar, il pèse 1,57 kg. Ce container est bien pensé, entre autres il offre :  
2 poignées, 2 petites fenêtres pour le contrôle des aiguilles en nylon, de la place pour les instruments...



Photo: Burkhardt/voler.info

DONNÉES CONSTRUCTEURS	BEAMER 3		BEAMER 3 LIGH	
	Small	light	Light Small	
TAILLE				
POIDS SUSPENDU MAXIMUM (kg)	130	90 (100 )	130	90 (100 )
SURFACE A PLAT [m <sup>2</sup> ]	41.75	35.47	41.75	35.47
VOLUME [cm <sup>3</sup> ]	4 959	4 432	3 837	3 324
POIDS (Kg)	1 765	1 590	1 370	1 180
POIDS POD INCLUS (g)	1 835	1 640	1 420	1 230
TAUX DE CHUTE SUSPENDU AILE LARGUÉE [m/s]	3.8	3.7	3.8	3.7
TEMPS D'OUVERTURE	2 s	2 s	2 s	2 s
CERTIFICATION	EN/LTF	EN/LTF	EN/LTF	EN/LTF

## MATOS HAUTE MONTAGNE

Lors d'un marche&vol engagé en haute montagne, sur le chemin vers un décollage, il arrive de devoir marcher sur des crêtes difficiles, voire dangereuses au-dessus de falaises.

Les spécialistes de la montagne emportent souvent une corde, un mousqueton et éventuellement une boucle en sangle, par exemple pour construire un point d'ancrage autour d'un arbre.

Chez Simond, il y a une corde très légère, bien adaptée à s'assurer dans ces situations: les 30 m de la Simond Rando ne pèsent qu'env. 1 200 grammes.

Nous allons présenter quelques techniques utiles en "climb & fly" dans un prochain numéro...

Simond Rando 7.5, env. 1 230 g,  
39,99 €  
Mousqueton HMS Spider, env 69 g  
12,99 €  
Anneau Tubulaire, env 77 g,  
5,49 €  
[www.simond.fr](http://www.simond.fr)



*Que la force  
soit avec toi*



**syride**  
[www.syride.com](http://www.syride.com)

# MANCHONS

*Le fabricant Windsriders, connu pour ses vestes à duvet légères, peu volumineuses et chaudes, propose des manchons fourrés au duvet.*

**P**our avoir les mains au chaud, les gants ne suffisent souvent pas. Les manchons protègent les mains contre le vent relatif et retiennent l'air chaud. Dans les manchons "Hand's hot" de chez Windsriders, il y a même une petite poche permettant d'ajouter une chauffeuse chimique. En règle générale, ce ne sera pas nécessaire, ces manchons créent un coussin bien dodu autour des mains. Comme les doudounes du même fabricant, il s'agit d'un duvet de haute qualité. Lors du transport, on peut comprimer ces manchons dans un tout petit volume, mais une fois déployés, ces plumes prennent un volume considérable et créent ainsi un coussin d'air protecteur très performant.

L'automne, on peut très bien rester "les mains nues" dans les manchons, et l'hiver, on y ajoute des gants.

Que ce soit en paramoteur en ou en parapente, ces manchons Windsriders en duvet gardent les mains au chaud. On peut même y rentrer la poignée de gaz (ici encore partiellement sortie pour la photo)



Antoine Girard, lors de son survol du Broad Peak, était équipé de manchons "fait maison". Il est relativement facile de découper les manches d'une vieille Doudoune par exemple. Problème : comme les manchons frapillaient dans le vent relatif, les plumes contenues se sont réparties toutes d'un côté, laissant le côté au vent vide. Avec les manchons Windsriders, plus fermes, cela n'est pratiquement pas le cas. Lors de sa prochaine expédition, Antoine emportera des Windsriders. Remarque : comme les pilotes acro, Antpine ne fait pas passer les freins par les poulies, entre autres pour faciliter les prises de vues du type autoportrait. Cela l'oblige à fixer les freins aux élévateurs par l'intermédiaire d'une corde élastique.



L'avantage des manchons par rapport à des gants, même épais : la couche protectrice est plus importante, et on peut facilement sortir les mains pour manipuler les instruments par exemple.

Le temps qu'on lâche les commandes, pour empêcher les manchons de se faire trop déporter par le vent relatif derrière le pilote, on peut les coincer entre les brins de l'élèveur.

En paramoteur, les manchons sont également utilisables, on y rentre les mains avec la commande de gaz sans problème. En revanche, il faut s'assurer que l'hélice ne peut pas aspirer le manchon lorsqu'on lâche les commandes: cela provoquerait un retour au sol dans une spirale violente.

### CONCLUSION

Un accessoire très utile pour garder les mains au chaud. Avec 152 grammes, la paire testée était assez légère par rapport à des gants classiques (env. 260 g), mais comme elle vient normalement en plus des gants, il faut en tenir compte pour le marche&vol.

Théoriquement, on peut se bricoler soi-même ce genre de manchons à partir d'une vieille doudoune, mais comme l'a remarqué Antoine Girard, le résultat ne sera a priori pas le même.

60 € la paire, [www.windsriders.fr](http://www.windsriders.fr) 🇫🇷

En passe les freins à travers l'ouverture du haut du manchon...



1

... et serre la bandelette.



2

Ainsi, le manchon ne peut pas descendre plus bas que la poignée de frein.

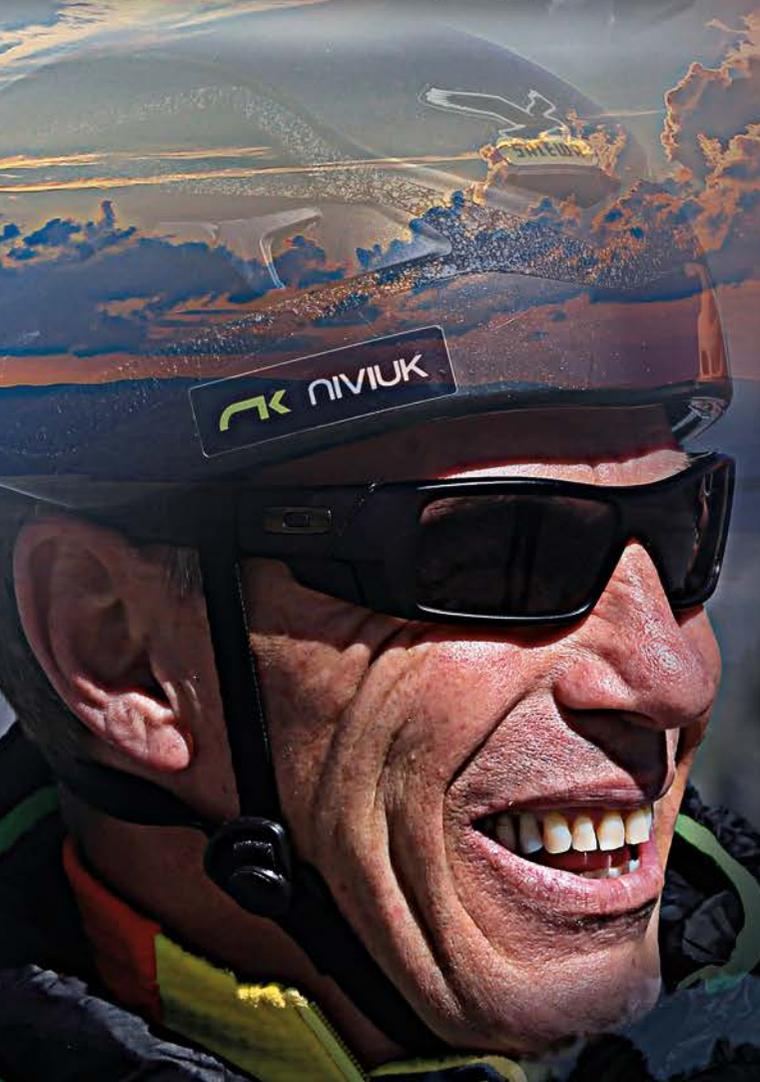


3

En revanche, on peut le faire coulisser vers le haut: au décollage par exemple.



4



P-Series 

## BI SKIN 2 P

### Délice a deux

Le premier tandem monosurface ultraléger (EN-B 3,3 kg) conçu spécifiquement pour que le pilote et le passager puissent se lancer ensemble dans de belles randonnées, partir en vol bivouac ou encore, décoller en haute montagne.



Photo : Burkhardt / voler.info

## TISSUS : LA MATURITÉ DU LIGHT ?

**L**e tissu est un élément important du parapente, en conséquence, son grammage joue un certain rôle dans le poids. Sur une aile de 27 m<sup>2</sup>, l'intrados et l'extrados contiennent ensemble environ 55 m<sup>2</sup> de tissu. Viennent les cloisons et diagonales, qui peuvent, sur une aile classique, représenter encore une fois 40 m<sup>2</sup> à 50 m<sup>2</sup> de tissu.

On comprend donc l'intérêt du constructeur :

- d'utiliser du tissu plus léger, y compris pour la structure interne
- de fabriquer des cloisons et diagonales plus ajourés.

Cette dernière technique est de plus en plus adoptée par les constructeurs, nous en parlerons sur les prochaines pages.

Quant au tissu plus léger, sur certains modèles strictement identiques, mais construits avec différents tissus, on voit bien le gain concret : Trekking économise près d'un kilo sur la Senso Sport (4,7 kg la M) par rapport à la Senso (5,7 kg la M), principalement en utilisant du tissu 32 au lieu de 38 à l'arrière de l'extrados et du Porcher Skytex 27 au lieu de 38 pour l'intrados. (Les suspentes sont les mêmes.)

Quand Porcher avait lancé, en 2005, le premier Skytex 27, de nombreux pilotes et constructeurs parlaient de "papier cigarettes", la confiance n'était pas vraiment là. Dans ces 11 années, le tissu a fait ses preuves, de nombreuses ailes vieilles de 5 ans ou plus marchent encore très bien. Aujourd'hui, certains constructeurs

parlent même d'une "longévité identique". C'est un peu optimiste : d'autres parlent d'une longévité plus courte de 30 à 40 % pour du Skitex 27 par rapport au 38. (Plus à ce sujet dans notre "Light 2015" : <http://www.voler.info/cms/contentsHTML/light2015/?page=49>). Le principal problème reste l'agression mécanique, qui a forcément plus de conséquences sur un 27 que sur un 38 ou un 32.

Certes, avec la bonne induction, on peut mieux protéger le tissu : Le Skytex 27 est disponible en enduction simple, ou induction des deux côtés. Dans ce cas, le grammage est légèrement plus important : 29 g/m<sup>2</sup>, mais la longévité sans aucun doute meilleure. Or, sans doute pour des raisons de poids, la plupart des constructeurs semblent utiliser la mono couche.

Dans tous les cas, les dernières années, les constructeurs ont suivi le "rush" vers le light, et ont intégré le Skytex 27 g/m<sup>2</sup> dans de plus en plus de modèles. Dans cette catégorie de tissus, la plupart des marques se servent chez Porcher, et ce, même si pour les grammages plus importants, ils travaillent avec Dominicotex. Conséquence : Porcher a enregistré 4 fois plus de commandes qu'en 2015 et a dû mettre les clients sur liste d'attente de plusieurs mois, d'où le retard dans le développement de certains modèles. Daniel Costantini de chez Porcher assure que la liste d'attente est en train de se résorber, et les délais annoncés en milieu d'année seraient tenus.

En même temps, Dominicotex vend dorénavant le Dokdo D10 (auparavant une exclusivité pour Skyman et Indépendance), à tous les constructeurs. Il sera utilisé dans la nouvelle Ozone Ultralite 4 et l'Ozone XXLite 2, par exemple. Il pèse environ 25 g/m<sup>2</sup> et semble induit des deux côtés. Rappel dans ce contexte : chez Dominicotex, le chiffre après le "D" ne donne pas le grammage du tissu, mais la masse du fil. 1 kilomètre de fil titrant un décitex pèse 100 milligrammes.

Les tissus sont fabriqués comme suit :

- Porcher Skytex 21 m<sup>2</sup> : fil 11 dtx (prototype)
- Porcher Skytex 27 m<sup>2</sup> : fil 22 dtx
- Porcher Skytex 32 m<sup>2</sup> : fil 33 dtx et 22 dtx
- Porcher Skytex 38 m<sup>2</sup> : fil 33 dtx
  
- Dominicotex 10D : fil 10 dtx, poids env 25 g/m<sup>2</sup>
- Dominicotex 20D : fil 20 dtx, poids env 34-35 g/m<sup>2</sup>

Apparemment, Dominicotex utilise plus de fil et plus d'enduit au cm<sup>3</sup>.

Chez Porcher, le Skytex 21 est prévu pour Saint Hilaire 2017. Il est très compliqué à fabriquer : un fil si fin demande par exemple une hygrométrie constante lors de la fabrication, et il ne peut pas être tissé sur les mêmes métiers que les autres tissus...

Dans tous les cas, le light n'a pas fini d'avancer... 



Du Porcher Skytex 27 g/m<sup>2</sup> sur une Advance Pi 2. Photo : S. Burkhardt



Photo : Andreas Busslinger

# ADVANCE PI 2

*Pour la Pi2 23 que nous avons testée, Advance utilise au moins trois leviers d'allégement: la taille, les matériaux comme le tissu, et de nouvelles technologies comme les Sliced Diagonals.*

Quasiment exclusivement des suspentes non gainées en Edelrid Aramid, très résistantes à l'élongation.





Les fameux Sliced Diagonals. À la place d'un morceau de tissu unique pour les diagonales, celles-ci sont constituées de fines bandes orientées dans le sens de la traction. Cela allège la voile, et pourrait permettre une meilleure longévité des formes. Photos : S. Burkhardt

D'autres détails de l'intérieur : sophistiqué et léger, avec un Shark Nose à la sauce Advance.

La Pi (1) est sortie en 2012 en deux tailles, 19 et 23. La Pi 2 est disponible depuis 2016, mais tout de suite en 4 tailles: 16, 19, 23 et 27. Les pilotes sont tenus de choisir la taille en fonction de leur programme: plutôt mini-voile ou plutôt "petit parapente" pour bien enrouler, même en "marche&vol".

L'allègement de la structure interne a permis d'ajouter d'autres technologies, pour un résultat légèrement amélioré au niveau du poids (2,75 kg Pi 2 23 au lieu de 2,9 kg Pi 1 23). Le Shark Nose à l'Advance pourrait être la principale raison pour deux développements positifs: le débattement semble plus grand, les basses vitesses peut-être un poil plus basses.

En échange, suite logique du même requin, une commande que l'on sent plus ferme.





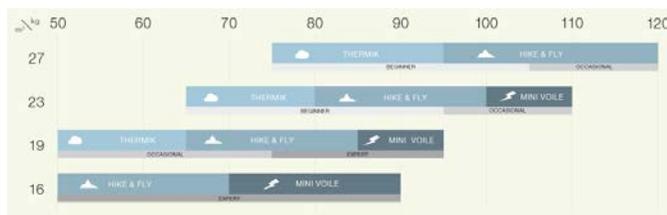
Les performances sont très bonnes pour une aile d'une telle surface, le 3D-Shaping doit y être pour quelque chose. Il est vrai qu'en restant dans un PTV en dessous de 80 kg, c'est un vrai petit parapente pour "presque tout faire".

Nous n'avons pas pu mesurer les vitesses pendant ce test rapide, mais elle donne l'impression d'avancer très bien bras hauts. En plus, elle est munie d'un accélérateur.

**CONCLUSION DU TEST RAPIDE :**

Cette Pi 2 est très différente de la première version, elle joue dans la cour des "grands parapentes", malgré sa petite taille et son poids de rêve....

Le gonflage est irréprochable, comme cela se doit pour une très bonne aile de montagne. Comme de nombreuses ailes à suspentes non gainées, il faut bien vérifier qu'il n'y ait pas de nœud au gonflage. Tissu utilisé : du Skytex 27 g/m<sup>2</sup> presque partout sauf en bord d'attaque (32).  
Photo : S. Burkhardt



Le tableau indique le type d'utilisation par rapport au poids du pilote.



Les élévateurs light font gagner 150 g grâce à des Softlinks et des sangles bien plus fines.  
Photos : S. Burkhardt

PI 2 - DONNEES CONSTRUCTEUR				
Constructeur :	Advance			
Web :	<a href="http://www.advance.ch/fr/produits/parapentes/pi-2/">http://www.advance.ch/fr/produits/parapentes/pi-2/</a>			
ANNÉE DE SORTIE	2016			
TAILLE	16	19	23	27
CELLULES	39	39	39	39
SURFACE A PLAT [m <sup>2</sup> ]	16	19	23	27
SURFACE PROJÉTÉE [m <sup>2</sup> ]	14	16.7	20.1	23.6
ENVERGURE À PLAT [m]	8.5	9.2	10.2	11
ENVERGURE PROJÉTÉE [m <sup>2</sup> ]	7	7.6	8.4	9.1
ALLONGEMENT À PLAT	4.5	4.5	4.5	4.5
ALLONGEMENT PROJÉTÉ	3.5	3.5	3.5	3.5
PTV [kg]	50-90	50-75	65-95	75-105
POIDS DE L'AILE [kg]	2.05	2.35	2.75	3.10
HOMOLOGATION	C	B	A	A



Photos: Burkhardt / voleinfo

## ADVANCE : COMPRESSBAG ET PIPACK

**A**dvançe livre la PI 2 avec un sac de compression spécifique, le Compressbag (à droite). Grâce à un ZIP, ce sac se fait tout petit.

Ainsi, l'aile rentre facilement dans le sac à dos d'une sellette réversible, ou alors dans le sac de portage Pipack, parfaitement adapté au marche&vol (en haut).



Le Compressbag à droite est livré avec l'aile. Sa forme est légèrement conique. Photos : S. Burkhardt

Le sac de portage Pipack coûte environ 120 €. Il a été conçu comme un "sac à dos de montagne particulièrement léger mais sans aucun compromis." Il est effectivement très complet, avec de nombreuses poches et de généreux rembourrages, le rendant agréable à porter. Il existe en deux tailles, 31 et 37. Le petit pèse environ 500 g. [www.advance.ch](http://www.advance.ch)



# AIR DESIGN VITA 2 SUPERLIGHT

La toute récente version Superlight de l'EN B Vita 2 ne pèse que 3,1 kg en taille XXS, contre 4,5 kg pour la même taille en "classique".

L'allègement a été obtenu entre autres par optimisation de la structure interne, ainsi que l'utilisation de Porcher Skytex 27.

Air Design a choisi la version à double induction du Skytex 27. Cela apporte un poids supplémentaire de 2 g/m<sup>2</sup>, mais augmente la longévité, au point de correspondre à celle d'un tissu classique, selon Air Design.

La Vita 2 SL est positionnée en bas de la catégorie EN B, proche d'une EN A. L'allègement adoucit davantage le comportement de l'aile, tout en lui permettant d'être très maniable. ✨

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

Photos : AirDesign



Photos : AirDesign





Bien visible: un intérieur très sophistiqué pour cette EN B milieu de gamme.

# GIN SPRINT3 S

*La nouvelle Gin Sprint 3 fait partie de ces parapentes "classiques" tellement allégés qu'on peut les considérer comme "light"!*

**L**a Sprint 3 succède à la Sprint Evo, sortie il y a 5 ans. Entre-temps, il y a eu la Carrera (et son évolution Carrera +): une EN B haut de gamme, très ou même trop vivante pour des pilotes souhaitant rester "loin des ailes EN C". Nous avons testé et expliqué tout ceci dans [ce test toujours disponible](#). La Sprint 3 est censée rester dans le milieu un peu élevé de la gamme EN B. Mais vu le look presque agressif de son bord d'attaque ainsi que sa silhouette sportive, certains l'imaginaient

peut-être plus sportive encore que prévu. Depuis la Sprint Evo, il y a eu énormément de progrès de fait. Le poids est passé de 5,5 kg à 4,3 kg pour la S. Elle est devenue une vraie "light" sans en porter le nom. Un allègement impressionnant, malgré une sophistication importante à tous les niveaux. Pour y arriver, GIN a joué sur plusieurs leviers: le tissu est du Skytex 38 et 32 en haut, du Skytex 32 en intrados. Les cloisons sont en Skytex 40, mais elles ont été judicieusement ajourées.



D'autres détails jouent un rôle important dans la somme : par exemple, à la couture, il n'y a plus 10 mm qui dépassent inutilement en marge, mais seulement 6 mm.

Typique pour une aile légère, en l'air, elle bouge un peu plus, mais reste très douce et amortie. Trop douce même au goût de certains pilotes qui préféreraient un pilotage encore plus direct. Mais pour une EN B milieu de gamme, la précision est tout à fait dans les normes.

Il est sans doute judicieux de choisir une taille qui vous place en haut de la plage de PTV.

En vol droit, elle attaque volontiers les ascendances et prend rapidement de la hauteur. À ce niveau-là, elle ressemble effectivement plus à une EN B de très haut de gamme.

Dans la turbulence, elle donne un bon sentiment de sécurité, même en accéléré, et elle garde une bonne stabilité en tangage à l'entrée des ascendances.

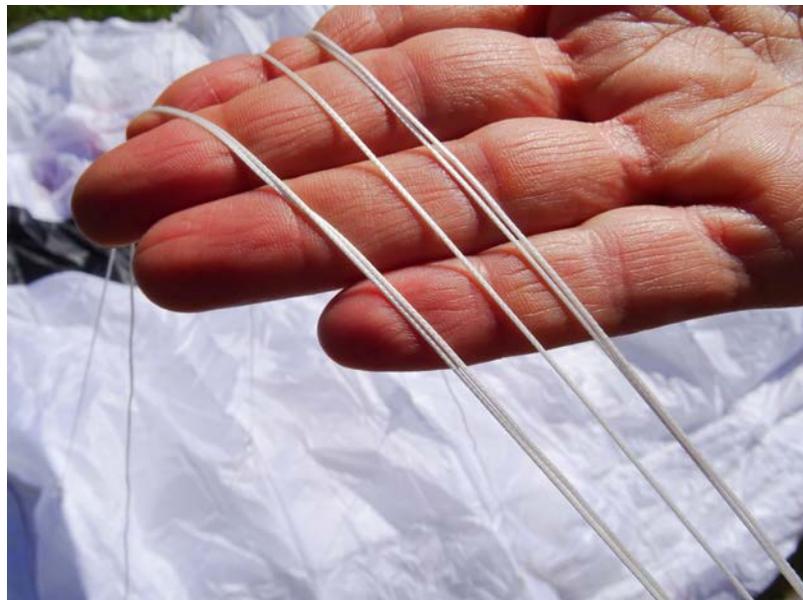
#### CONCLUSION DE L'ESSAI RAPIDE :

En plus de toutes les nouvelles technologies qu'intègre la Sprint 3 à un niveau très sophistiqué, l'allègement de cette aile apporte des éléments supplémentaires pour l'accomplissement de son cahier de charges : encore plus universelle, elle est très apte au "marche&vol", tout en apportant de la bonne performance dans une aile stable et assez rassurante.

Détail intéressant pour ce Shark Nose prononcé : GIN utilise plusieurs types de joncs en fonction de l'endroit et des contraintes, c'est particulièrement bien visible sur une Sprint 3 blanche.

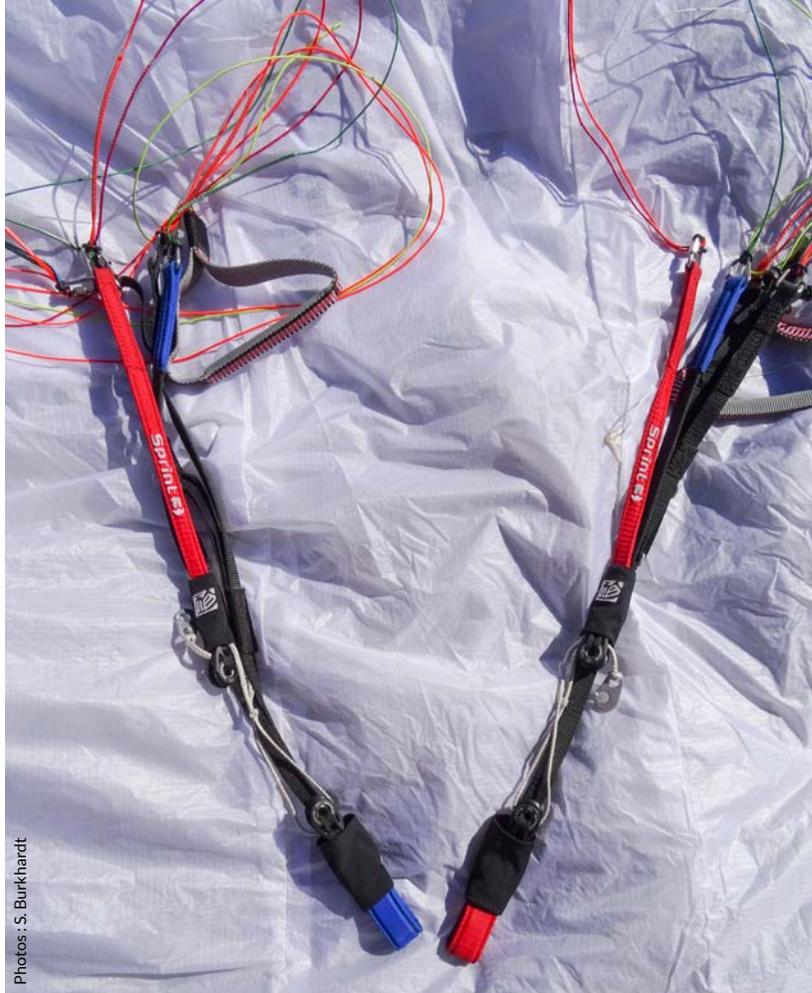
Les joncs noirs seraient plus chers, mais dotés d'une meilleure stabilité de forme. Les joncs oranges sont plus souples. Les contraintes à l'intrados au moment du gonflage exigeraient des joncs plus durs.





Des suspentes gainées dans la partie basse et non gainées en haut. Malgré leur nombre important et le mélange gainé/non-gainé, elles ne tendent pas particulièrement à faire des nœuds. Le décollage est exemplaire : montée rapide et régulière. Il devient de toute façon de plus en plus difficile de trouver une aile légère qui ne gonfle pas bien...





Photos: S. Burkhardt

Quant à un éventuel manque de précision dans les commandes dont parlent certains pilotes, il suffit de bien la charger pour retrouver une aile conforme à sa classe EN B milieu ou plutôt "haut du milieu".

La facilité au gonflage vient sans doute également de sa légèreté. À mentionner aussi le bon comportement en basses vitesses qui augmente la sécurité ainsi que la performance en petites conditions. Il s'agit probablement d'un effet du Shark Nose... 🐋

### SPRINT 3 - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur : GIN Web : <a href="http://gingliders.com/parapente/sprint-3/">http://gingliders.com/parapente/sprint-3/</a> Mail : Tel : +82-31-333-1241						
ANNÉE DE SORTIE	2016	2016	2016	2016	2016	2016
TAILLE	XXS	XS	S	M	L	XL
CELLULES	54	54	54	54	54	54
SURFACE A PLAT [m²]	21.05m²	22.85m²	24.88m²	27.00m²	29.20m²	32.08m²
SURFACE PROJÉTÉE [m²]	17.85m²	19.37m²	21.09m²	22.89m²	24.76m²	27.20m²
ENVERGURE À PLAT [m]	10.95 m	11.41 m	11.91 m	12.41 m	12.90 m	13.52 m
ENVERGURE PROJÉTÉE [m²]	8.61 m	8.97 m	9.36 m	9.75 m	10.14 m	10.62 m
ALLONGEMENT À PLAT	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
ALLONGEMENT PROJÉTÉ	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15
PTV [kg]	52-75 kg	65-85 kg	75-95 kg	85-105 kg	95-115 kg	110-137 kg
POIDS DE L'AILE [kg]	3.8 kg	3.95 kg	4.3 kg	4.5 kg	4.9 kg	5.3 kg
HOMOLOGATION	EN-LTF B	EN-LTF B	EN-LTF B	EN-LTF B	EN-LTF B	EN-LTF B
MATÉRIEL	<p><b>Voile</b>  <b>Extrados:</b> Porcher Skytex 38 E25. Skytex 32 E3W - <b>Intrados:</b> Porcher Skytex 38 E25. Skytex 32 E3W  <b>Ribs:</b> Porcher Skytex 40 E29. Skytex 32 E4D  <b>Suspentes</b>  Hautes/Intermédiaires/Basses: Liros PPSL 120. 200. Edelrid 8000 - 050. 090. Liros CD60. PPSL120. PPSL160. PPSL200</p>					

## GIN SPRINT 3



## GIN EXPLORER



Photos: Jérôme Maupoint

GIN sort la nouvelle Explorer. Son nom ne fait pas allusion au "light", pourtant, c'est une aile très légère (3,7 kg), entre autres grâce à l'utilisation de Porcher 27 en intrados et 32 en extrados.

C'est une EN B haut de gamme destinée à une utilisation très universelle: voyage, "marche & vol", cross.

Elle se caractériserait par une très bonne maniabilité et une très bonne performance.

La différence de cette EN B haute de gamme avec la Sprint 3 (EN B milieu de gamme) est bien visible dans les infos techniques:

Les tailles S de la Sprint et de l'Explorer sont toutes les deux pour un PTV de 75-95 kg, mais l'Explorer est plus petite 23,6 m<sup>2</sup> au lieu de 24,88 m<sup>2</sup>, plus allongée (6.1 vs. 5.7), plus légère 3,7 kg au lieu de 4,3 kg, et elle a légèrement plus d'alvéoles (59 au lieu de 54).

Dans un prochain numéro, nous allons la présenter plus en détail.



# NOVA ION 4

*L'ion 4 est un bel exemple pour l'allégement général : le modèle précédent, la Nova Ion 3, existait en version classique et en version light. L'ion 4 "classique" est tellement "light" qu'il n'y aura pas de version encore plus allégée...*

# NOVA ION 4

# NOVA ION 3 LIGHT



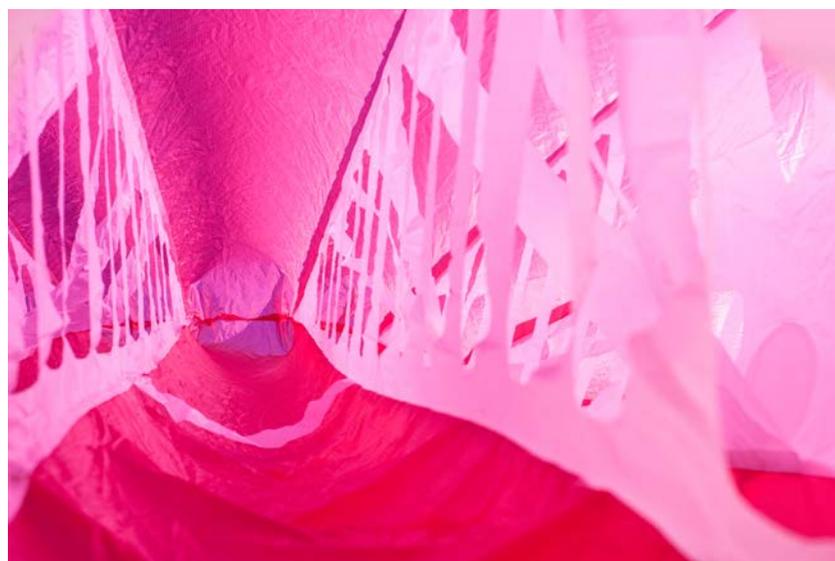
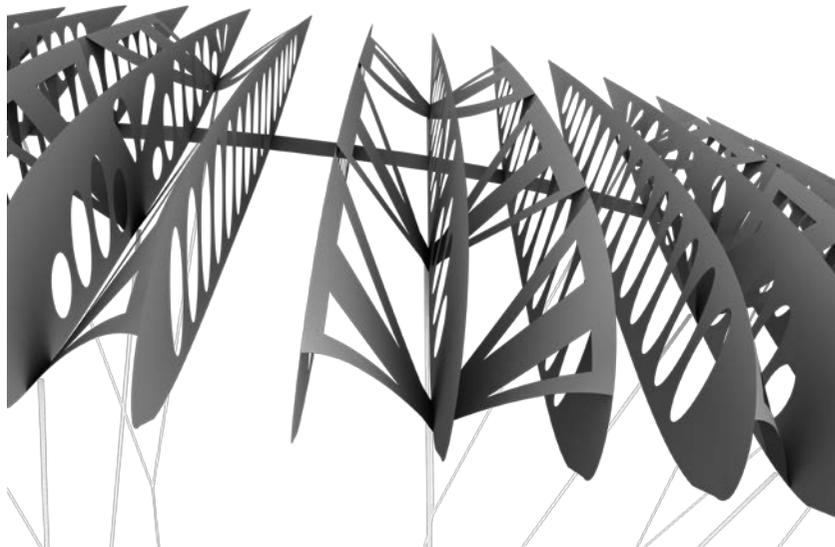
L'ion 4, taille S : 4,65 kg pour 26,7 m<sup>2</sup>. C'est très bien pour une aile fabriquée avec des tissus plutôt classiques : Dominico 30D 41 g/m<sup>2</sup> en bord d'attaque et Dominico 20D 35 g/m<sup>2</sup> en extrados, Dominico 20D 35 g/m<sup>2</sup> en intrados. Les cloisons sont en Porcher Skytex 40 Hard, 40g/m<sup>2</sup>.

Photos : Véronique Burkhardt / voler.info



L'ion 3 light en taille S : 4,05 kg pour 27 m<sup>2</sup>. L'ion 3 pesait 5,7 kg dans la même taille, une différence énorme. L'ion 3 était fabriquée en Dokdo 41 g/m<sup>2</sup> (extrados/intrados), tandis que la 3 Light était fabriquée en Dominico 20D 35 g/m<sup>2</sup> en extrados et Skytex 27 en intrados.

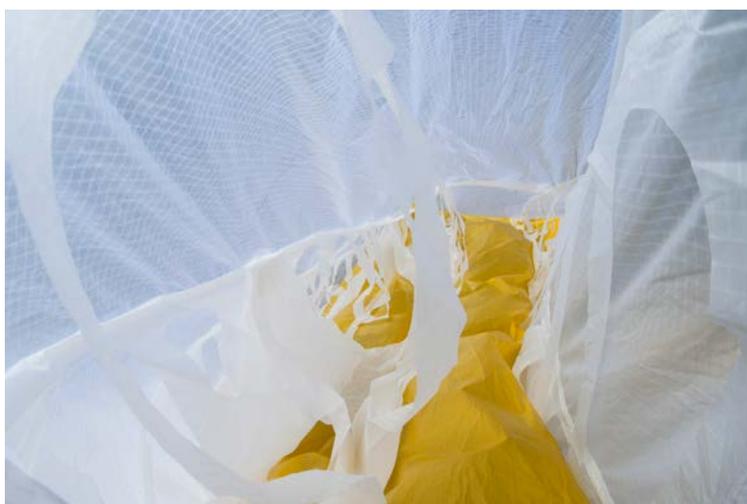
# NOVA ION 4



Avec L'ion 4, Nova a économisé du poids en ajourant encore plus la structure interne. D'une part avec les grands trous dans les cloisons, mais aussi, c'est la nouveauté, en "trouant" les diagonales, comme on voit sur le schéma en haut à gauche ainsi que sur la photo d'une diagonale à droite. En revanche, selon Nova, pour ces diagonales, une possible utilisation de fines bandes de tissus (genre "Sliced Diagonals de chez Advance") à la place de triangles ne vaut pas le coup pour ce modèle qui n'a pas vocation d'être super-léger.

Sur l'ion 3 light, l'économie de poids par agrandissement des ouvertures dans les cloisons était déjà bien visible. En revanche, les diagonales étaient encore pleinement repliées.

Photos: Burkhardt/voler.info



# NOVA ION 3 LIGHT



# PPGpS by .ultralight®

Les premières lunettes connectées dédiées aux applications aériennes avec ordinateur de vol intégré (PPGpS).



 <https://ppgps.rultralight.com/>







Des Maillons rapides classiques et des élévateurs à sangles classiques, mais plus étroites. L'avantage par rapport aux élévateurs Dyneema, encore plus légers : les classiques sont plus faciles à manier. Photos : Burkhardt

ION4 - DONNEES CONSTRUCTEUR					
Constructeur : Nova Manufacturer- produttore-Hersteller					
Web : <a href="https://www.nova.eu/fr/parapente/ion-4/">https://www.nova.eu/fr/parapente/ion-4/</a>					
Mail : <a href="mailto:info@nova.eu">info@nova.eu</a> Tél : +43.5224.66026					
ANNÉE DE SORTIE	2016	2016	2016	2016	2016
TAILLE	XXS	XS	S	M	L
CELLULES	49	49	49	49	49
SURFACE A PLAT [m²]	22.06	24.31	26.69	29.12	31.71
SURFACE PROJÉTÉE [m²]	18.65	20.65	22.57	24.62	26.81
ENVERGURE À PLAT [m]	10.65	11.21	11.72	12.24	12.78
ENVERGURE PROJÉTÉE [m²]	8.02	8.44	8.82	9.22	9.62
ALLONGEMENT À PLAT	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14
ALLONGEMENT PROJÉTÉ	3.44	3.44	3.44	3.44	3.44
PTV [kg]	55-80	70-90	80-100	90-110	100-130
POIDS DE L'AILE [kg]	3.95	4.30	4.65	4.95	5.30
HOMOLOGATION EN/LTF	B	B	B	B	B
MATÉRIEL	Bord d'attaque : Dominico 30D. 41 g/m² - Extrados : Dominico 20D. 35 g/m² Intrados : Dominico 20D. 35 g/m² Cloisons (avec point de suspension) : Porcher Skytex 40 Hard. 40g/m² Cloisons (sans point de suspension) : Porcher Skytex 40 Hard. 40g/m² Suspentes basses : Liros PPSL 191 / TSL 140 Suspentes hautes : Edelrid U-8000 series - Suspentes de freins : Cousin 85 - Elévateurs : Kevlar 12 mm				

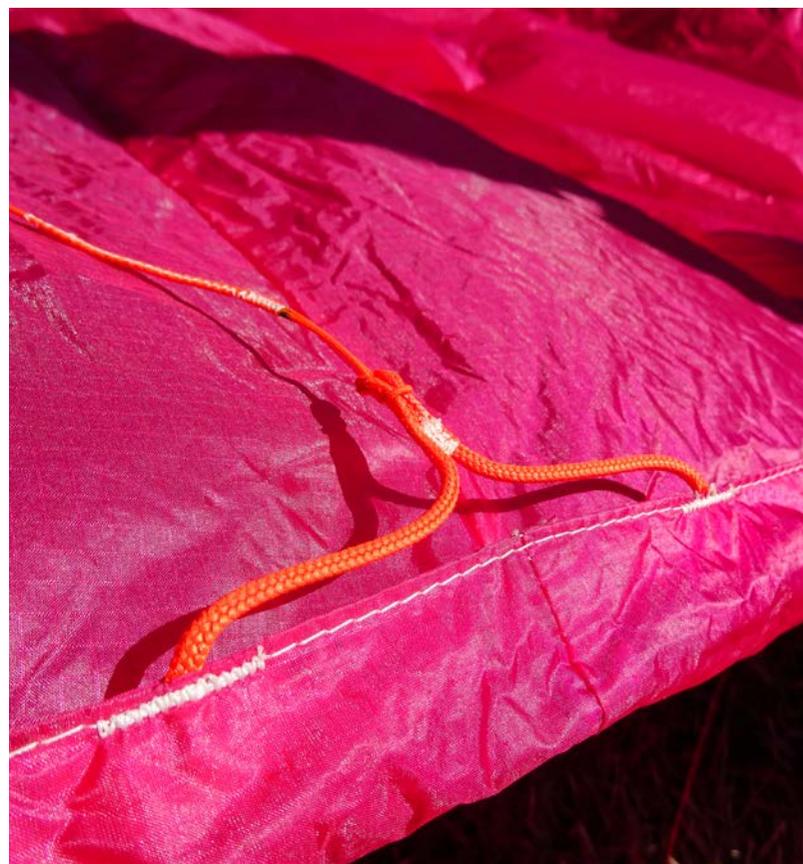




Photo : Nova

# NOVA

## MENTOR 4 LIGHT

La Mentor 4 de 2015 est fabriquée en Dokdo 41 g/m<sup>2</sup> et Dokdo 35 g/m<sup>2</sup>, il n'y a que certaines diagonales qui sont en Skytex. La taille S (26 m<sup>2</sup>, 80-100 kg PTV) pèse 5,3 kg. La Mentor Light dans la même taille ne pèse que 3,75 kg, elle est entièrement fabriquée en Skytex 32 g/m<sup>2</sup> et Skytex 27 g/m<sup>2</sup>.

Détail très intéressant : c'est exclusivement dans la gamme "Light" que Nova a sorti une XXS de 21,5 m<sup>2</sup>. Sans doute cela est facilité par le comportement plus amorti des ailes en tissus légers : elles bougent un peu plus, mais shootent bien moins par exemple. Cela aide à garder un comportement plus doux dans les petites tailles, qui, pour des raisons de viscosité de l'air, sont souvent "moins sages" que les grandes tailles, et ce même si la charge alaire est strictement identique.

### MENTOR LIGHT - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur : **Nova**

Web : <https://www.nova.eu/fr/parapente/ion-4/> Mail : [info@nova.eu](mailto:info@nova.eu)

ANNÉE DE SORTIE	2015	2015	2015	2015
TAILLE	XXS	XS	S	M
CELLULES	55	55	55	55
SURFACE A PLAT [m <sup>2</sup> ]	21.48	23.78	26.09	28.39
SURFACE PROJETÉE [m <sup>2</sup> ]	18.36	20.33	22.30	24.26
ENVERGURE À PLAT [m]	10.80	11.36	11.89	12.41
ENVERGURE PROJETÉE [m <sup>2</sup> ]	8.53	8.97	9.40	9.80
ALLONGEMENT À PLAT	5.43	5.43	5.43	5.43
ALLONGEMENT PROJETÉ	3.95	3.95	3.95	3.95
PTV [kg]	55-80	70-90	80-100	90-110
POIDS DE L'AILE [kg]	3.25	3.5	3.75	4.0
HOMOLOGATION EN/LTF	B	B	B	B

#### MATÉRIEL

Bord d'attaque : Skytex 32 universal, 32g/m<sup>2</sup>  
 Extradors : Skytex 27 classic, 27g/m<sup>2</sup>  
 Lower sail : Skytex 27 classic, 27g/m<sup>2</sup>  
 Cloisons (avec point de suspension) : Skytex 32 hard, 32g/m<sup>2</sup>  
 Cloisons (sans point de suspension) : Skytex 27 classic, 27g/m<sup>2</sup>  
 Suspentes basses : Liros PPSL 160  
 Suspentes hautes : Edelrid U8000 series  
 Suspentes de freins : Edelrid 8000 U-50  
 Elévateurs : Aramid 12 mm



Photo : Nova

Photo : Nova



La Poison X-Alps de chez Skywalk fait beaucoup parler d'elle.  
Nous avons un exemplaire pour un test censé être publié  
dans ce numéro. La météo en a décidé autrement, il sera donc  
dans un prochain numéro.

# SKYWALK POISON XALPS

## POISON X-ALPS - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur: Skywalk Web : <https://www.skywalk.info/fr/project/poison/>  
Mail : [info@skywalk.info](mailto:info@skywalk.info) Tél : +49 (0) 8641 6948 40

ANNÉE DE SORTIE	2016	2016	2016
TAILLE	XS	S	M
CELLULES	80	80	80
SURFACE A PLAT [m <sup>2</sup> ]	21.50	23.00	24.40
SURFACE PROJÉTÉE [m <sup>2</sup> ]	18.54	19.83	21.04
ENVERGURE À PLAT [m]	12.27	12.69	13.07
ENVERGURE PROJÉTÉE [m <sup>2</sup> ]	10.00	10.35	10.66
ALLONGEMENT À PLAT	6.99	6.99	6.99
ALLONGEMENT PROJÉTÉ	5.40	5.40	5.40
PTV [kg]	65-90	85-105	95-115
POIDS DE L'AILE [kg]	4.0	4.2	4.4
HOMOLOGATION	EN-D	EN-D	EN-D

## News Gin

## GRIFFIN

Au départ, la voile Griffin a été conçue comme une aile de montagne pure. Elle contient de multiples éléments de la célèbre Yeti du même constructeur. Construite en intégrant de nombreuses technologies récentes comme le Shark Nose à la GIN "EPS", elle s'est avérée plus polyvalente que prévu et est également utilisée en Minivoile ainsi que sur les dunes. C'est une des ailes avec la plus

grande charge alaire de chez GIN: 16m<sup>2</sup> pour 55- 105 kg, cela donne 3,44 kg/m<sup>3</sup> à 6,56 kg/m<sup>3</sup>. Fabriquée essentiellement en Skytex 27 g/m<sup>2</sup> sauf pour le bord d'attaque en Porcher Skytex 32 g/m<sup>2</sup>, elle ne pèse que 2,1 kg. Les élevateurs sont construits de manière classique, mais on peut en option la commander avec des élevateurs en Dyneema et des Softlinks.

Photo : Gin



Clairement visible en contre-jour : une "mini-aile" intégrant toutes les technologies modernes.



Fabriquée essentiellement en Skytex 27 g/m<sup>2</sup> sauf pour le bord d'attaque en Porcher Skytex 32 g/m<sup>2</sup>, elle ne pèse que 2,1 kg. Les élévateurs sont construits de manière classique, mais on peut en option la commander avec des élévateurs en Dyneema et des Softlinks.

### GRIFFIN - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur : Gin - <http://www.gingliders.com/paragliders/griffin/>

ANNÉE DE SORTIE	2016
TAILLE	16
CELLULES	36
SURFACE A PLAT [m <sup>2</sup> ]	16
SURFACE PROJETÉE [m <sup>2</sup> ]	13.89 m <sup>2</sup>
ENVERGURE À PLAT [m]	8,76 m <sup>2</sup>
ENVERGURE PROJETÉE [m <sup>2</sup> ]	7.07m
ALLONGEMENT À PLAT	4,8
ALLONGEMENT PROJETÉ	3.59
PTV [kg]	55-105
POIDS DE L'AILE [kg]	2.1
HOMOLOGATION	EN/LTF C

Visiblement un beau jouet.  
Photos: Jérôme Maupoint/GIN



# OZONE JOMO





La Mojo 5 est la voile "EN A haut de gamme" chez Ozone; elle serait utilisable en école, mais aussi en tant que pilote intermédiaire. Sortie en 2015, elle est construite de manière plutôt classique, comme d'autres ailes de cette catégorie: pas de Sharknose, ni de miniribs, ni 3D-Shaping. Quelques mois après sa sortie, Ozone a sorti la version légère de la Mojo 5, la Jomo. Ozone gagne 1,2-1,3 kg pour une aile à géométrie identique en agitant sur plusieurs leviers:

Tissu: la Mojo est fabriquée en Dominico 30D pour intrados et extrados, la Jomo en Porcher N20D pour l'extrados et Porcher Skytex 27 pour l'intrados, un mix intéressant. De plus grandes ouvertures dans les cloisons. Les cloisons diagonales ont été redessinées. Les renforts en plastique du bord d'attaque sont cousus directement dans la marge de couture. Les pattes d'attache des suspentes ont été allégées Au final c'est 1.2-1,3 kg de gagné selon la taille (Mojo 5 m: 5 kg, Jomo M: 3,8 kg).



Grâce à l'allègement, la Jomo est un poil plus maniable que la Mojo 5. Dans la première partie du débattement, elle est assez amortie, mais elle devient très joueuse si le pilote va au delà.



La Jomo est donc une vraie aile légère, mais avec un extrados toujours relativement robuste. La différence entre la Mojo 5 et la Jomo est palpable. Au décollage, logiquement, la Jomo monte légèrement mieux.

Pour le comportement dans la turbulence, même constat que pour la plupart des ailes légères: moins de poids, moins d'inertie, donc une aile légèrement plus vivante, qui communique plus, mais dont les abatées (shoot) stoppent un peu plus tôt, avec plus de douceur. Aussi, la maniabilité est légèrement améliorée.

Bien, car justement, par rapport à d'autres ailes modernes EN A comme la Swing Mito, la Mojo 5 et en moindre mesure la Jomo, est peut-être un peu trop amortie au début de la course de commande, il y a un petit retard.

Au-delà, elles deviennent plus réactives, avec une bonne maniabilité et une très bonne efficacité au centrage des thermiques. Entre deux thermiques, l'aile trace bien stable sur sa trajectoire. Elle est clairement efficace dans la catégorie intermédiaire aussi.

Un des leviers de l'allègement: un fort ajour des cloisons

XC-TRACER



XC-TRACER MINI



LES VARIOS  
LES PLUS PRÉCIS.

TOUT SIMPLEMENT HIGH-TECH.

**X**TRACER

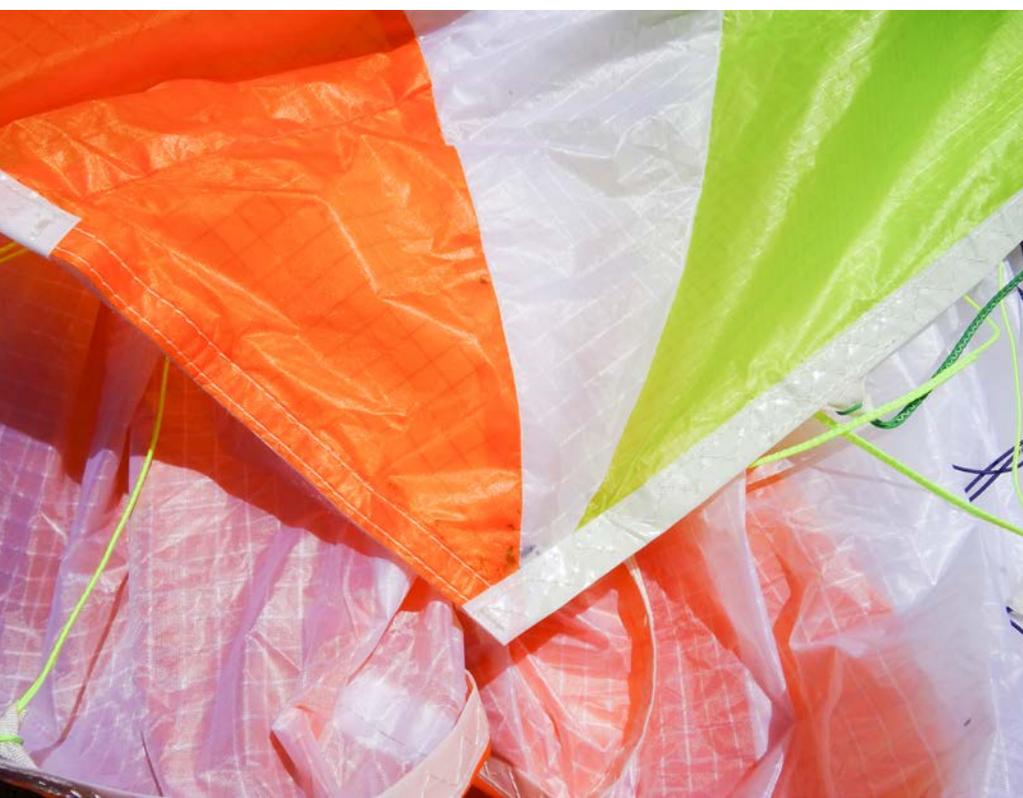
  
[www.xctracer.com](http://www.xctracer.com)



C'est aussi au niveau des attaches qu'Ozone a économisé du poids, ainsi qu'en cousant les joncs directement dans la marge.



Le Porcher Skytex 27 paraît naturellement plus fragile, mais placé dans l'intrados, il reste peu exposé mécaniquement.



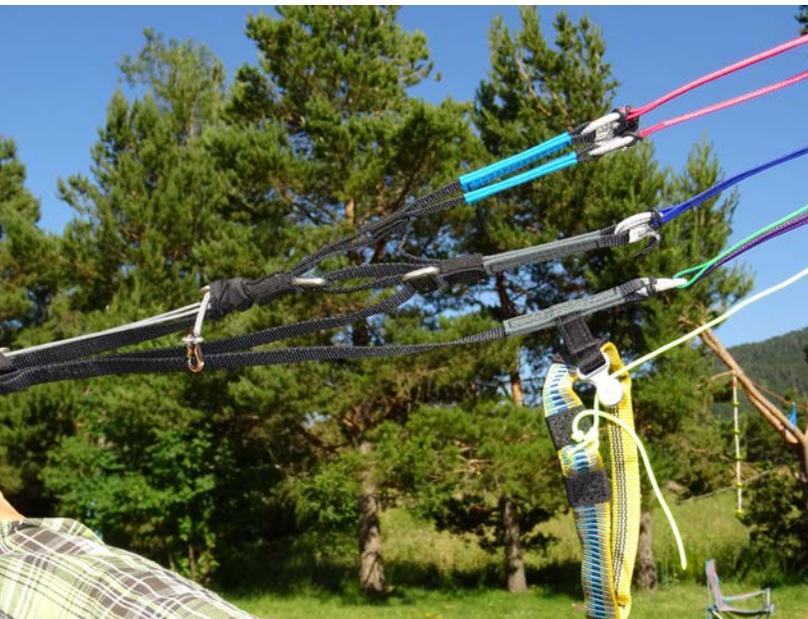
Un mix de tissus Dominico/Skytex: On reconnaît le Porcher Skytex 27 à son maillage plus important que celui du Dominico N20D,.



## JOMO - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur : Ozone Web : <http://www.flyozone.com/paragliders/fr/products/gliders/jomo/info/> Mail : [team@flyozone.com](mailto:team@flyozone.com)

ANNÉE DE SORTIE	2015	2015	2015	2015	2015
TAILLE	XS	S	M	L	XL
CELLULES	40	40	40	40	40
SURFACE A PLAT [m <sup>2</sup> ]	22	23.9	26	28.3	30.7
SURFACE PROJETÉE [m <sup>2</sup> ]	18.7	20.3	22.1	24	26.1
ENVERGURE À PLAT [m]	10.39	10.83	11.29	11.77	12.27
ENVERGURE PROJETÉE [m <sup>2</sup> ]	8.05	8.39	8.75	9.12	9.51
ALLONGEMENT À PLAT	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9
ALLONGEMENT PROJETÉ	3.46	3.46	3.46	3.46	3.46
PTV [kg]	55-70	65-85	80-100	95-115	110-130
POIDS DE L'AILE [kg]		3.6	3.77	3.98	
HOMOLOGATION	EN A	EN A	EN A	EN A	EN A



Un élévateur allégé, mais pas trop pour rester pratique

La plage de vitesse (pas de mesure précise dans notre essai rapide) semble assez large vers le haut et vers le bas. On peut Apparemment l'étendre sans Shark Nose aussi...

#### CONCLUSION DE LA COMPARAISON RAPIDE

La Mojo 5 est déjà une très bonne aile pour des pilotes débutants jusqu'à intermédiaires. La Jomo apporte de manière subtile tous les avantages du plus léger, que ce soit au décollage, en vol ou sur le dos lors d'une marche d'approche. Comme la longévité ne devrait pas trop pâtir avec ce mix de matériaux, on n'a quasiment que des avantages, excepté le prix: la Jomo s'achète environ 3300 € contre 3000 pour la Mojo 5. ☹



Malgré le faible poids de la Jomo, Lls suspentes sont gainées, donc bien protégées.



Tribut au léger : des Softlinks à la place de Maillons rapides.

## News Niviuk

## KLIMBER P

Niviuk sort des "P" pour "Plume" dans toutes les catégories : pour la première fois, le constructeur développe une machine ultralégère homologuée EN D, entre autres destinée à faire gagner des pilotes de haut niveau dans les courses "hike & fly"

Tout le savoir-faire de Niviuk dans le léger, comme l'utilisation des joncs en Nitinol par exemple, a été utilisé pour arriver à une voile de 66 cellules pesant 3,4 kg. Il sera intéressant de vérifier dans quelle

mesure la construction légère adoucira le comportement en turbulences de ce bolide de 7 de finesse...

Malgré sa conception de voile du très haut de gamme, la Klimber P décollerait très facilement dans toutes les situations, promet Niviuk. En vol accéléré, la vitesse maximale avoisinerait les 60 km/h.

<http://niviuk.com/product.asp?i=fra&id=&prod=JNNMCPRO>





Un allongement important pour cette Klimber :  
presque 7 points...  
Photos : Niviuk

KLIMBER P - DONNEES CONSTRUCTEUR		
Constructeur : <a href="http://www.niviuk.com">Niviuk</a> - Web : <a href="http://www.niviuk.com">www.niviuk.com</a>		
TAILLE	22	24
CELLULES	66	66
SURFACE A PLAT [m²]	22.5	24.5
SURFACE PROJETÉE [m²]	19.24	20.95
ENVERGURE À PLAT [m]	12.5	13.05
ENVERGURE PROJETÉE [m²]	10.08	10.52
ALLONGEMENT À PLAT	6.95	6.95
ALLONGEMENT PROJETÉ	5.28	5.28
PTV [kg]	70-90 kg	85-110 kg
POIDS DE L'AILE [kg]	3.4 kg	nc
HOMOLOGATION	EN-LTF D	D EN COURS

PREMIERS TESTS

# NIVIUK BI SKIN 2 P 31

LE BI LE PLUS LEGER AU MONDE



*31 m<sup>2</sup>, simple surface, 3,3 kg de poids plume : nous avons pu faire de premiers essais rapides avec le nouveau bi "le plus léger au monde". Avis unanime : "Bluffant"...*

La plupart des biplaces ultra-légers homologués du marché pèsent environ 5 kg et demi. Lorsque les premières ailes mono-peau ultra-légères comme la Niviuk Skin Plume 1 (1,6 kg) et l'Air Design Ufo ont commencé à peupler les cieux au-dessus des chemins de randonnée, on s'est tous mis à rêver : et si on avait la même chose en biplace ?

Un problème de taille était l'arrondi : avec une voile mono-peau des premières générations, on arrive parfois un peu rapidement à l'atterro. Air design a rapidement travaillé sur un UFO Biplace et a fait voler des prototypes, mais la version définitive a été repoussée pour diverses raisons.

C'est chez Niviuk que la petite révolution du monde biplace a été officialisée en fin d'été 2016 : un biplace de 31 m<sup>2</sup>, pesant 3,3 kg, et homologué... EN B !

C'est vraiment une petite sensation, car pour tous les parapentes, les petites tailles ne sont pas faciles à homologuer, de surcroît s'il s'agit d'une mono-peau !

Les mono-peaux bien faites peuvent être très sages hors domaine de vol (lire à ce sujet notre [test comparatif](#)), mais leur point de décrochage souvent très abrupt peut être un piège pour des pilotes peu expérimentés tout comme pour l'homologation.

Niviuk a donc attendu d'avoir homologué le biplace Skin, en catégorie EN B de surcroît, avant de présenter toute la nouvelle gamme de mono-peaux deuxième génération : il y aura, après cette homologation réussie, les mono-place Skin 2 qui vont sortir bientôt.

La différence la plus visible entre les Skin 1 et Skin 2 : les rares caissons "complets" sont munis d'un Shark Nose. La performance des ailes mono-peau semble étroitement liée à la performance des caissons, on peut donc s'imaginer que même 6 ouvertures Shark Nose jouent un rôle important.

Deuxième différence visible : il y a des trims pour une prise de vitesse avant l'atterro. Bien vu : si une aile ressource assez bien, arriver en grande vitesse permet paradoxalement un atterrissage en douceur. Nous avons pu faire quelques petits vols avec un Biplace Bi Skin P, avec différents PTV, et constaté qu'effectivement, les trims permettent des posés très doux. En bas de la fourchette de poids, il n'est même pas nécessaire de les activer, même à vent nul !



Photo: Sascha Burkhardt  
Pilote: Esteban Bourroffies

Ici le Bi Skin P dans les mains d'Esteban Bourroffies (Font Romeu) la durée d'un vol. Une de ses remarques : "Bonne glisse en virage malgré une aile stable qui ne prend pas d'angle en roulis, et qui est capable d'appliquer cette glisse sur un faible rayon de virage"

Une vidéo promotionnelle très bien tournée.  
<https://www.youtube.com/watch?v=Q13wu0aG4fl>



## NIVIUK SKIN 1P

Le secret est dans les détails ? La nouvelle génération des Niviuk Skin, dont le Bi, est équipée d'un Shark Nose bien tendu par des joncs en Nitinol dans les 6 caissons. La bonne tenue du bord d'attaque est visible sur toute l'envergure.



## NIVIUK SKIN 2 (BI P)





Avec un PTV dans la partie supérieure de la plage, la prise en charge est moyenne, mais c'est compensé par le temps qu'on gagne au gonflage : la distance à courir reste donc assez courte.

Il doit y avoir encore d'autres différences importantes, mais plus cachées. Peut-être la forte tension de la voile, bien visible dans le bord d'attaque, y est pour quelque chose que quasiment tous ceux qui essayent ce biplace se posent la question : d'où ce petit bout de chiffon simple de 31 m<sup>2</sup> sort-il sa performance, même chargé à fond ?

Dans les thermiques, il tient souvent aussi bien que les biplaces "entiers" à deux surfaces. Dans des conditions faibles, le Skin pourrait même être supérieur, car avec sa maniabilité Impressionnante, il permet de jouer avec les bulles thermiques presque comme si on était en monoplace.

Lorsqu'on actionne les freins, avec très peu d'effort, il se met immédiatement à tourner sur un rayon court, en mixant avantageusement le lacet avec un léger roulis. C'est très plaisant ! En revanche, si on veut l'incliner davantage, l'effort dans les commandes monte pas mal, avant que la voile augmente le roulis.

Tout cela est très efficace et très sécurisant. Malheureusement, nous n'avons pu prendre des mesures de vitesses sérieuses suite à un instrument en panne, mais nous les publierons dans l'édition spéciale "Biplace" à venir.

Ce n'est pas seulement en l'air que ce biplace est très performant et étonnant, mais aussi au sol. Le gonflage est impressionnant : la voile monte vraiment toute seule. Au point que Michael Georges de Niviuk France met en garde : "Attention, une fois attaché, dans une rafale, ça peut partir tout seul". Comme si l'aile était un animal prêt à surgir et vous lancer en l'air.

Et bien, c'est vrai, dans certaines conditions, il faut effectivement se méfier, tellement elle prend n'importe quel souffle d'air pour monter.

Par ailleurs, pour le gonflage, certains pilotes Niviuk ne prennent même pas les avants dans les mains...

Une fois au-dessus de la tête, encore un étonnement : même dans une toute petite brise, la voile flotte au-dessus de la tête et attend sagement le signal de départ.

Avec un PTV important, la prise en charge met un peu plus de temps, mais vu le temps et la course qu'on a économisés au gonflage, ce n'est pas un problème.

En vol, comme toutes les mono-peaux, elle bouge pas mal en turbulence, mais ce sont des micro-mouvements dont l'amplitude est très limitée.



Une aile qui tourne «comme un vélo», bien que les Skin Monoplace restent évidemment encore un peu plus maniables.

Les bouts d'ailes peuvent fermer un peu, mais c'est sans aucune conséquence. On se sent vraiment très en sécurité sous ce "petit morceau de tissus"! En vol accéléré, un pli peut apparaître dans le sens de l'envergure.

Remarque concernant les matériaux: bien qu'elle porte le nom "P" pour "Plume", cette aile n'est pas fabriquée en Skytex 27, mais en Skytex 38 (bord d'attaque) et Skytex 32 (extrados = intrados). C'est sage comme compromis poids/longévité, 3,3 kg suffisent vraiment.

### CONCLUSION DES PREMIERS ESSAIS

Ce biplace est une vraie révolution. Peut-être pas pour les biplaceurs professionnels, qui trouveront dommage de faire travailler quotidiennement ce petit bijou, sans doute un vrai chef-d'œuvre en voilerie, d'apparence simplement construit, mais en réalité si performant et sophistiqué.

Les élévateurs sont constitués de sangles fines. Les trims sont destinés à la prise de vitesse avant l'atterro.

Jamais nous n'avions vu un biplace aussi léger et compact auparavant...

En bas à droite : les « maillons » en softlinks Dyneema contribuent à l'allégement. Les suspentes non gainées sont en Aramide et assez fluides au démêlage.





Mais pour les biplaceurs privés, désireux de monter à pied en montagne avec un minimum de poids pour un maximum de plaisir, le Bi Skin 2 P offre de tous nouveaux horizons. En plus, ceux qui voyagent en voiture trouveront toujours une petite place pour emporter l'avion biplace le moins volumineux et le plus léger au monde.

Dans un prochain numéro, nous publierons également les mesures des vitesses, pour juger aussi des capacités en cross de ce biplace atypique.

Sascha Burkhardt

Sur les six caissons, le Shark Nose à la Niviuk, tendu par les joncs en Nitinol, doit sans doute faire partie de la recette secrète de cette aile.

On a volé avec un biplace complet, secours et sellettes comprises, qui ne pèse que 7 kg et demi. Et encore, on aurait pu économiser quelques centaines de grammes en choisissant des accessoires encore plus légers et en renonçant aux écarteurs. Dans tous les cas, c'est hallucinant!

BI SKIN 2P- DONNEES CONSTRUCTEUR	
Constructeur : Niviuk Web : <a href="http://www.niviuk.com/">http://www.niviuk.com/</a> Tel : +34 972 422 878	
CELLULES	39
SURFACE A PLAT [m²]	31
SURFACE PROJÉTÉE [m²]	26.17
ENVERGURE À PLAT [m]	13.06
ENVERGURE PROJÉTÉE [m²]	10.39
ALLONGEMENT À PLAT	5.5
ALLONGEMENT PROJÉTÉ	4.12
PTV	130 - 190
POIDS DE L'AILE [kg]	3.3
HOMOLOGATION	EN/LTF B

L'AVION BIPLACE LE PLUS LÉGER AU MONDE	
Niviuk Bi Skin	3.3 kg
Secours Supair X-tralite biplace	3.0 kg
1 sellette String Neo	0.3 kg
1 sellette String Nervures Expé 2	0.2 kg
Ecarteurs légers Icaro	0.5 kg
6 mousquetons légers	0.3 kg
<b>TOTAL</b>	<b>7.6 kg</b>

Inhabituel : la voile monte quasiment toute seule dans la moindre brise et flotte sagement au-dessus de l'équipage.





UNE AIDE REMARQUABLE EN "MARCHE&VOL"

# LES BÂTONS

*Une fois essayé, 100 % adopté : Les bâtons en "marche&vol" sont une aide incroyablement efficace !*

# BIEN VENUE A LA NOU VELLE



SORTIE  
2017



[www.icaro-paragliders.com](http://www.icaro-paragliders.com)

## DES BÂTONS, POURQUOI FAIRE ?

Presque tous les pilotes pratiquant le "marche&vol" viennent aux bâtons. Ce n'est pas un hasard qu'à la X-Alps, tout le monde en a. Car à regarder de près, on y trouve quasiment que des avantages... énormes :

- Diminution de l'effort. Avec les bâtons, il n'y a pas que les jambes qui propulsent, mais aussi les bras. Cela aide d'une manière insoupçonnée, surtout à la montée.
- Il est plus sain et plus satisfaisant de faire travailler également les bras et, avec eux, toute la musculature du buste et des abdos.
- Ils renforcent l'équilibre et évitent les chutes. On gagne en vitesse aussi bien à la montée qu'à la descente.
- Les bâtons amortissent aussi les impacts notamment à la descente. Cela préserve entre autres les chevilles, les genoux et aussi la colonne vertébrale.



## COMMENT UTILISER LES DRAGONNES ?

Les dragonnes participent à la diminution de l'effort, car le pilote ne doit pas serrer les mains pour tenir le bâton.

Elles se mettent de 2 manières :

- 1- Soit on les enfile par le haut.
- 2- Soit par le bas, comme en ski.

Les avis divergent sur l'efficacité d'une méthode ou de l'autre. À essayer ! Si les dragonnes sont bien réglées, la méthode 2 paraît plus efficace. En plus, il est ainsi plus facile de s'appuyer, de temps à autre, avec la paume sur le haut du bâton.



### BIEN RÉGLER LA TAILLE DES BÂTONS

Régler la hauteur : avoir toujours un angle de 90° dans le coude. Que ce soit en montée, en descente ou sur le plat.



Il faut donc souvent changer de réglage pendant une rando. D'où l'intérêt de favoriser des mécanismes fiables et pratiques.

Photo de droite : le réglage des Leki Micro Vario.



Un argument important lors du choix des bâtons : la facilité et fiabilité du système de pliage pour pouvoir les ranger dans le sac à dos en vol.

Par ailleurs, ne pas oublier que des barres dures dans le sac à dos ne sont pas sans danger lors d'un accident.



**UTILISATION EN MONTÉE**

En montée, soit on place les bâtons devant soi pour se tirer vers le haut (1), soit on les règle plus longs, les plante derrière soi et on se propulse (2). Essayez les deux méthodes!



**UTILISATION SUR LE PLAT**

Sur le plat on les place sur les côtés. Idéalement, les mouvements sont croisés : pied gauche et bras droit en avant, pied droit et bras gauche en arrière, puis alternance. Cela permet de garder un bon rythme.



GÉRONIMO<sup>2</sup>  
LTF/EN B

independence  
paragliding

Équipements parapente depuis 1990

[www.independence.aero](http://www.independence.aero)

AIR TAXI

PARAPENTES

Matador Alpin

SELLETTES

EVO CROSS

SECOURS

CONTAINER 'MULTI'

ACCESSOIRES

## UTILISATION EN DESCENTE

C'est simple : en descente, on les place devant soi, en parallèle ou en alternance, et on appuie pour se retenir.

Une technique consiste à poser les bâtons devant soi en parallèle, et descendre en s'appuyant presque exclusivement sur les bras. C'est pratique aussi pour franchir les obstacles.

Il peut être très utile de s'appuyer avec la paume de la main sur le sommet du bâton. En montée aussi, cela peut être agréable.



# 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://>



## TEST : 3 PAIRES DE BÂTONS POUR LE "MARCHE & VOL"

*Pour cette édition, nous avons comparé trois bâtons très légers et pliables :*

- le Komperdell Carbon Ultralite Vario 4 Compact
- le Leki Micro Vario Carbon Lady
- le Mc Kinley Migra 07.



### LE RÉGLAGE DES DRAGONNES.

Sur les Komperdell Ultralight Vario 4 (1a et 1b, un peu inhabituel), sur les Leki (2, facile) et sur les McKinley (3, facile, elles se bloquent toute seule).

Point très positif des Komperdell: ce sont les seules dragonnes rembourrées du comparatif, et ce sont logiquement les plus confortables (1c).

# PLIAGE



ARE YOU  
**ready**  
to touch  
the clouds?



Yes  
I am.

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

Les Komperdell sont en trois brins reliés, qui se vissent.



Les 3 brins reliés des Lekis s'emboîtent et sont bloqués par un pushpin après extension complète.



Les trois brins non reliés des McKinley s'emboîtent et sont bloqués par les pinces des réglages.

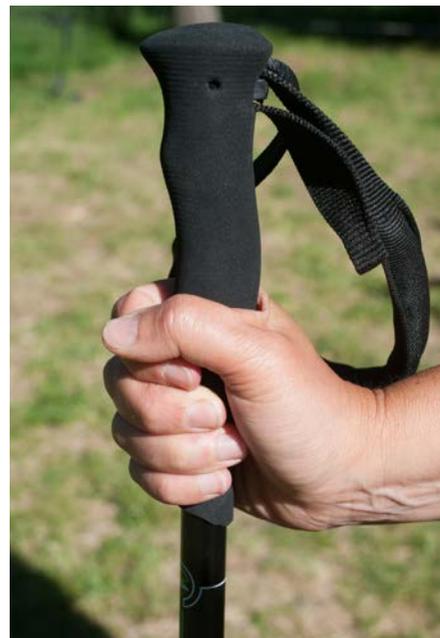


### Komperdell

#### MANCHON

La plupart des bâtons ont un manchon en dessous de la poignée. C'est pratique pour prendre le bâton en amont un peu plus bas lorsqu'on marche en dévers. Ou si l'on rencontre une courte pente raide, ça évite de devoir changer la longueur des bâtons pour seulement quelques mètres.

Les manchons des Komperdells sont les plus courts (dommage), ceux des McKinley les plus longs.



### Leki



### McKinley



## LEKI MICRO VARIO CARBON LADY

### LEKI MICRO VARIO CARBON LADY

Poids paire env.: 424 g

Longueur 100 - 120 cm

Matériau :

Principalement carbone

Prix env: 159.95 €

Ces bâtons font très sophistiqués et robustes avec leur mix carbone/métal. Ils restent néanmoins assez légers.

Domage: 120 cm, c'est vraiment un peu court en descente, même pour une "lady" de petite taille.

Sinon, bonne performance sur le terrain, réglage et pliage très rapide.



**KOMPERDELL CARBON  
ULTRALITE VARIO 4 COMPACT**

Poids pair env.: 404 g  
Longueur 120 - 145 cm

**Matériau:**  
Principalement carbon sauf 3e  
brin (métal)  
**Prix env:** 195 €

Un des meilleurs : le plus léger, hauteur maximale importante (145 cm), robuste, agréable, dragonne rembourrée. Deux petits inconvénients : manchon trop court, et le réglage (rarement nécessaire) du serrage de la pince nécessite un tournevis.

Les plateaux pour le ski sont faciles à mettre et à retirer.



**MCKINLEY MIGRA 07**  
**Poids paire env.: 430 g**  
**Longueur 105 - 135 cm**  
**Matériau:**  
 Principalement carbon  
**Prix env: 69.99€**

Une vraie surprise : ces bâtons disponibles chez Intersport sont de loin les moins chers, mais ils sont étonnamment performants. 430 g, ce n'est pas lourd pour une paire de bâtons réglables jusqu'à 135 cm de haut.

Seul inconvénient gênant trahissant peut-être un choix de matériau guidé par un souci d'économie: ces bâtons vibrent légèrement à chaque coup. C'est un peu moins agréable que'avec les autres. 🙄

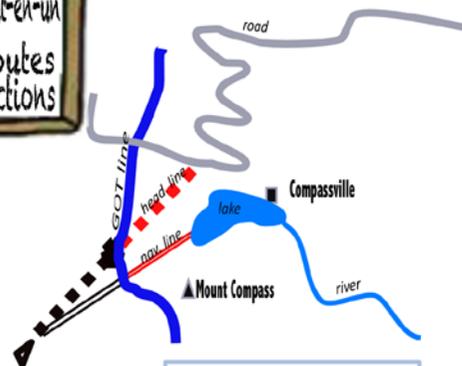


Les amortisseurs en caoutchouc ne sont pas utilisables en montagne, mais ils s retirent facilement



## LOGICIEL AMÉLIORÉ

## NOUVELLES CARTES



Téléchargement gratuit et liberté totale de configuration

ESPACES AÉRIENS

NOUVELLES CARTES TOPOGRAPHIQUES VECTORIELLES

Villes, routes, rivières et montagnes avec noms, symboles

## ACCU HAUTE LONGÉVITÉ

# XC

## TOUT-EN-UN

## ÉCRAN ENCORE PLUS

## RÉSISTANT

NAVIGATION SUR ÉCRAN TACTILE



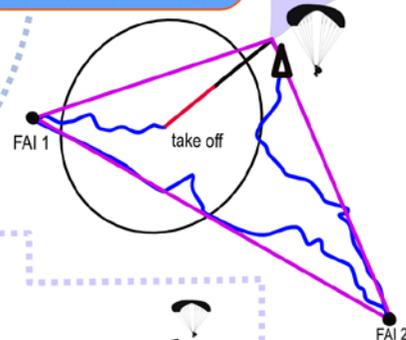
ASSISTANT TRIANGLE ET CROSS



## TOUT-EN-UN

# XC COMPASS

GLIDE OVER TERRAIN



Définition d'un waypoint sur l'écran tactile en touchant un but sur la carte, avec zoom et déplacements possibles

Affichage en temps réel de la prédiction de trajectoire : vous savez toujours où votre transition aboutira. Vos vols de distance encore plus faciles !

Un véritable assistant au pilotage pour vos vols de distance et triangles, il vous fournit les données pour les bonnes décisions

# The XC - INSTRUMENTS

développé pour le vol de distancé  
nous vous fournissons les données pour vos meilleures décisions



# MERRELL CAPRA SPORT GORETEX

**S**elon Merrell, les chaussures Capra Sport Goretex seraient conçues pour "grimper et escalader vers le sommet avec un maximum de sensations", tout en étant légères (460-472 g à la pesée d'une paire de taille 46, 398 g annoncés pour les tailles moyennes). Les Capra sont ainsi bien moins lourdes que d'autres chaussures faites pour la montagne. Avec leurs crampons de 3 mm dans la partie centrale de la semelle, on constate néanmoins une très bonne adhérence.



Photos: Burkhardt/voler.info magazine



Photos: Burkhardt/voler info magazine

La partie amortissante de la semelle se trouve surtout sous le talon pour faciliter la descente, ce qui nous concerne moins souvent.

Le tissu respirant Gore-tex et la languette à soufflets les rendent relativement étanches.

Une très bonne alternative légère aux chaussures lourdes de montagne, évidemment sans la tenue de la cheville, mais avec une bonne tenue du pied.

On peut très bien les porter "dans la vie de tous les jours" aussi.

Dans cette gamme "Capra" (= chèvre de montagne), il y a également d'autres modèles plus lourds.

Merrell Capra Sport Gore-tex, 398 g par chaussure dans les tailles moyennes.

[www.merrell.com/FR/fr\\_FR/homme-chaussures-voir-tout/17564M.html](http://www.merrell.com/FR/fr_FR/homme-chaussures-voir-tout/17564M.html)  
Prix: 160 Euros





### CHAUSSURES AQUATIQUES

Dans la rédaction, pour marcher encore plus léger, nous restons toujours fans des chaussures de sport aquatiques. Les pieds nus respirent vraiment grâce au tissu mesh, et il est possible de traverser une rivière et laisser sécher les chaussures pendant la marche. Évidemment, ce Mesh très ouvert ne protège pas aussi bien contre des branches pointues, et si l'air est frais pendant le vol, on se caille aussi un peu plus. Mais la tenue sur différents types de sols est assez bien avec les profils de leurs semelles anti-choc, sans égaler une "vraie" chaussure de montagne lourde. On peut très bien les porter au quotidien, aussi. Les chaussures présentées il y a deux ans sont toujours disponibles dans les commerces, parfois avec une remise importante. ♻️

Salomon Techamphibian 3, de 54 à 90 €.

Agréable : le système Quicklace permet un laçage rapide et sûr.

Poids: 342 g-352 g par chaussure en taille 44 2/3

<http://www.salomon.com/fr/product/techamphibian-3.html>



Merrell Waterpro Maipo, de 70 - 100 €

Un peu plus enveloppantes et protectrices, mais également munies d'un tissu au maillage "ouvert" pour faire passer l'eau dans les deux sens. 365 g - 380 g par chaussure en taille 45

[www.merrell.com/FR/fr\\_FR/homme-chaussures-voir-tout/16227M.html](http://www.merrell.com/FR/fr_FR/homme-chaussures-voir-tout/16227M.html)



ION  
4



SMART CELLS



AIR SCOOP



LOW ASPECT RATIO



DOUBLE 3D SHAPING



EASY PACKING



WEIGHT OPTIMIZED

## ION 4 - La performance pour tous

Performance élevée, légèreté et facilité : la ION 4 a un meilleur plané que la MENTOR 3. Avec seulement 3.95 kg (XXS) la ION 4 est légère comme une plume et grâce à ses freins intelligents, elle offre une impressionnante maniabilité et d'excellentes performances en thermique. Découvrez le nouveau jalon dans la série des ION !

Intermédiaire taillée pour l'aventure avec des freins optimisés (EN/LTF B)

[www.nova.eu/ion-4](http://www.nova.eu/ion-4)



## CEINTURE DE VOYAGE TREKKING

**T**rès pratique pour les voyageurs: La compagnie spécialisée dans la maroquinerie Trekking, qui n'a plus de lien avec le constructeur de parapente du même nom, fabrique depuis des décennies les fameuses ceintures de voyage comprenant pleins de poches (y compris cachées). C'est étonnant, mais on ne trouve pas de concurrence sérieuse sur le marché si on s'intéresse à une ceinture offrant des grandes poches regroupées toutes proches du corps (contrairement à une banane classique). La qualité de fabrication est moyenne à bonne pour les différents modèles disponibles en Polyester et en cuir. Au bout de quelques années, les zips et les coutures peuvent naturellement fatiguer. ☹

Notre recommandation: le modèle 1150, en Polyester à 50 €.  
<http://trekking.fr/bagage/ficheProduit.php?recordID=1>



Dans la poche secondaire du modèle "1150", on rentre tout juste un smartphone 5,5". Dans celle du modèle "1160", qui paraît pourtant plus grand, ce n'est pas possible.



*Soufflez, Inspirez*

ADVENTURE



## NERVURES SELLETTE EXPÉ 2

L'Expé 2 fait partie des sellettes string les plus légères : nous l'avons pesée à peine à 202 g en taille M, et c'est même moins qu'annoncé ! C'est donc près de 100 g de moins que d'autres Strings plus rembourrées, le confort potentiel est donc moindre.

Mais en pratique, c'est loin d'être désagréable. Il y a tout de même une mousse sous les cuisses, endroit le plus sollicité en vol.



Tissu Skytex et Dyneema : la recette typique pour un allègement impressionnant.

Deux systèmes de réglages permettant de l'adapter au pilote, voir photos sur cette page. Il y a aussi des anneaux pour le montage d'un accélérateur.

Une sellette sympa pour le marche&vol, mais aussi pour le speedflying/speedriding, sachant que vu les matériaux utilisés, on hésite quand même à la solliciter fortement au niveau frottement.

Au niveau résistance initiale, pas de problème, elle est homologuée avec entre autres des tests à 15 000 N (env. 1500 kg).

Taille S: 205 grammes, pilote 1,60 m  
Taille M: 216 grammes, pilote 1,60 m-1,85 m  
Taille L: 235 grammes, pilote > 1,85 m

Prix: 280 €   
[www.nervures.com](http://www.nervures.com)

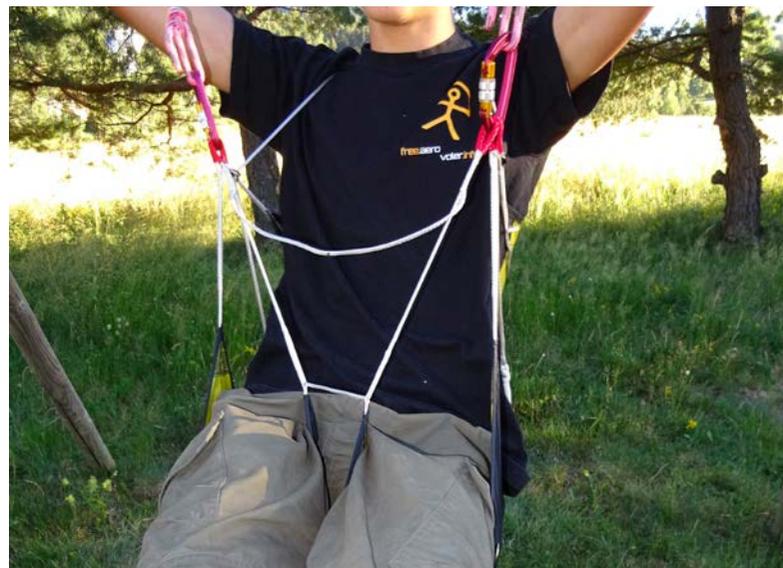
On peut l'utiliser soit avec des boucles soft links, ou alors avec des mousquetons légers comme ces Grivel. Derrière les deux points d'accrochage qui servent également de fermeture, un anneau à friction laisse coulisser librement la drisse "épaule arrière assise", cela permet de se redresser plus facilement.



Cette boucle peut être accrochée dans le mousqueton principal et ainsi réduire la profondeur, c'est donc un réglage en 2 positions



Un string classique, mais relativement confortable



Le réglage de la longueur de la sellette : une boucle qui se rallonge ou se raccourcit Grâce à une épissure coulissante.





VOYAGE

# VÉLO ET VOL

*Maria Edlbauer et Christian Rankl ont lié le vélo et le parapente lors d'un voyage de six mois entre l'Autriche et L'Ukraine, avec 4 000 km de vélo, et des plafonds à 5 200 mètres...*

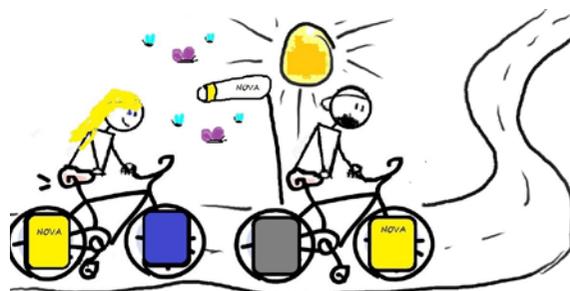
Après 1h30 de montée à pied au décollage, montée à plus de 5000 mètres..  
Au loin, le mont Elbrouz (5 642 mètres)





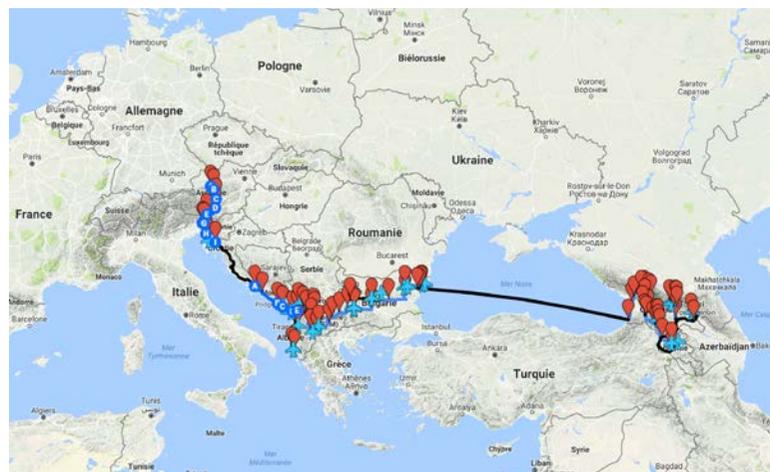
Tout est transporté par vélo, y compris les avions de poche. Ici, Maria et Christian entrent dans la vallée Valbona en Albanie.

À pied, ils monteront sur un décollage, pour y dormir et voler le matin.



Arrivée en Georgie à Ushguli, 2 100 m d'altitude.

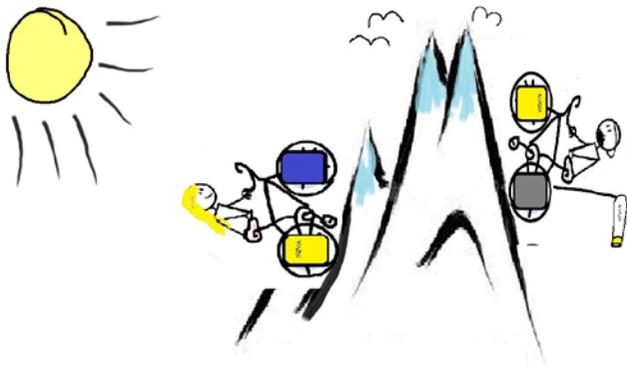
Ils voleront dans le massif du Mont Chkhara (5 058 m), des régions quasiment vierges du vol libre.



Le blog du couple montre les étapes [sur une carte Google Maps](#)

L'habitat mobile, une tente légère, transporté par vélo et monté en quelques minutes, ici en Croatie.





**P**artir à vélo, avec deux "avions de poche" sur le porte-bagages, et voler partout où c'est possible: un beau programme pour un voyage.

Il est clair que cela implique de partir avec le minimum, et le plus léger possible. Bien que Christian et Maria n'aient pas fait un choix vraiment radical, leur équipement est resté assez léger.

Sur les vélos pesant environ 12,5 kg chacun, ils ont chargé 23 kg pour Christian et 16 kg pour Maria. Les vélos, des anciens VTT classiques, ne sont pas particulièrement sophistiqués ni spécialement préparés en dehors de l'ajout de garde-boue.

**Dans les Alpes en Albanie à la recherche d'un endroit pour décoller. Une liberté absolue dans des paysages sauvages.**



**Les vélos attendent à l'atterro. Après une nuit au décollage, Maria et Christian se feront un petit cross le long d'une vallée.**



**RECORD MONDIAL  
AVEC UNE EN B**

**AIRCROSS**

**U**  
*Cruise*

LTF/EN B

La **NOUVELLE**  
référence  
de sa catégorie !



1er novembre 2016 Konrad Garg - 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!



Par ailleurs, sur 4 000 km, les pneus "Schwalbe Marathon" n'ont pas crevé une seule fois...

Pour Christian et Maria, cette façon lente de voyager était le meilleur moyen pour profiter pleinement des paysages et des rencontres faites sur le chemin. Et grâce à une météo favorable, ils ont pu voler presque partout où ils le désiraient.

Pour les vélos restés chaque soir à l'atterro, pas mauvaise surprise non plus, il n'y avait pas vol ou de dégradations à déplorer.

Un jour, à la recherche d'un décollage sur des alpages, le couple est invité dans une bergerie pour goûter au fromage et au yaourt "made in altitude".



Un cross dans le Caucase près de Gudauri. Pour décoller, le couple était monté sur un col en auto-stop.

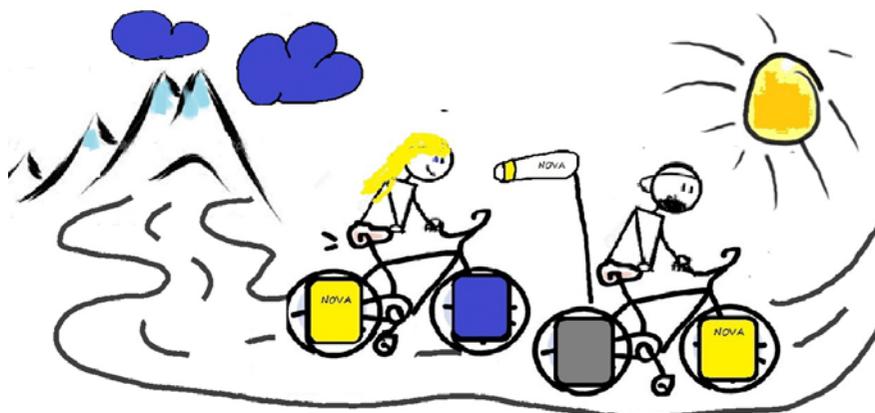
Les thermiques généreux ont offert de beaux plafonds à 5200 m.



Bivouac sur une plage solitaire en Albanie, après un beau cross le long d'une chaîne côtière de 2000 m de haut.



Le matériel de vol des aventuriers est adapté au voyage, "marche&vol" et au bivouac : deux Nova lon 3 Light (moins de 4 kg par voile), une sellette Advance Easiness pour Maria, une Advance Lightness 1 pour Christian.





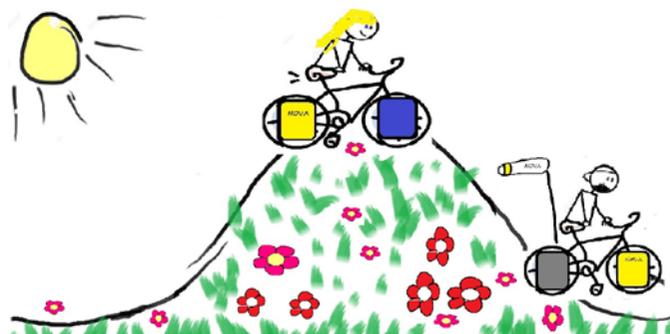
**Windsriders.fr**  
Mountain&Flight

**Ethique et Top**

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

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

**BECOME  
A DEALER**



Vol au-dessus du village Ushguli en Georgie, avec vue sur la plus haute motagne du pays (5 068 m). Selon un Guide de Haute Montagne local, Christian et Maria étaient les premiers pilotes à voler ici depuis au moins 15 ans. Le blog du couple: <http://salaam-aleikum.blogspot.co.at/>.



Un type de voyage à la portée de tout le monde: se prendre le temps, essayer d'alléger au maximum le matériel de vol puis faire deux ou trois week-ends d'essai sur 50 km.

Ensuite, c'est parti pour un voyage qui ne carbure qu'aux muscles et aux vents... ٩



Le privilège de pouvoir voler tous les jours sur un autre site sauvage et insolite...



# VÉLO VOLE

Grâce au « light », Le mariage intéressant entre deux sports, le vélo et le vol. Stéphane Chevalley de l'école Flyriviera (<http://flyriviera.ch/>) utilise régulièrement son vélo pour monter au décollage. Avec le poids plume de sa voile mono peau sur le dos, il monte sans problème par exemple au déco de Sonchoux, 1 400 mètres au-dessus du Lac Léman. Là, il décolle avec le vélo attaché à l'épaule...



<https://youtu.be/JYQZruv5BV0>





## ENCORE UN MARIAGE DU VÉLO ET DU VOL, MAIS MOINS «LIGHT».

Des vélos pliés rangés dans un sac spécial pour descendre en vol comme dans ce film publicitaire de la marque Vaude, très bonne idée!

Ça se fait depuis des années déjà, par contre, il ne faut pas oublier qu'en cas de chute sur le dos, le vélo pourrait quand même provoquer de graves blessures.

Mais le principe est séduisant et pourrait donner de belles idées pour de courts voyages.

Un beau film. Juste dommage le filtre «vieux film», en principe très moderne, s'avère ici plutôt mal appliqué et ainsi contre-productif à notre goût.

<https://www.youtube.com/watch?v=o9zE5Xp6Psw>



APCO AVIATION

NOUS  
RECHERCHONS  
DES REVENDEURS

# FORCE II

NEW

## Puissance séductrice

La nouvelle Force II a été redessinée à partir de la base. Cette voile est munie du système ABS (r), Automatic Balance System. Une innovation unique développée par APCO.



ABS (r) est un système qui automatiquement et progressivement actionne les systèmes de pilotage au stabilo (Tip Steering) lorsque vous relâchez les trims et appuyez sur l'accélérateur. Cette technique stabilise l'aile et annule les mouvements en roulis. Le pilote reste bien centré sous son aile.

La Force II représente un ensemble équilibré qui offre le meilleur des deux mondes : une aile très agile et ludique, et en même temps une stabilité inégalée en vol rapide lorsque vous avalerez les kilomètres...

## CRÉE LES STANDARDS DU FUTUR

<p>1974 Production en série de deltaplane</p>  <p>T-40</p>	<p>1986 1ère génération de parapente en production</p>  <p>T-30</p>	<p>1995 Bagheera, parapente des champions</p>  <p>T-20</p>	<p>2004 Premiers records du monde en paramoteur</p>  <p>T-10</p>	<p>2016 FORCE II La dernière création</p>  <p>AUJOURD'HUI</p>
---	--	---	---	---



Un Flyke au décollage.  
Photo: Werner Riehm <http://fly-foto.de>

# VELOMOTEURS VOLANTS

*Depuis plus d'une décennie, des vélos volants à propulsion paramoteur permettent des voyages lointains et confortables.*

**L**e pionnier des vélos volants était Fresh Breeze, constructeur allemand de paramoteurs. Un chariot muni de pédales, permettant de voyager sur la route pour rejoindre un poste d'essence, par exemple. Il y a des pilotes qui ont fait des voyages sur des milliers de kilomètres avec, en alternant longs vols, fastidieux pédalages sur la route et aussi, dans des pays un peu plus laxistes que la France, des kilomètres

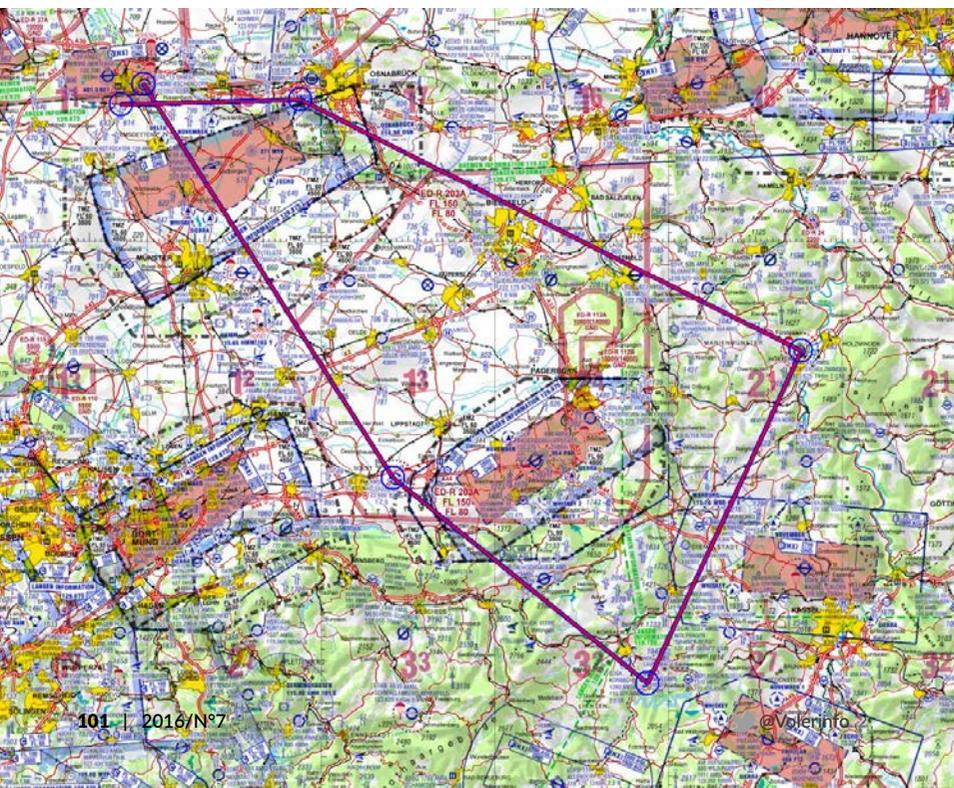
routiers propulsés par l'hélice en route... Puis il y a eu le Triostar de ParaZoom: avec l'option « vélo », comme pour le Flyke, le pédalage sur la route est possible, bien que fatiguant dû à la masse importante de l'ensemble. La principale différence: sur le Triostar, il est possible de piloter la roue avant au sol contrairement au Flyke, où la direction est volontairement bridée au décollage. Du coup, avec le Flyke, l'axe de l'envol est parfois un peu courbé.



Un triostar en l'air.

Le Triostar à option vélo a été vendu en petite quantité, mais il a des fans qui l'utilisent pour des voyages comme cette sortie d'un long week-end : trois comparses ont fait 430 km (en 9 heures de vol total) dans le nord de l'Allemagne. Au sol, ils ont fait environ 20 km. À chaque étape, chacun a monté sa tente qui s'emporte facilement attachée au chariot.

La roue avant de ce vélo volant.





Appareil pratique pour le vol bivouac: la maison en toile suit partout.

# KANGOOK PARAMOTORS

7 styles de cage  
6 systèmes d'accroche  
& la plus grande gamme au monde  
de produits pour le paramoteur

## FLY HIGH ABOVE COMPETITION

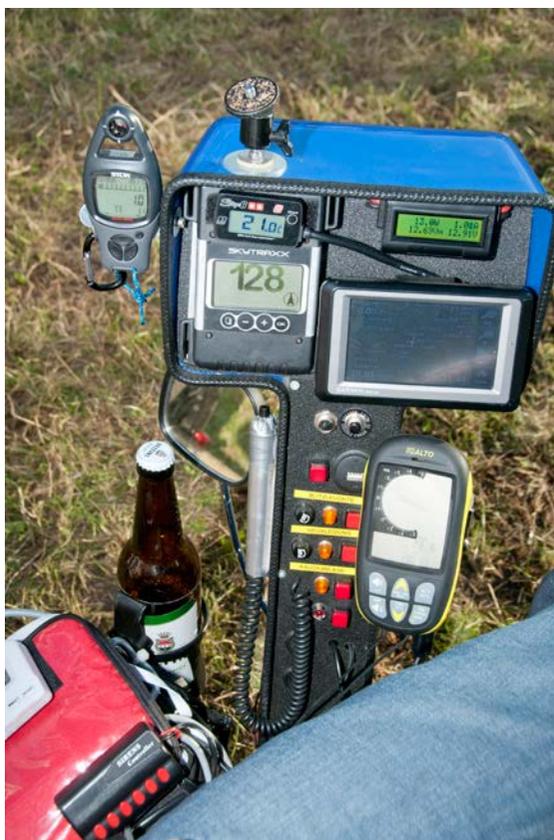


Komfort  
Tandem trike





Pour les trajets sur la route, la voile trouve une bonne place sur la cage.



Voilà un cockpit de grand voyageur...



Tout comme en France , les plaines du Nord de l'Allemagne offrent un terrain de voyage dans tous les sens, avec pour seule limite les espaces aériens.



Les arrêts sur les aérodromes permettent de faire des rencontres intéressantes. Ici, ravitaillement en essence...

Le Triostar est muni d'un moteur 2 cylindres 4 temps Brigg&Stratton Vanguard V2, il coûte, avec l'option vélo, 14 000 € sans voile.  
<http://www.parazoom.de/>

Le vélo volant Flyke de Fresh Breeze coûte 3 000 €, il faut y ajouter environ 5 500 € pour un moteur comme le Fresh Breeze Monster (pas Moster !).  
[www.fresh-breeze.de](http://www.fresh-breeze.de)



# POLINI THOR 80, PETIT MAIS PUISSANT.

POLINI THOR 80 est un vrai concentré de technologie. De l'expérience des ingénieurs Polini est né un moteur révolutionnaire qui conjugue dimensions extraordinairement compactes, légèreté extrême, puissance, poussée et capacités ascensionnelles. Avec sa cylindrée de 86 cm<sup>3</sup> et une puissance de 17,2 Ch à 10.450 tr/min, POLINI THOR 80 représente le choix idéal pour les débutants qui abordent le domaine du vol et pour les passionnés d'aéronautique qui peuvent faire confiance à ses qualités extraordinaires et à sa fiabilité.

POLINI THOR 80. Petit par sa forme, grand par ses composants.



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

**polini** motori<sup>®</sup>  
*trasforma il meglio in massimo*

# ICARUS TROPHY

*L'Icarus Trophy est une course de paramoteur à travers les Etats-Unis: des neiges du Montana aux déserts du Nevada. Photos d'une aventure vécue par Miroslav Svec, constructeur des paramoteurs Scout ...*

## LA COURSE LA PLUS DURE AU MONDE

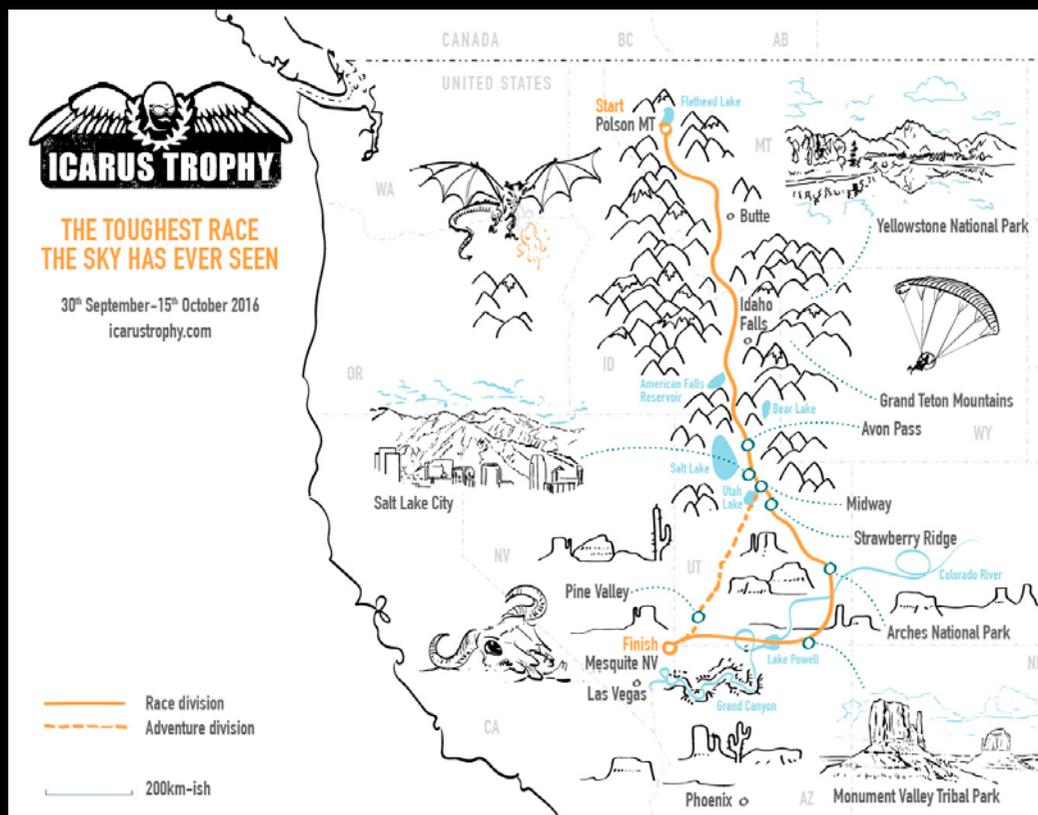
Miroslav y a vécu une aventure incroyable.

Plus de 1900 kilomètres en vol. Des montagnes dans le nord aux déserts du sud.

1 900 km, c'est une distance comme si on volait de Copenhague à Barcelone.

Voler tous les jours, quelle que soit la météo et les turbulences.

Miroslav et son coéquipier Byron ont volé dans la catégorie "Aventure": pas de support au sol. Ils ont emporté tout leur matériel, en autonomie. Les décisions se prennent également en totale autonomie: il n'y a que les points de départ et d'arrivée qui sont imposés. Pour le reste, c'est au pilote de décider en fonction de la météo, des capacités, de l'essence...





L'Icarus Trophy a de plus en plus de fans : cette course incroyablement variée pourrait devenir "les X-Alps" du paramoteur...

Photos : The Adventurist/ Organisation Icarus Trophy





Miroslav Svec

"Team Biro" est constitué de Byron Leisek, revendeur Scout aux USA et Miroslav Svec. La plupart du temps, ils volaient sur la même route, mais à des vitesses différentes (Byron avait une Niviuk Dobermann 2 tailles 20, donc plus rapide, Miroslav une Ozone Viper 3 tailles 22). Ils se retrouvaient aux postes d'essence et pour le bivouac de la nuit.

Byron Leisek

POIDS EN VOL MIROSLAV	
Paramoteur	25
Secours Kortel Krisis Rogallo II	1,8
Reservoir supplémentaire 6 litres	5
Huile 2T 5 litres	4
Tente, sac de couchage	3,5
Appareil photo avec accessoires	1,5
Eau, nourriture	1
Poids pilote nu	88
Habillement et Casque	3
Voile Ozone Viper 3 Taille 22	4,55
<b>TOTAL</b>	<b>137,35</b>

Miroslav commente ses expériences avec la Viper 3 22 d'Ozone:

*"Je n'ai jamais vécu des turbulences aussi fortes que sur certaines sections de ce trajet. Et la Viper 3 bouge et roule beaucoup, elle demande des actions en permanence. Mais j'ai appris aussi qu'elle était très solide: malgré ses mouvements, je n'ai pas eu une seule fermeture, et elle était très stable en tangage. À partir de ce constat, je lui ai fait totalement confiance. Avantages: très bonne portance, et aussi très efficace à toutes les vitesses. Décollage et atterro facile. Stabilité surprenante. Inconvénients: elle pourrait gonfler un poil mieux, et j'aimerais un peu plus de vitesse. Il faut voir si la Viper 4 est peut-être la réponse recherchée..."*





Contrairement à la X-Alps, les concurrents doivent tout emporter en vol : leur tente, leur sac de couchage etc... Ils sont totalement autonomes et montent leur bivouac n'importe où.





C'était aussi in voyage contrasté au niveau  
gastronomie : du fast-food américain jusqu'aux  
fruits secs pour le vol.





VARIETE DE DESERTS





## PAS DE VACHE EN VUE

*" Il faut pouvoir compter sur son moteur. De nombreuses régions n'offraient pas le moindre atterro raisonnable. Et si on pouvait espérer poser, c'était souvent des endroits totalement perdus, pas de maisons, pas de routes"*





" Un super accueil nous était réservé sur la plupart des aéroports. Il y a presque toujours une salle chauffée pour les pilotes, parfois même avec cuisine et salle de bain. Pour rentrer, le code est souvent la fréquence radio de l'aéroport. Il y a parfois même une voiture de prêt"



## ACCUEIL AÉROPORTS





## METEO

*" J'ai appris une chose : toute météo est volatile, mais pas forcément agréable.*

*Au départ, on volait avec de la neige et des températures négatives. Puis plus tard, c'était tropical. Il fallait slalomer entre les cellules de pluie tempétueuses, parfois entre deux avant qu'elles ne se soudent en une. Et puis dans le désert, il y avait tellement de vent que je n'avançais qu'en vol rasant à deux mètres du sol"*





"Dans la mesure du possible, j'ai suivi les vallées. Mais il y avait plein d'endroits totalement plats, sans repères. Pas de routes, ni de rivières, rien.

Une bonne app de Navigation est donc importante. En l'air, j'ai utilisé ForeFlight sur iPhone. Pour la planification initiale, j'ai utilisé les cartes aériennes de Skyvector.com.

Tous les pilotes étaient équipés de balises satellitaires pour suivre leurs traces en temps réel."



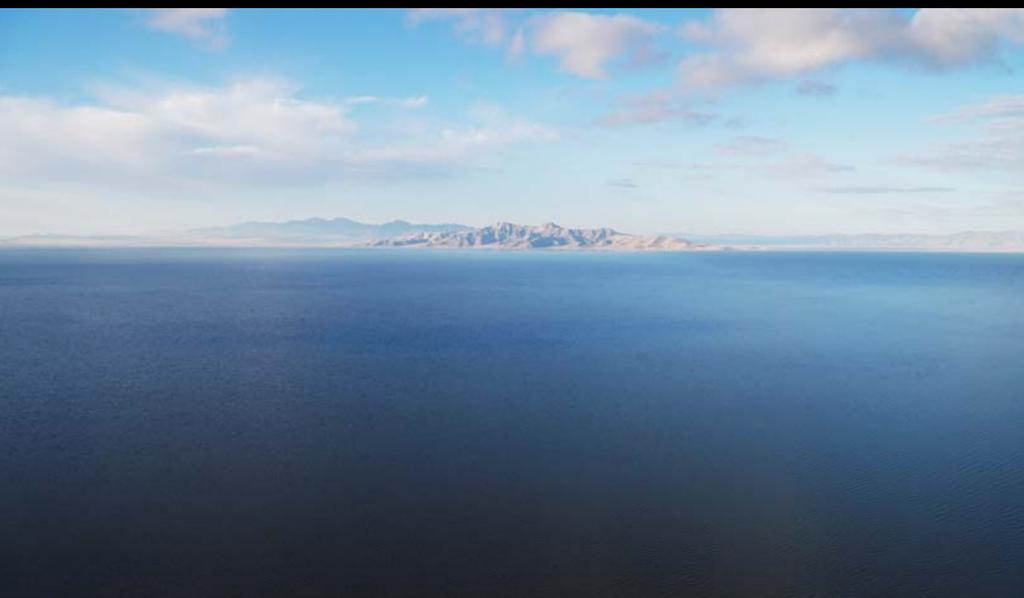
## NAVIGATION





## AU DESSUS DE L'EAU

*"Sur la route de l'Icaro Trophy, il y a aussi de l'eau. J'ai même traversé le Great Salt Lake. Mais après réflexion, c'était une action très dangereuse. Je ne le referais pas"*





## CONTRASTES

*"J'ai survolé une variété incroyable de paysages. Et chaque région a sa propre météo, sa propre aérologie"*





**INSOLITE**

*"On vit parfois des choses bien étranges, comme ce bateau au milieu du désert"*





**DETENTE**





## VAINQUEURS

*"Avec Byron, nous avons gagné dans la catégorie "aventure". Mais surtout, on a gagné énormément d'expérience en tant que pilotes. Braver tous types de temps, lire le terrain, naviguer en conséquence..."*

*Dans la catégorie Aventure, l'organisateur ne vous apporte même pas une goutte d'eau, sinon vous êtes hors course.*

*Mais sans eux, je n'aurai jamais pu vivre cette aventure : leurs conseils au départ étaient précieux, et pendant la course, ils veillaient sur nous via satellite..."*



# LE CHÂSSIS SCOUT

Miroslav Svec, propriétaire de la marque Scout, était évidemment en vol avec une de ses machines. Il existe de nombreuses versions, du Scout Basic (5533 €) au Scout Ultimate (9564 €). Elles sont toutes basées sur le châssis Scout en Carbone, et un moteur Vittorazi 185 (Classic ou Plus) avec plus ou moins d'options. Toutes sont équipés d'un boîtier spécial "Safestart", développé par Miroslav, qui empêche le moteur de partir à plein gaz au démarrage, pour éviter des accidents à la préparation de la machine.

La jolie cage en carbone de ces machines se caractérise par le vrillage aerodynamique des rayons: Miroslav Svec dit être l'inventeur de cette technique qui est censé compenser l'effet de couple tendant à faire tourner le paramoteur à cause de la rotation de l'hélice. D'autres constructeurs ont depuis repris le système.

Pour l'Icarus Trophy, la machine de Miroslav avait en plus un kit pour le réglage du carbu en l'air, ainsi qu'un instrument pour la surveillance des températures EGT et CHT du moteur.



AEFA  
**cameleon** U2 ou U3  
 poignée

2 pilotages  
 selon son style  
 ou son type de voile

+ technique      + easy

ou U2 + U3  
 avec un KIT reversible

+ libres que jamais en 2016 avec votre Cameleon !

[www.mycameleon.fr](http://www.mycameleon.fr)

**MOTEUR 185 PLUS (DONNEES CONSTRUCTEUR)**

Vittorazi Motors, Italy. <a href="http://www.vittorazi.com/fr/moteur/motore/11/">http://www.vittorazi.com/fr/moteur/motore/11/</a>	
Cycle	2 Temps
Course	54 mm
Cylindrée	184.7 cm <sup>3</sup>
Alésage	Ø 66 mm
Puissance	25 cv à 7.800 tours/min
Piston	Monocylindrique en aluminium chromé Nicasil
Admission	Silencieux air-box - Carburateur Walbro - Admission lamellaire dans le carter
Refroidissement	Extracteur à hélice
Demarrage	3S Soft Starter System (Démarreur manuel sans effort)
Embrayage	Embrayage centrifuge
Réducteur	Rap. 1/2.68 - 1/2.87 - Transmission par courroie PolyV
Allumage	Inductive IDI
Bougie	NGK BR9ES
Températures	EGT 550° - CHT 250°
Pot d'échappement	Expansion réalisée artisanalement, silencieux en carbone "dB-killer"
Rotation de l'hélice	Anti Horaire
Carburant	Essence - Huile synthétique 2.5 %
Consommation	3.8 - 4.2 litres/heure avec 30 kgs de poussé statistique, hélice 125cm à 5600 tours/min
Poids	14.2 kg démarrage manuel

Le poids du Scout complet est d'environ 25 kg.  
Plus d'infos: [www.scoutparamotor.com](http://www.scoutparamotor.com)



# ICARUS TROPHY 2017

L' Icarus Trophy aura à nouveau lieu en 2017, du 22 septembre au 5 octobre, de nouveau du Montana au Nevada.

Plus d'infos et inscriptions :  
<http://www.icarustrophy.com/>

Photos: The Adventurists/Icarus Trophy

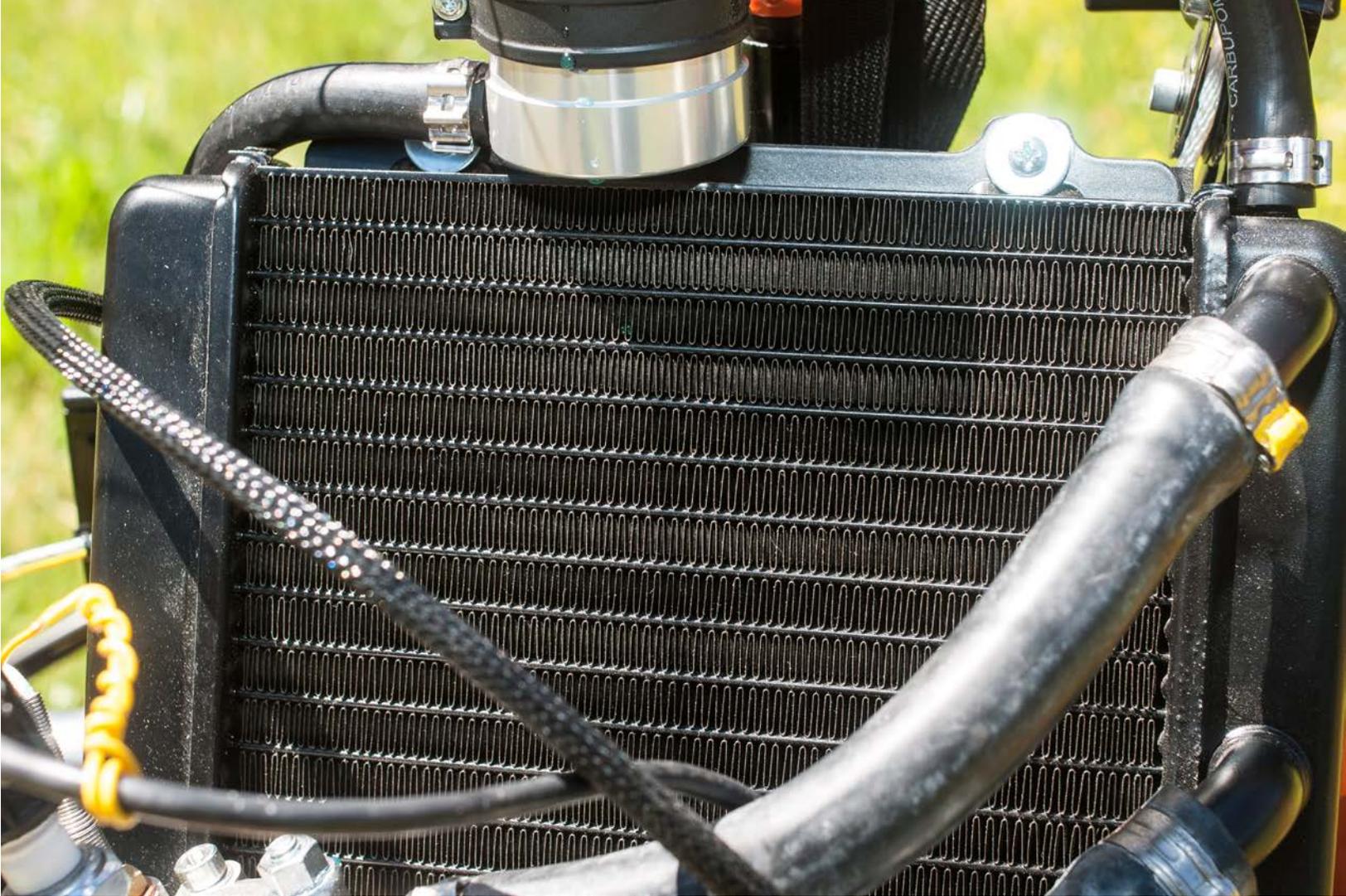




# THOR 80

LE PETIT COSTAUD LIGHT A FAIT SES PREUVES...

Zpalmi  
THOR 80



Photos : Burkhardt/voler.info

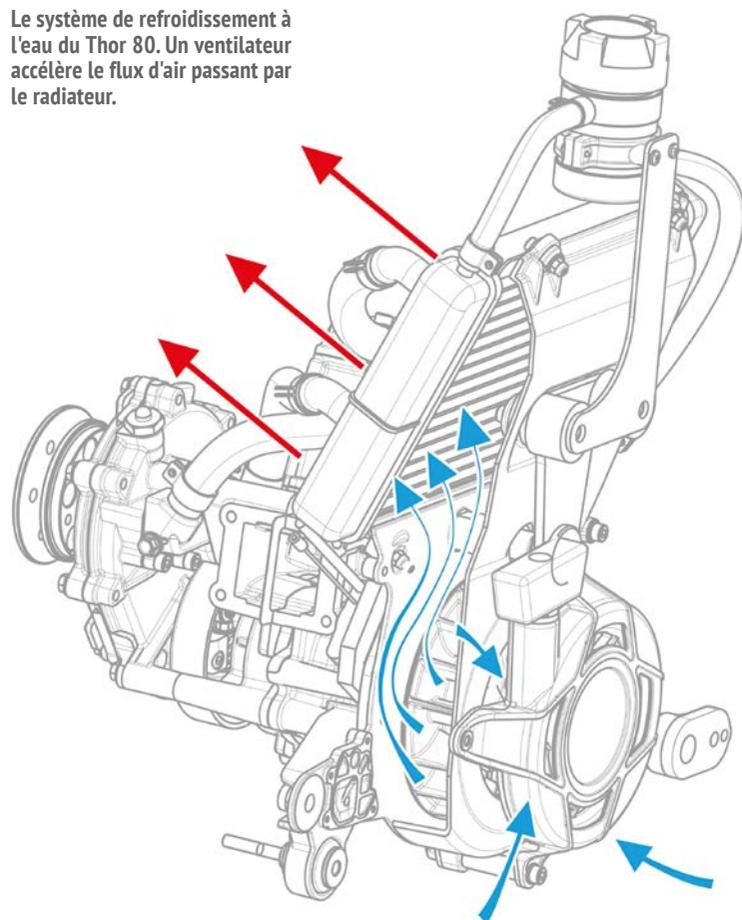
**D**epuis un peu plus d'un an, Polini commercialise la version définitive du Thor 80. Un moteur petit, mais très puissant et refroidi par eau. Ce type de refroidissement est plus efficace et permet donc de demander plus de puissance à ce moteur, sans le surchauffer.

Un autre avantage du liquide : la température reste plus constante. En plus, avec un thermostat, la température idéale du moteur est plus rapidement atteinte (moins d'une minute contre 4-5 minutes sans), mais pour l'instant le Thor 80 n'est pas équipé ainsi.

Une pompe à eau attelée au réducteur du Thor 80 améliore la circulation d'eau quand l'hélice tourne. Inhabituel, car sur le Thor 250, ma pompe marche sans interruption, même au ralenti.

Le Thor 80 n'est pas équipé d'un démarreur électrique, mais d'un démarrage à main au système "Flash-Starter". C'est très efficace, on arrive à le redémarrer au premier coup, même en l'air.

Le système de refroidissement à l'eau du Thor 80. Un ventilateur accélère le flux d'air passant par le radiateur.

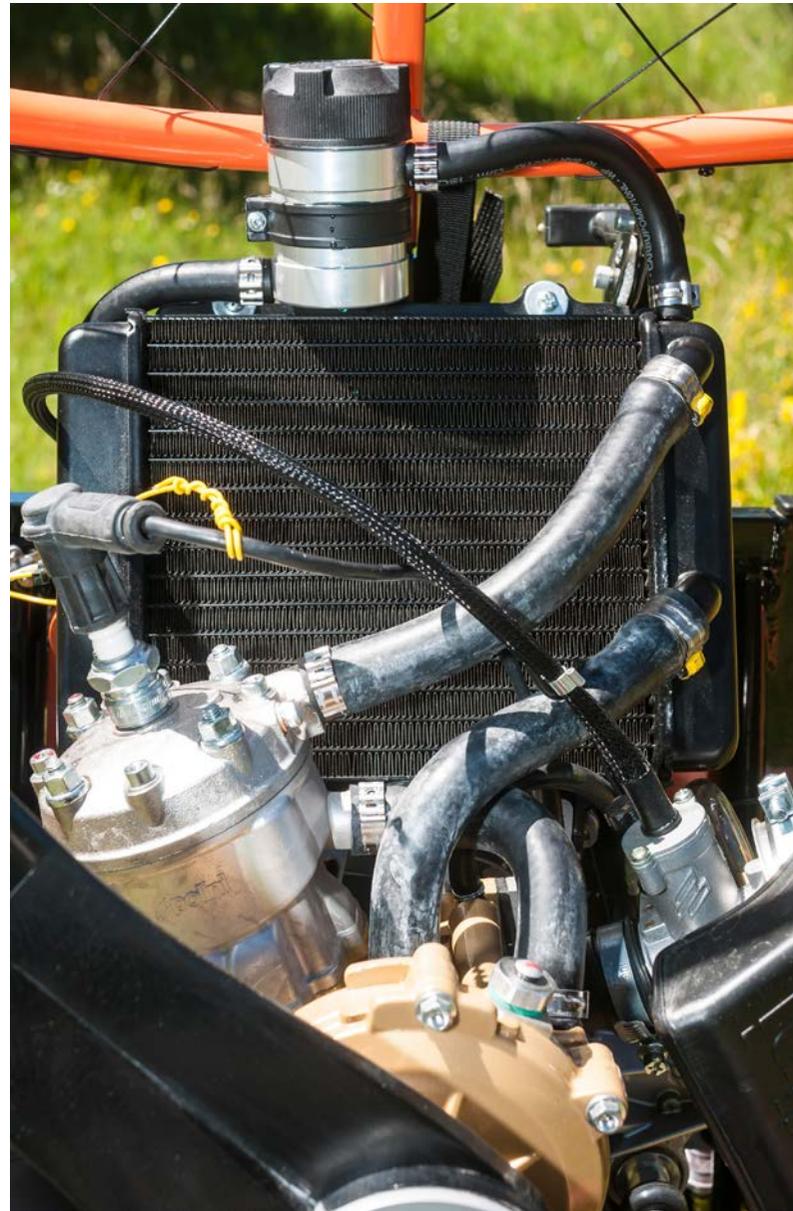




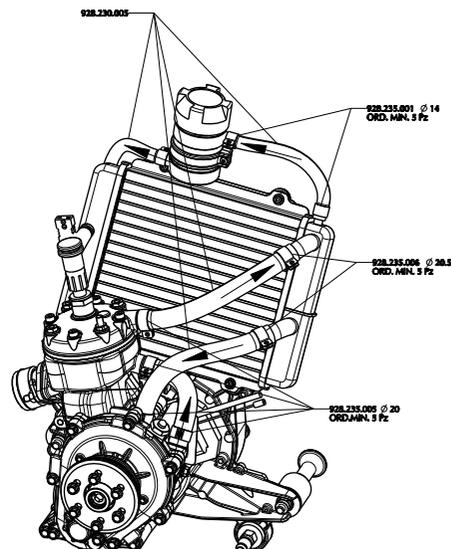
Pour comparaison, un moteur Sky, également refroidi par eau. Grandes différences : le radiateur est moins intégré, et il n'a pas de pompe du tout. C'est uniquement la différence de température qui entretient la circulation (principe thermosiphon).

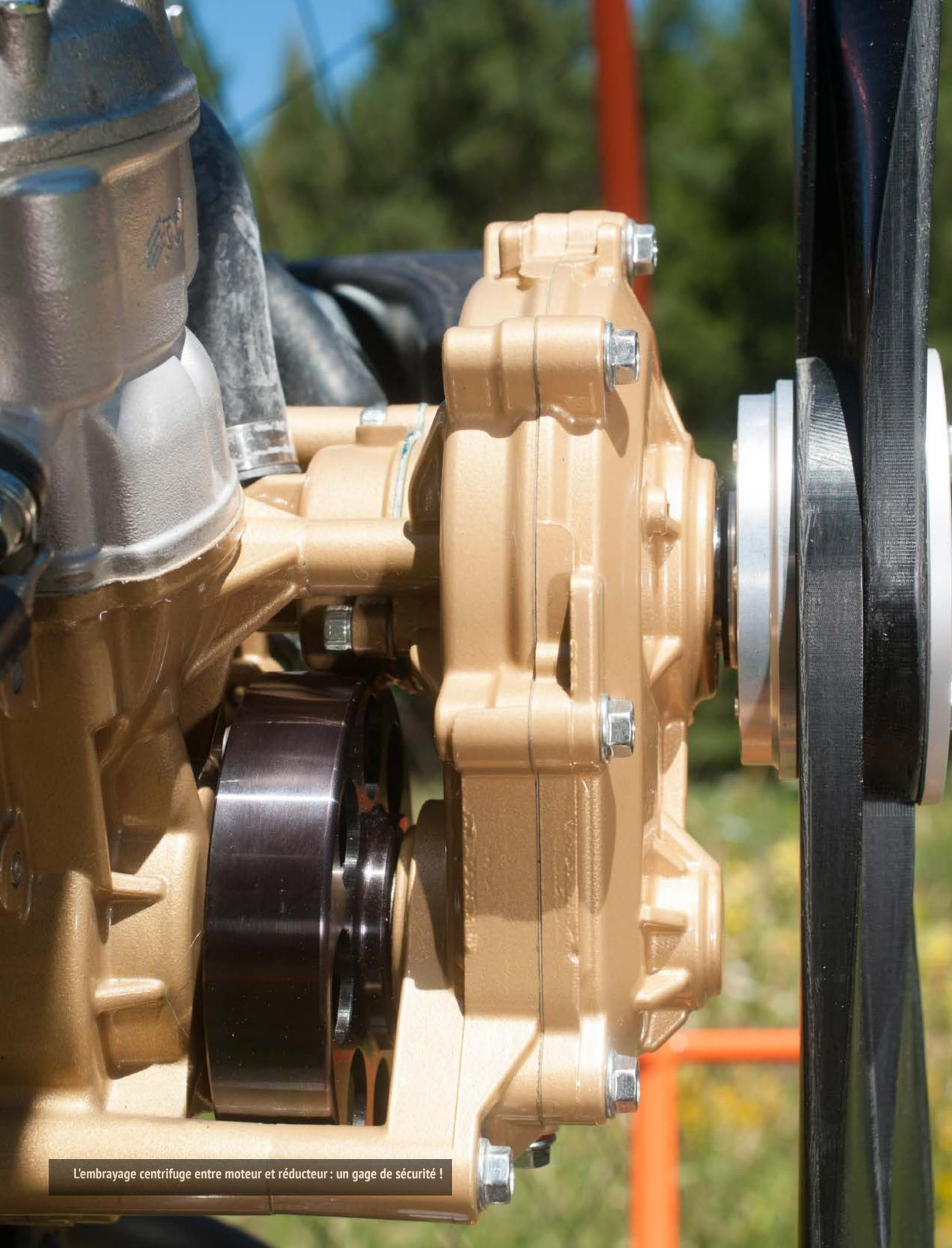
Contrairement aux Polini Thor 190 et Thor 200, qui avaient de nombreuses "maladies infantiles" à leur sortie, le Thor 80 a débuté très bien et de manière très fiable. Nous avons testé un modèle sorti d'usine en été 2015.

Certes, il fallait changer les silent-blocks du radiateur selon une directive de Polini, afin de ne pas risquer leur rupture. Et le pot d'échappement cache un peu d'huile : sur les nouveaux modèles, ce n'est plus le cas. Ils sont également munis d'un nouveau pot plus robuste, en deux pièces.

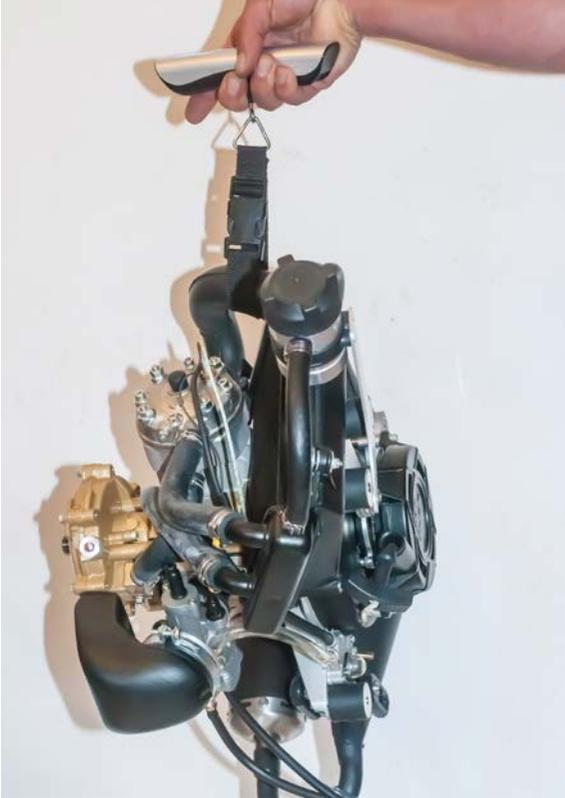


Le Thor 80 avec la circulation entretenue par une pompe, quand l'hélice tourne.





L'embrayage centrifuge entre moteur et réducteur : un gage de sécurité !



Chez nous, le Polini Thor 80 pesait 11,6 kg. Ce n'est pas "ultra-léger", mais très bien pour un moteur de cette puissance ! Le radiateur est solidaire avec le moteur, c'est très compact ainsi.



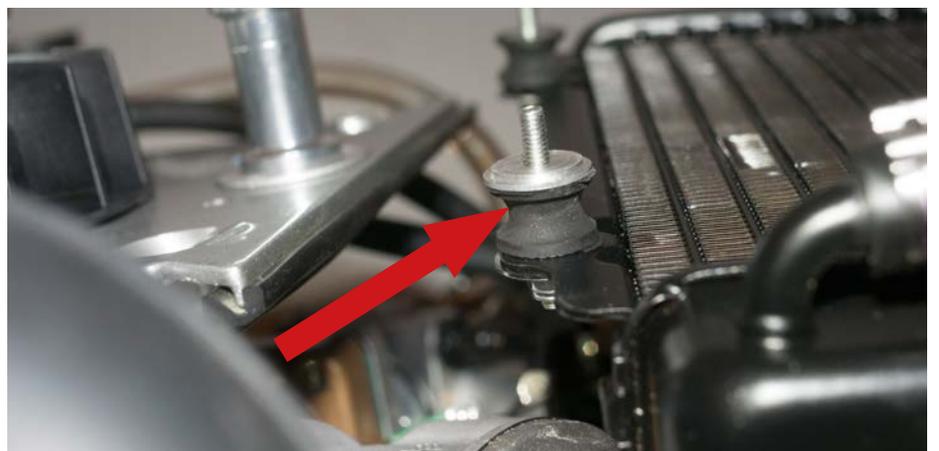
Pour changer la fixation du radiateur selon une mise à jour conseillée par le constructeur, nous avons dû démonter le Flash-Starter ...

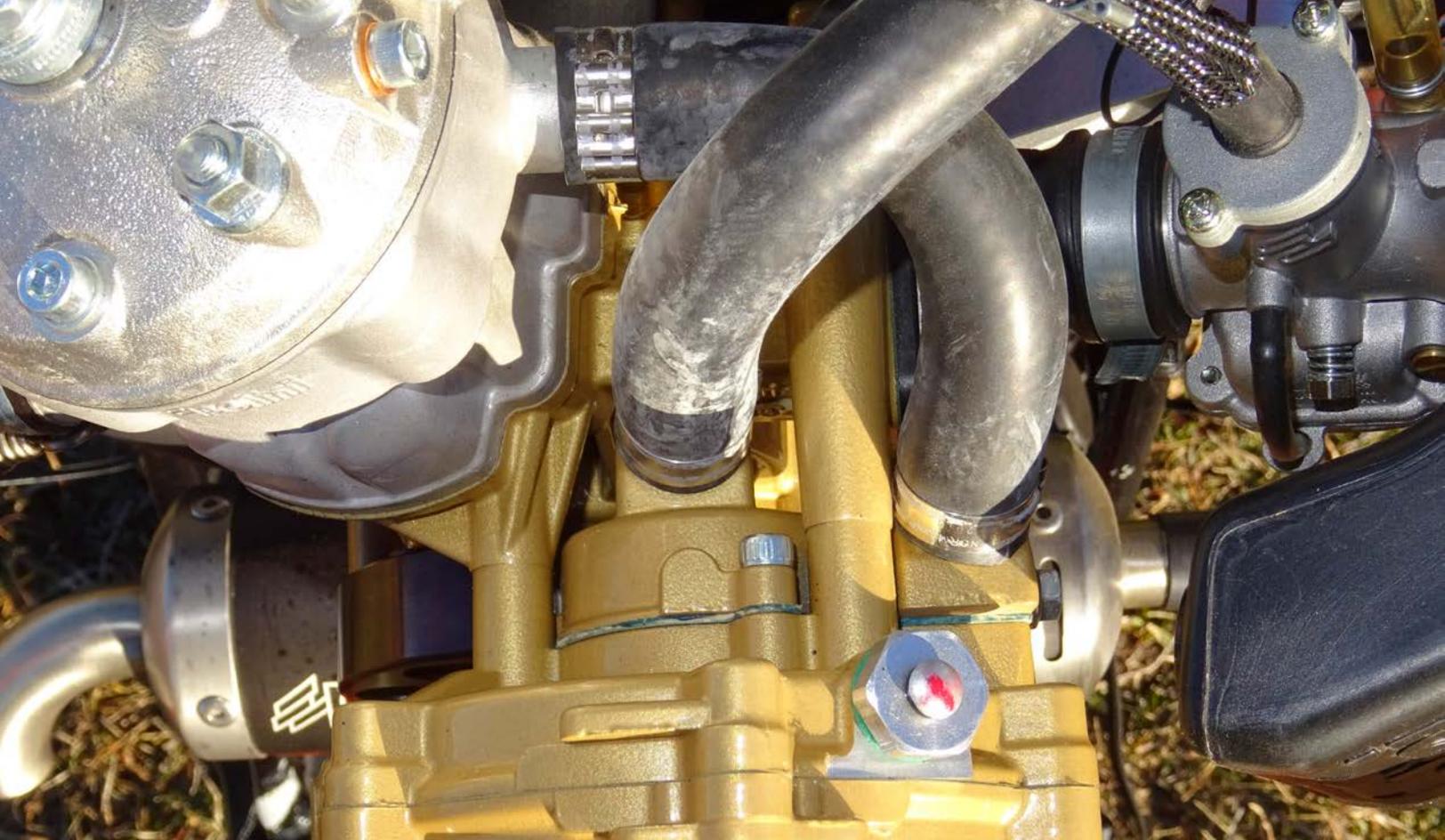


...ainsi que le cache du ventilateur (à droite). En bas l'ancien silent-block, en dessous la fixation améliorée, plus durable.

Bref, à part cela, le Thor 80 a fait ses preuves et est proposé par de plus en plus de constructeurs dans leur Châssis. Les avantages indéniables du Thor 80: il a la puissance d'un moteur du type 125 cm<sup>3</sup>, tout en étant assez léger et compact. Christian Reuter en Allemagne l'a mesuré à 60 kg de poussée avec une hélice de 130.

On veut bien le croire: ça pousse fort! Les vibrations sont moyennes, le bruit ressenti également. La courbe de puissance est typique pour un petit moteur: il faut monter haut dans les tours pour récupérer la pleine puissance.

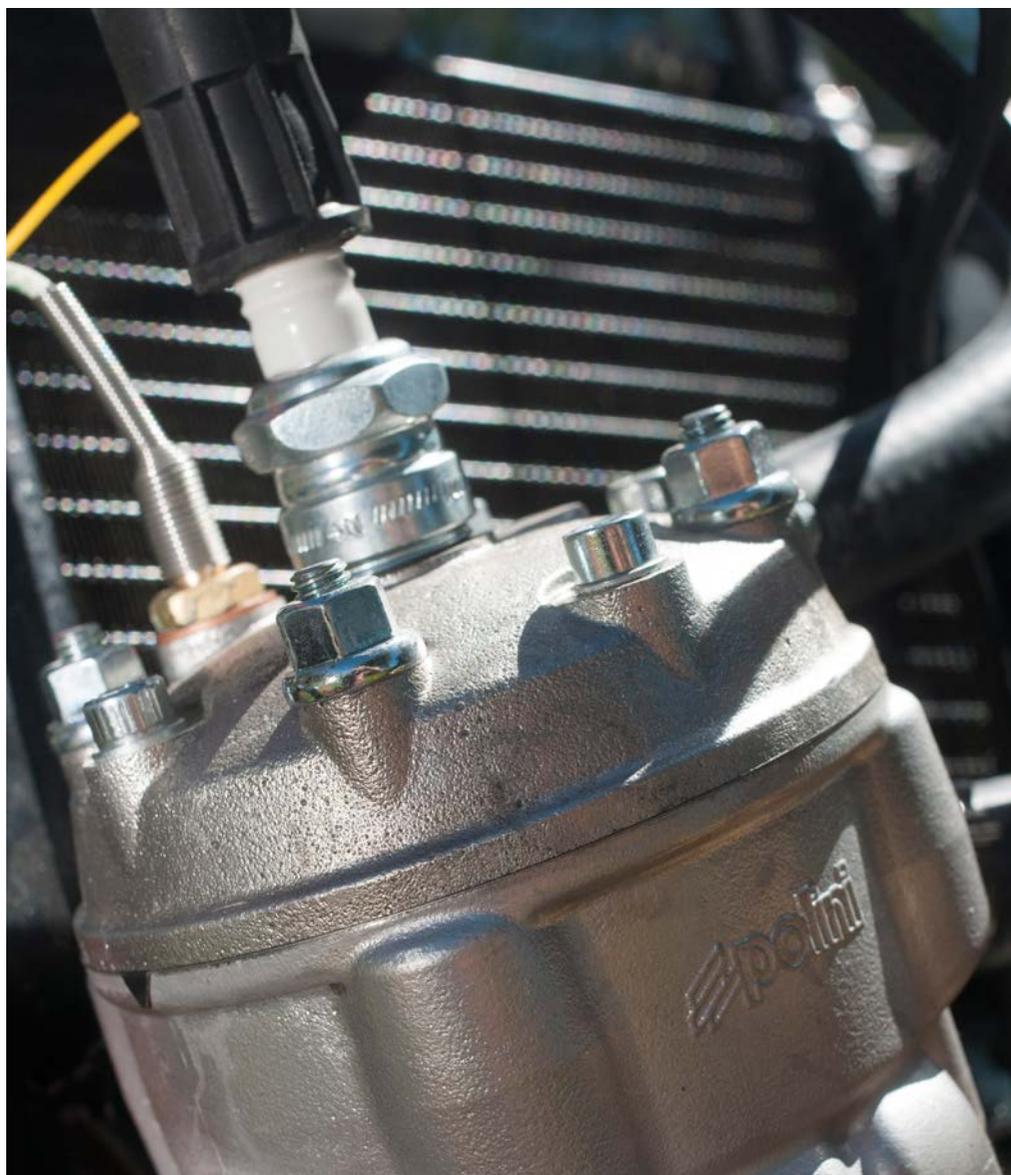




En haut, on voit bien les tuyaux menant à la pompe de refroidissement.

Même si ce n'est pas un moteur "ultra-léger", c'est un des meilleurs compromis puissance/poids actuellement. Le refroidissement à eau devrait apporter une bonne fiabilité et longévité. Pour les pays froids, nous conseillons le montage d'un thermostat pour monter plus vite en température. 🚗

L'instrument de surveillance du moteur (en option) est compact et facile à monter, mais il a connu des ratés lors de notre test.

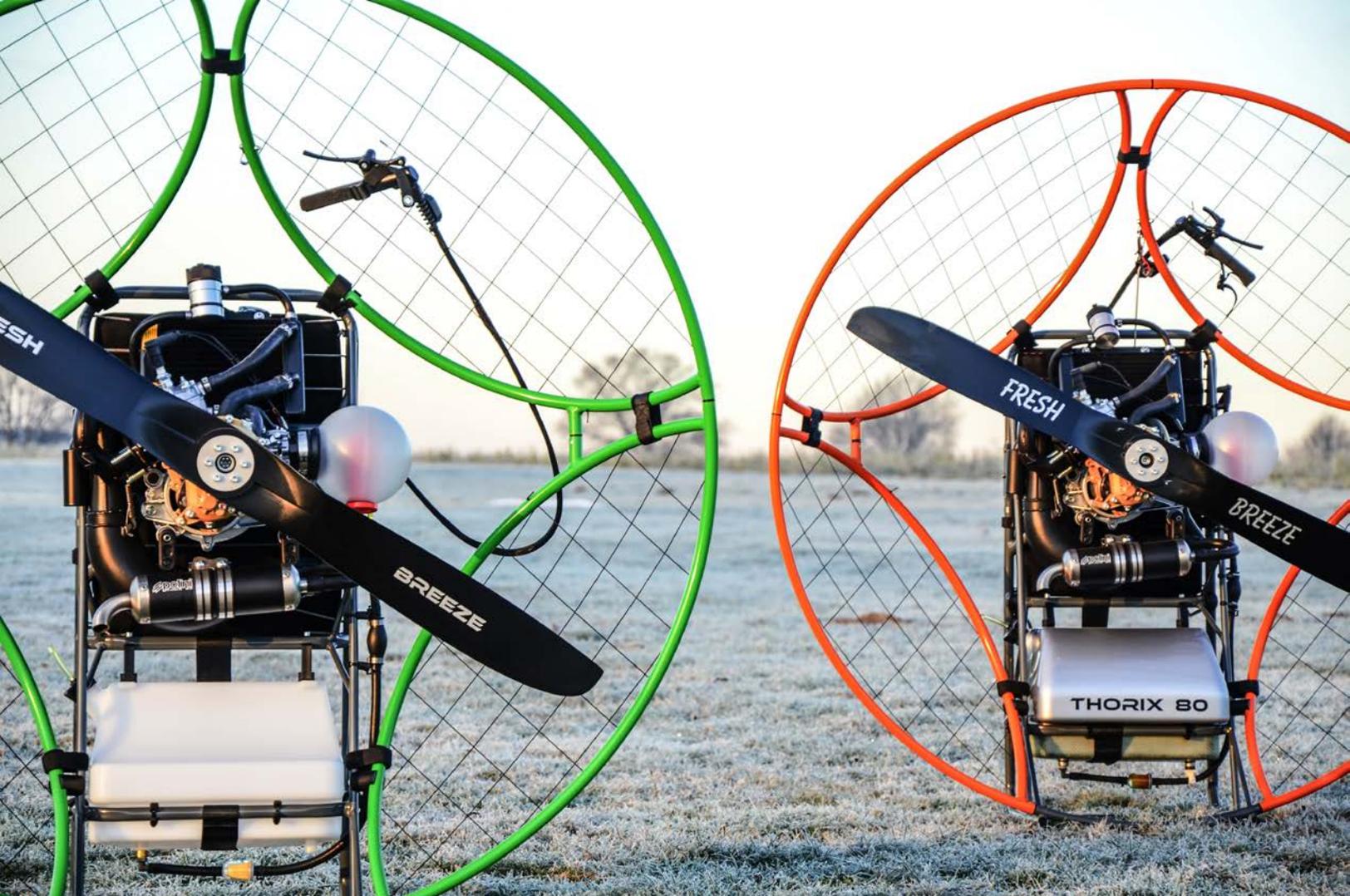


Chez PAP, le Thor 80 a trouvé une bonne place, par exemple dans les châssis Titane PAP 1250 TH803 et dans le PAP 1400 TH803 (5600 €).



Un autre ambassadeur du Thor 80 : la marque McFly. Prix : 5 900 € avec ce châssis Titane.

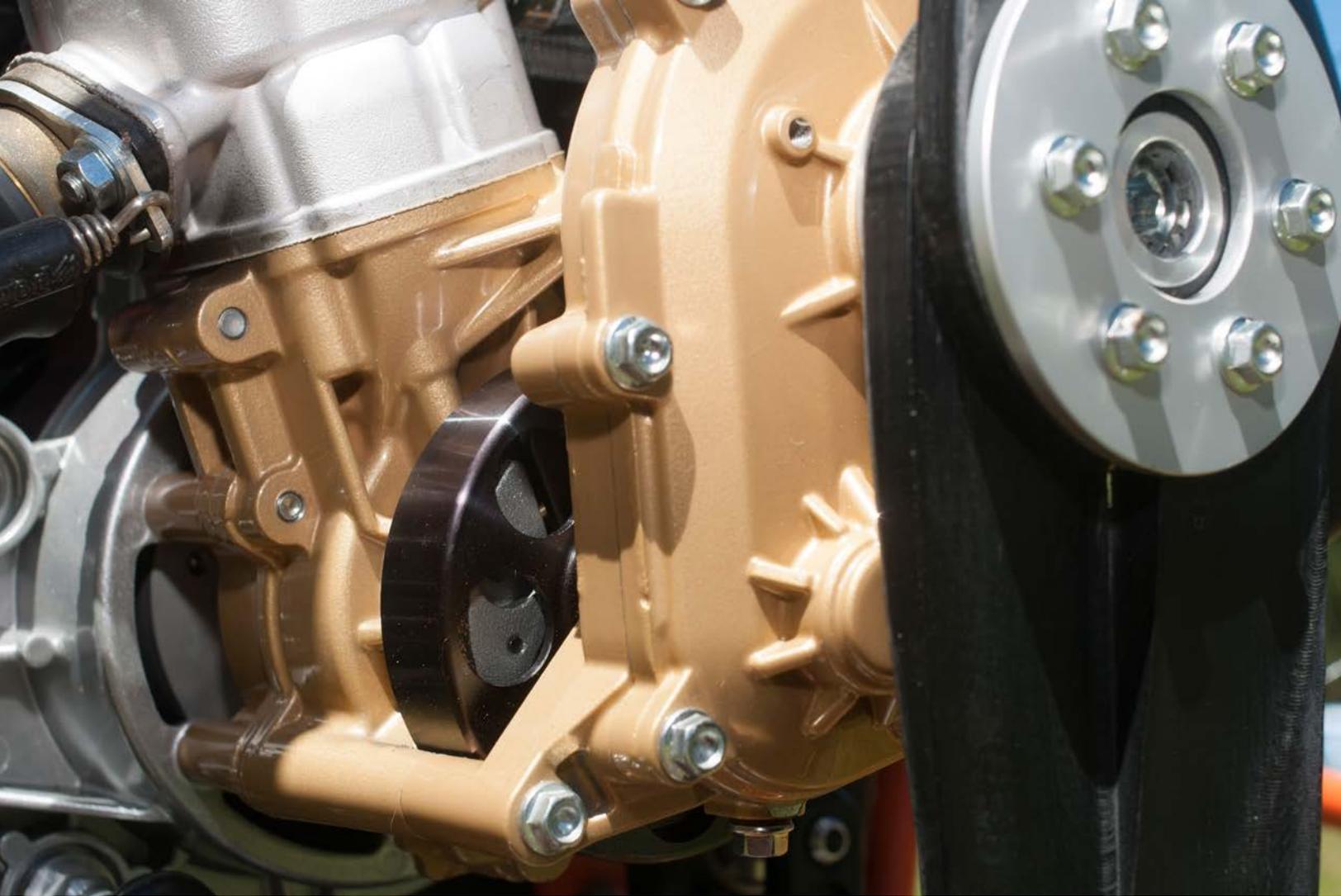




Photos: Elona Müller / Fresh Breeze

La marque Fresh Breeze intègre ce moteur dans son "Thorix 80", mais avec des modifications : carburateur à membrane WB37 ainsi qu'un pot d'échappement muni d'un appendice "Helmholtz" pour améliorer la linéarité de la courbe de puissance.  
Prix 5400 €.





Photos : Burkhardt/voler.info

POLINI THOR 80 DONNEES CONSTRUCTEUR	
CONSTRUCTEUR: Polini <a href="http://www.polini.com">www.polini.com</a>	
Type	2 Temps
Refroidissement	Eau
Course de piston	50 X 44 mm
Cylindrée	86 cm³
Compression	14/1
Carburateur	Polini 21 ou Walbro WG8
Allumage/Alternateur	électronique / non
Carburant	Melange 2%
Transmission	Embrayage centrifuge/ réducteur mécanique bain d'huile 3,58
Démarrreur	à main (Flashstarter)
Hélice	Rotation horaire 110 cm, 115 cm, 125 cm, 130 cm
Poids moteur	11.4kg
Puissance	17CV @ 10450 RPM
Prix à partir de	2 748 €





## KANGOOK TREKK II LE CHÂSSIS DE VOYAGE

*Le châssis de voyage Trekk a été totalement repensé: plus pratique et beaucoup plus robuste en double arceaux. Le voici en quelques photos...*

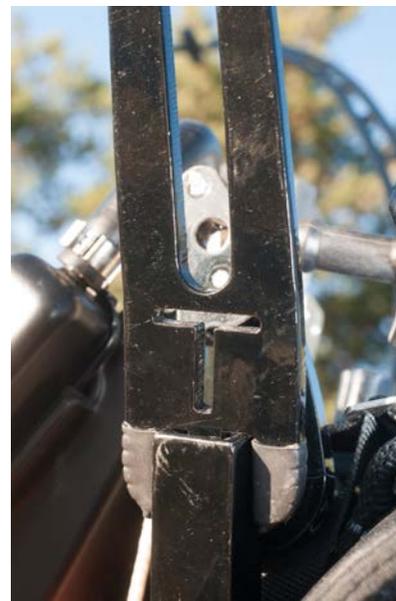


Le volume de stockage démonté est toujours assez faible. Photos : Burkhardt/voler.info

Il n'y a aucun doute: la cage de voyage Kangook est totalement mature dans sa version II. Tous les défauts de la première version ont disparu. La cage s'est logiquement alourdie (3000 g au lieu de 1816 g), mais elle se range toujours dans un volume très réduit: c'est super pour les voyageurs. La robustesse de la double cage est Impressionnante, et le montage très pratique et rapide. Seul petit bémol, la technique de mise sous tension du filet. Elle pourra sans aucun doute très facilement être améliorée.



Les rayons de la cage sont clairement marqués (S = "Side", T = "Top")





Des tubes de diamètres différents pour une économie de poids.



Le montage est facile et intuitif.

Seul petit point de critique: la tension du filet dans la partie inférieure pourrait être un poil meilleure

En haut, la tension est très bien. Elle est créée par une sangle dans le dos du pilote. Ce serait peut-être plus pratique sur les côtés. Photos : Burkhardt/voler.info





Nous avons également profité de ce test pour essayer les cannes à tube (en bas), une nouvelle alternative aux classiques (en haut). Verdict unanime de tous les testeurs : non, on préfère largement les classiques plus légers (533 g par canne au lieu de 600 g), plus beaux, plus agréables.  
Photos : Burkhardt/voler.info

En plus, les tubes ont des coins saillants pointus.



## CANNES TUBES



## CANNES CLASSIQUES

A close-up photograph of a Kangook flexible reservoir mounted on a bicycle frame. The reservoir is a dark grey, textured fabric bag with a yellow logo that reads "Kangook". It is secured to the frame with black straps and buckles. A yellow hose is connected to the top of the reservoir. Above the reservoir, a silver metal component, likely a water filter or pump, is visible. The background shows a grassy field and a blue sky, suggesting an outdoor setting.

RESERVOIR SOUPLE REUTER:  
IDÉAL POUR LES  
VOYAGEURS

Kangook

La première fois que nous avons testé un réservoir souple, c'était il y a 15 ans sur le moteur de voyage ultraléger Neurajet. L'idée: un tel réservoir ressemblant à une poche de perfusion ne pèse presque rien, et il se remplit et se vide facilement. Et il n'est pas cher, on peut en emporter un tout neuf pour un voyage en avion, où les réservoirs d'essence usagés sont interdits, même vides.

La société Reuter a remis ce principe à l'ordre du jour, mais de manière plus sophistiquée: enveloppe extérieure de protection contre les poinçonnements, plaque de plastique au fond pour accroître cette sécurité. C'est un accessoire compatible avec les machines Kangook, mais sans doute également avec d'autres châssis.

Bilan de notre test d'un prototype avancé: malgré les protections, un réservoir très léger (635 g), donc la moitié d'un réservoir classique. Le montage est rapide.

Autres avantages: il ne faut plus d'aération, puisque la poche rétrécit au fur et à mesure qu'elle se vide. L'ensemble est donc plus étanche, ça sent moins l'essence.

Sur le proto, il y avait juste un défaut: en serrant trop le bouchon, il nous arrivait de desserrer le contre-écrou interne, ce qui pouvait provoquer un défaut d'étanchéité. Le remède sera très facilement trouvé par le constructeur sur la série finale.

Il contient 12 l, la poche est fabriquée par un fournisseur de l'armée russe et robuste en conséquence.

Prix: 140 € complet, 60 € la poche interne de rechange.

<http://www.reuter-fluggeraete.de/>

Le réservoir Reuter est monté en quelques minutes. Il faut juste riveter une plaque au fond. Photos: Burkhardt/voler.info



La "poche de transfusion" du Neurajet en 2002. Un pionnier de la machine de voyage...



La solution Reuter en 2016: toujours légère, mais bien plus robuste.





Accessoire conseillé : un connecteur rapide (env. 19 €) entre le réservoir et le moteur. Également disponible chez Reuter.



La prise d'essence au fond de la poche

Le réservoir est fixé avec des sangles. Les côtés de la poche extérieure sont transparents, ils permettent de voir la quantité restante.



Il est facile de sortir la poche interne, par exemple pour la remplacer par une neuve pour un voyage en avion





# AIRBAG APCO

Pour environ 70 €, le constructeur Apco propose un Airbag qui se fixe en option sous les sellettes Split Legs. L'Airbag prend rapidement forme en vol, son volume semble important, son pouvoir amortissant devrait être correct, voir fort (il n'y a pas de mesures officielles).

Évidemment, un Airbag de cette taille augmente légèrement la traînée du paramoteur, mais la sécurité pour le pilote le vaut bien!

La fixation se fait via sangles et zips prévus à cet effet. Ces Zips permettent également de fixer, en plus de l'Air Bag, une poche de rangement très pratique : voir page suivante.



La poche est munie d'un miroir permettant de vérifier le niveau de l'essence. Le miroir est rangé dans la petite poche sous le logo Apco, il est sécurisé avec une cordelette avec enrouleur automatique.



En bas à gauche, un autre détail bien vu de la poche : la sortie pour un tuyau de gourde. En bas à droite : le volume de stockage n'est pas énorme, mais on y entre un sac en tissu léger de parapente.





# voler.info

LE MAGAZINE NUMÉRIQUE DU PARAPENTE ET DU PARAMOTEUR.

Concepteur, Rédacteur en chef, webmaster, pilote test : Sascha Burkhardt

Pilotes Tests : Sylvain Dupuis, Pascal Kreyder, Cédric Nieddu

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](#) ISSN : 2267-1307

Déclaration CNIL N°1703032

Mentions légales :

Éditrice 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](#) et de [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.

**voler.info**  
LE MAGAZINE NUMÉRIQUE DU PARAPENTE ET DU PARAMOTEUR.



Le magazine  
**100% pur** numérique

**LE MAG QUI MONTE!**