



Photo : Martin Scheel

MONTER



MONTER

Photo de notre
couverture : Martin Scheel

SOMMAIRE

300 km en EN B	4
168 km en bi	5
Il monte à 5700m	7
Franky et son Flyboard: il monte de plus en plus...	9
Monter dans une marmite	12
À la mer	17
Thermiques: retour aux sources	18
Meteoblue: crosssection libérée	20
Danse avec les Dust	23
Pour monter, enlevez le frein à main...	26
Portfolio slalom céleste...	30
X-Alps 2017: encore Chrigel	34
X-Alps 2017: la voile gagnante	38
3e : Paul Guschlbaur	40
Une étoile montante: Stanislav Mayer	41
Gaspard Pétiot	42
L'Outtersider qui monte	44
Monte Avena, championnat du monde	48
Test Ozone Delta 3	53
Test Apco Swift R	59
Monter avec les smartphones	64
Montée électrique	79
Essai Exomo	89
Moteurs : comparatif poussée	92

Dream. Touch. Believe.



GIN



Le choix d'instinct

La Bolero 6 est conçue comme la « première voile » du nouveau pilote de parapente, idéale pour l'apprentissage en école puis pour l'accompagner très longtemps dans sa progression. Cette voile transmet au pilote les informations nécessaires pour développer leur instinct de pilotage - de manière sécuritaire, confortable, et progressive.

Share your experience #gingliders

www.gingliders.com

 **Bolero⁶**

NOVA MENTOR 5 300 KM EN B

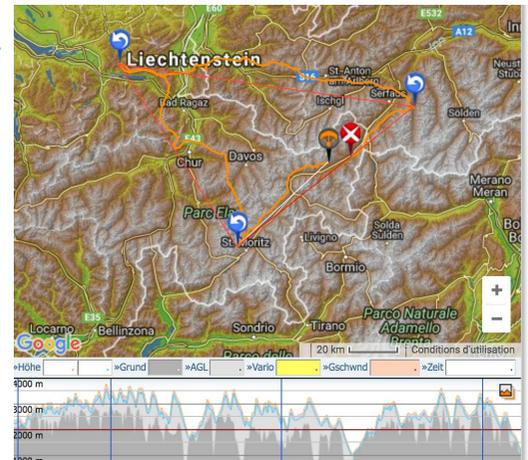
Le 28 mai était une très bonne journée, notamment dans l'Est des Alpes...

Le 28 mai 2017, Michael Müller a failli atteindre les 300 km en Suisse - 292,88 km avec sa EN B, la Nova Mentor 5 en taille XS. Il a mis 11 heures et une minute, la moyenne était de 26,95 km/h.

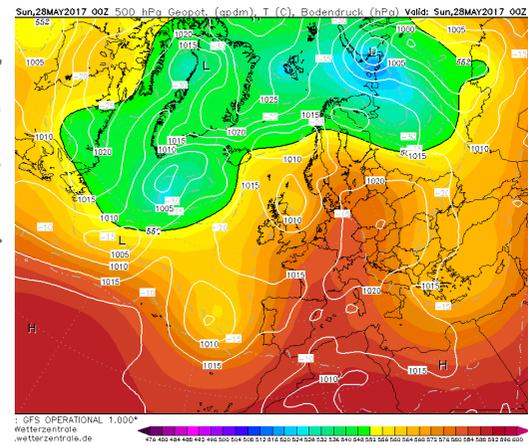
Sur le serveur XContest, c'était une journée très fructueuse : 2000 vols, dont 21 EN-B parmi les 100 premiers. La distance de Michael était à ce jour sur la troisième place juste après Christopher Manzl, 313 km en Autriche sous une Ozone Enzo 2, et Thomas Walder, 295,73 km, sous une Skywalk Poison X-Alps.

Les vols de la journée :
[https://www.xcontest.org/world/en/flights/daily-score-pg/#filter\[date\]=2017-05-28@filter\[date\]=2017-05-28](https://www.xcontest.org/world/en/flights/daily-score-pg/#filter[date]=2017-05-28@filter[date]=2017-05-28)

<https://www.xcontest.org/world/de/fluge/details/:mimu/28.05.2017/07:52>



La carte du 28.05.2017, avec la pression au sol (lignes blanches) et le géopotential de 500 hPa (couleurs selon légende).



Une Mentor 5: l'EN B performante de chez Nova.





NOVA BION 2 168 KM EN BI

Stefan et Ulli volent sous un Bion M,
T 37 m², PTV 90-200 kg
Le Bion existe aussi en L, 41,75 m²,
PTV, 120-225 kg.



Le Bi Bion 2, sorti en 2016, fait apparemment le bonheur de certains propriétaires: Nova nous informe sur des triangles de 137 km et de 168 km.

Pilot: Stefan Lauth Date: 22/06/2017		[Paraglider]	
Takeoff	Speikboden - IT	10:43:17	BION2 - M [EN_B]
Landing	Speikboden - IT [-3.6]	18:34:33	
Flight Info		7:51:16	
Duration	Max vario	7.7 m/sec	
Min vario	-4.7 m/sec		
Linear distance	38.0 km (4.8 km/h)		
Max distance	61.1 km (7.8 km/h)		
XC Distance	167.9 km (21.4 km/h)		
XC score	335.80		
XC score type	FAI Triangle		
Takeoff alt (ASL/GPS)	2382 m		
Altitude gain (GPS)	1624 m		
Max speed	62.2 km/h		
Mean speed	35.1 km/h		

Pilot: Stefan Lauth Date: 19/06/2017		[Paraglider]	
Takeoff	Speikboden - IT	12:25:02	BION2 - M [EN_B]
Landing	Ahornach (Acereto) - IT	20:21:54	
Flight Info		7:56:51	
Duration	Max vario	4.5 m/sec	
Min vario	-4.9 m/sec		
Linear distance	38.3 km (4.8 km/h)		
Max distance	51.6 km (6.3 km/h)		
XC Distance	137.3 km (17.3 km/h)		
XC score	274.84		
XC score type	FAI Triangle		
Takeoff alt (ASL/GPS)	2287 m		
Altitude gain (GPS)	1557 m		
Max speed	62.7 km/h		
Mean speed	33.0 km/h		



Le couple Stefan et Ulli Lauth volent régulièrement en Binôme, se partageant en alternance le pilotage et la navigation.

Le 19 juin, ils ont fait un triangle de 137 km dans les Dolomites, 4 jours plus tard ils ont enchaîné avec 168 km,

Ils ont montré encore une fois qu'un biplace de loisir, simple et évidemment en EN B, suffit amplement pour partir en cross comme les monos.

137 km Triangle FAI: www.dhv-xc.de/xc/modules/leonardo/index.php?name=leonardo&op=show_flight&flightID=884036

168 km Triangle FAI: www.dhv-xc.de/xc/modules/leonardo/index.php?name=leonardo&op=show_flight&flightID=885478

DELTA 3

A nouveau amoureux !

La nouvelle DELTA 3 est un concentré des technologies développées pour l'ENZO et la ZENO. En droite ligne avec la philosophie OZONE des vraies performances, la DELTA 3 est fiable et solide en vol accéléré ; agile et sécurisante en aérologie active et aussi accessible que ses ainées, les DELTA 1 et 2. La DELTA 3 affiche des perfs dominantes dans sa catégorie d'ailes, avec une vitesse de pointe accélérée, un plané et une maniabilité à la fois compacte et, disons le, plutôt élégante.

WWW.FLYOZONE.COM



Le compte Instagram d'OZONE est plein de belles histoires des pilotes du Team ainsi que de photographies impressionnantes de leurs aventures. Suivez nous donc et prenez une dose quotidienne d'inspiration aérienne !

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





Vu par un objectif super grand-angle le paramotoriste semble quitter l'atmosphère...

PARAMOTEUR IL MONTE À 5700 M ...

Le 19 juin 2017, Julien Barbier est monté à plus de 5700 m pour battre le record du monde en chariot monoplace....

Le record actuel en chariot monoplace était de 5386 m, tenu depuis 2000 par l'américain Howard M.Gish. Le 19.06, en fin d'après-midi, Julien a décollé avec son Chariot Fly Products Eco 4, motorisé par un Vanguard 1000 4T de 1000 cm³, préparé par Daniel Moench de PleinAir Aventure. L'aile était une Quest II de chez JoJoWing.

C'était un vol difficile : problème de parasites sur la radio, givrage moteur, zones de descendances. Il dit n'avoir jamais rencontré une telle accumulation de difficultés lors des vols d'entraînement.



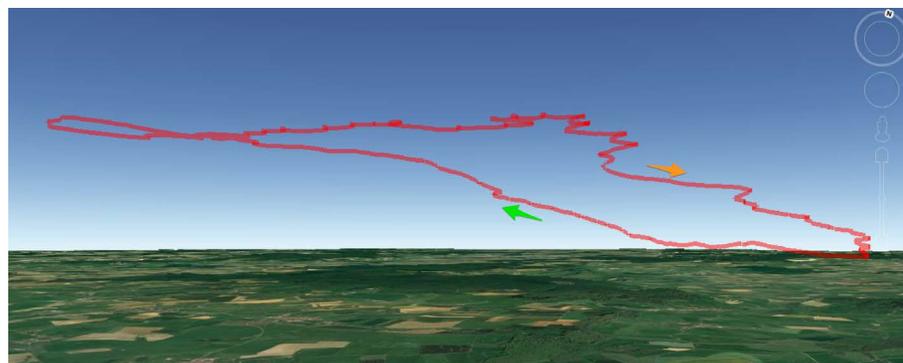
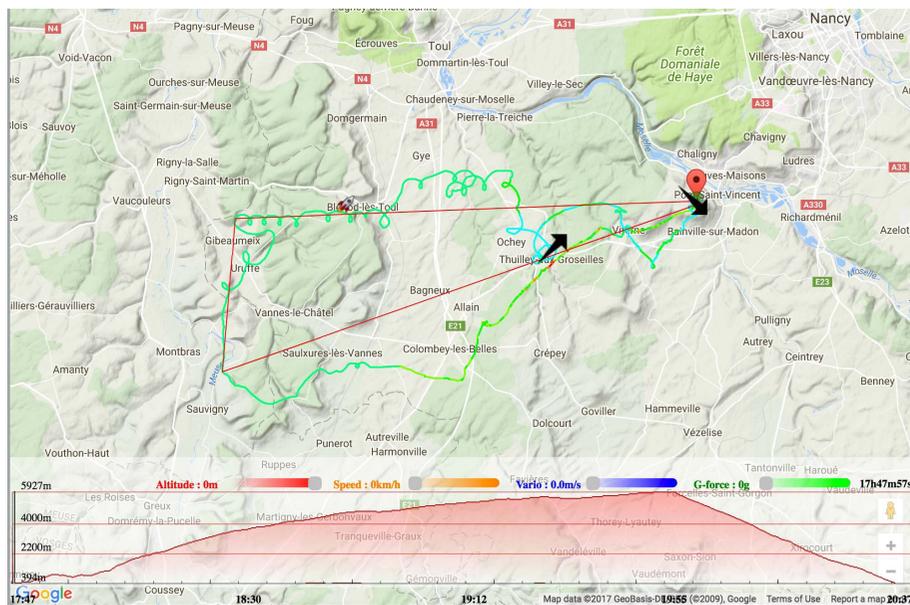
Entre 4000 m et 5700 m, son taux de montée allait de 0.1 à 0,3 m/s; c'était long! Mais quel plaisir d'arriver malgré tout à l'objectif...

L'altitude déclarée à la FAI est de 5700, alors que sur le vario enregistreur (Flytec Connect 1), il a atteint 5728. À noter qu'apparemment suite à des calages différents, le vol affiché sur les serveurs Syride montre une altitude bien supérieure...

Évidemment, le vol était autorisé par la DGAC, et Julien était équipé d'un transpondeur.

Il existe d'autres records en paramoteur à battre: en décollage à pied, Karen Skinner tient le record féminin depuis 2013 avec 6250 m (Polini Thor 200, Niviuk Artik 3, à Castejon en Espagne), et Ramon Morillas tient le record masculin depuis 2009 avec 7589 m (Advance Sigma 7, Pakistan).

Le tracé de la laborieuse montée



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

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

FLYBOARD AIR





Photo: Franky Zapata

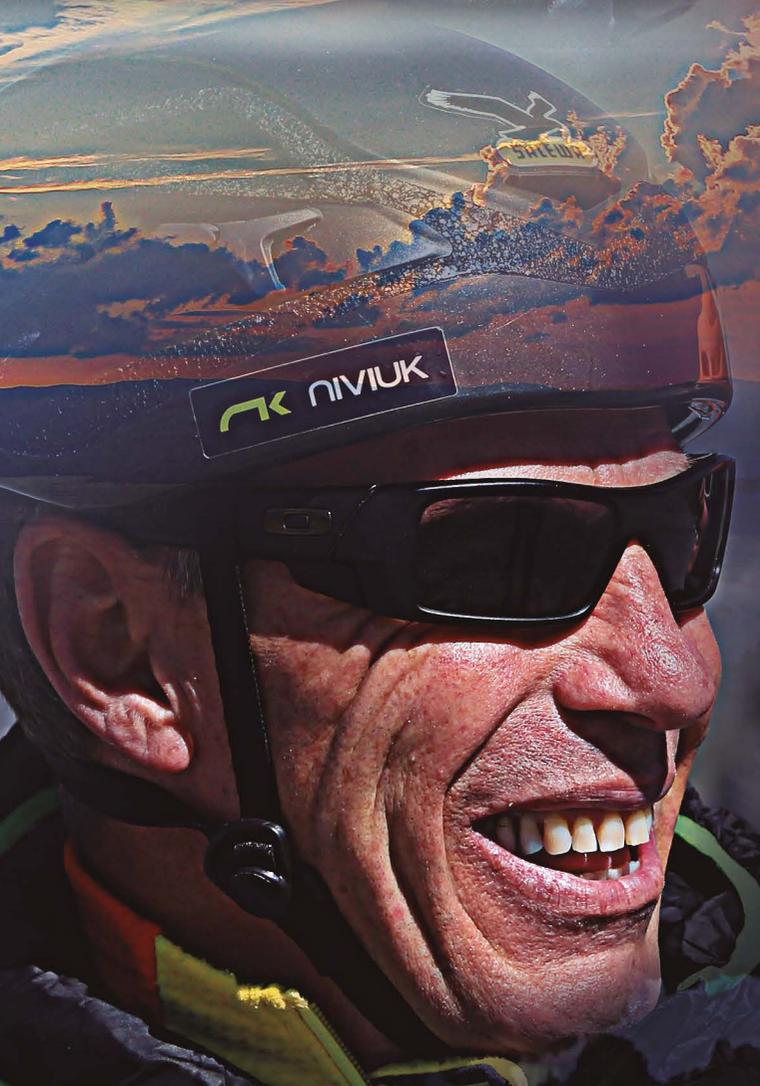
FRANKY ZAPATA ET SON FLYBOARD AIR IL MONTE DE PLUS EN PLUS...

On a déjà présenté Franky Zapata de Marseille : en 2011, il invente le Flyboard, cette planche hydro-propulsée reliée à un jet-ski que l'on voit partout maintenant. En avril 2016, il présente le Flyboard Air, une planche d'environ 20 kg équipée de six petits réacteurs (quatre sous le plateau, deux sur les côtés). Selon Frank, le pilotage se fait par un mélange de contrôle informatique des poussées et transfert de masse du pilote. Le Flyboard Air pourrait atteindre une vitesse de pointe de 160 km/h et une hauteur maximale de 3000 m. Franky Zapata rêve de monter un jour au milieu des nuages.

Jusqu'à présent, ses vols s'effectuaient uniquement au-dessus de l'eau, surtout à Marseille, à faible hauteur. Lors de la Breitling Air Show à Sion en Suisse, du 15 au 17 septembre 2017, Franky volera pour la première fois au-dessus de la terre ferme.

<https://breitlingsionairshow.com/>





P-Series 

BI SKIN 2 P

Délice à 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.



MONTER DANS UNE MARMITE...





Parfois, ça monte sans aucune explication disponible...

Que ce soit en parapente ou en paramoteur: parfois, nous montons dans des ascendances insoupçonnées et inattendues. Et si c'était parce que contrairement à une croyance répandue, la naissance des ascendances n'obéissait pas toujours au modèle "source thermique au sol" de nos manuels d'apprentissage ?

Il y a plus de vingt ans déjà, Hubert Aupetit se mettait à promouvoir le modèle de la marmite: nous volons tous dans une casserole en ébullition! Il n'utilisait cette image pas seulement pour mieux comprendre les ascendances inattendues rencontrées en plaine comme en montagne, mais aussi le sur développement des orages souvent très aléatoire.

Nous avons tous appris que les thermiques naissent au sol, quand l'air chauffe plus à un endroit qu'à un autre. Selon les lois de la thermodynamique, la bulle se met à s'élever, notamment au-dessus des zones au sol à fort contraste thermique.



Souvent, la source au sol du développement est identifiable. Mais pas toujours...
 Photo: Jérôme Maupoint

Le même constat est valable pour les orages....

C'est très juste, mais ce n'est pas la seule vérité. Parfois, on ne peut pas associer une ascendance à une source clairement identifiée.

Bien sûr, il arrive que les bulles se promènent dans un mouvement erratique au sol, s'éloignent de leur zone de naissance, et rencontrent un petit élément déclencheur plus tard. Là, il est très difficile pour le pilote d'identifier la source de cette ascendance.

Mais le modèle "marmite" qu'expliquait Huber Aupetit va plus loin. Il explique que souvent, les mouvements verticaux ne sont pas du tout dus à une source localisée.

Parfois, on rencontre des ascendances au-dessus de sols humides qui ne devraient pas fournir de thermiques. Ou en cas de vent plus fort, on trouve parfois des ascendances, alors que le vent ne laisse pas le temps à une bulle classique de se former.





Représentation artistique des Cunimbs de Manille par Christophe Champetier: il y a dix ans lors du championnat du Monde, deux cellules orageuses se sont soudées et ont piégé plusieurs pilotes.

Hubert proposait donc de voir plus loin, plus large: l'atmosphère est à comparer à une immense casserole, avec des mouvements verticaux provoqués par le réchauffement de la base, et des mouvements horizontaux qui compensent.

Selon lui, nous volons dans une marmite en ébullition.

Et oui, il y a des raisons que les bulles qui montent le font plutôt au-dessus de certains points plus contrastes au fond de la casserole.

Mais il y a aussi des endroits, où les bulles montent parce que la circulation à plus grande échelle le commande. La trajectoire de ces bulles ne peut pas être retracée jusqu'à une source identifiable.

Ceci n'explique pas seulement les ascendances "fantômes" que nous rencontrons parfois en l'air, mais encore plus les orages qui se forment parfois à des endroits insoupçonnés.

Les Cumulonimbus se forment, parce qu'elles participent à la circulation générale dans la casserole. Il faut que le fluide chaud du bas monte pour compenser la dépression du haut, et ça peut arriver n'importe où.

Évidemment, une des meilleures recettes pour monter reste la recherche des sources au sol...



SWIFT

HARNAIS DE COURSE

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



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



Protection



Système accélérateur
réglable

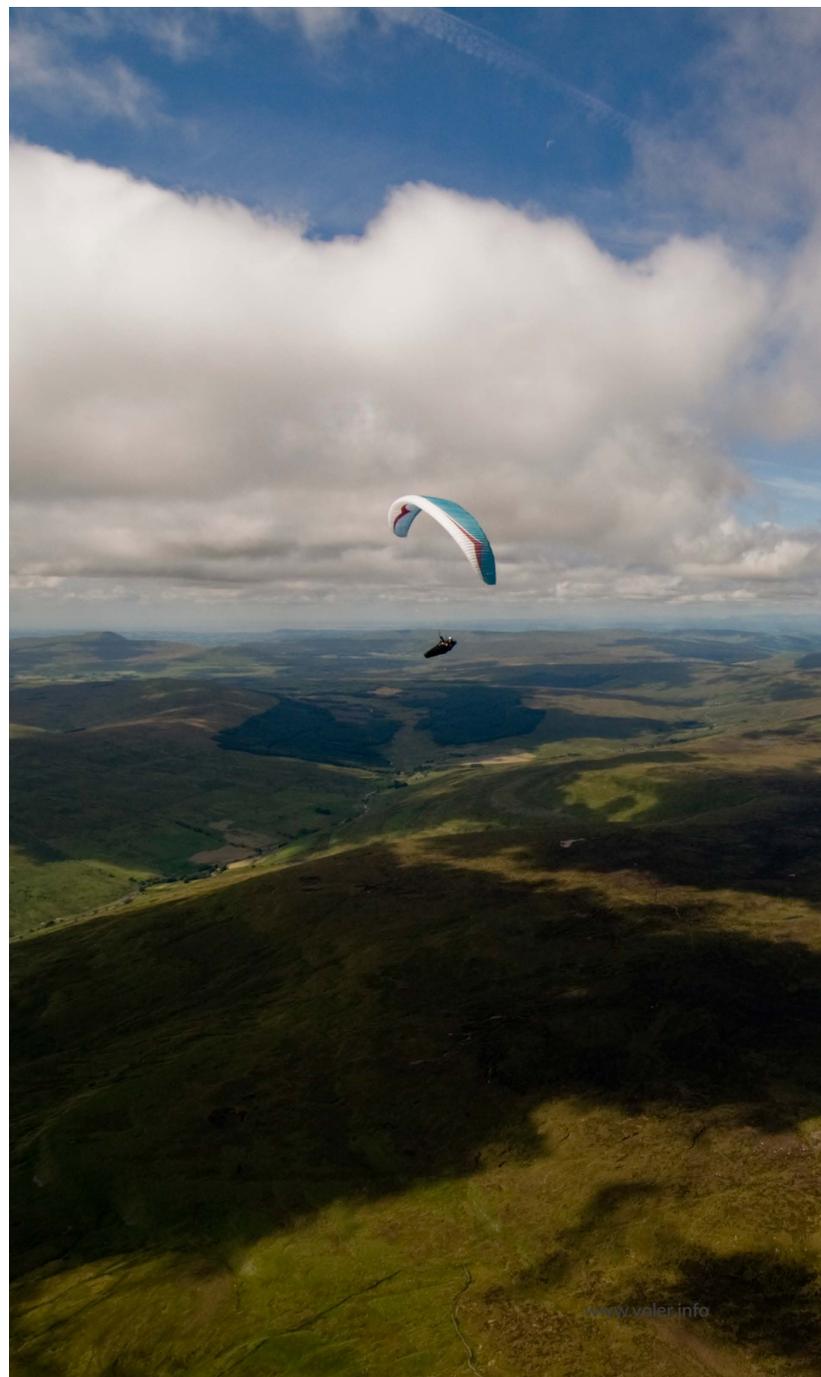


Aérodynamique

Les orages sont certainement la preuve la plus visible de cette théorie de la marmite : souvent, une deuxième cellule se forme à des endroits où on ne l'attendait pas.

Aussi, le déplacement des orages paraît souvent très incohérent, par exemple contre le sens des vents...

L'acceptation de cette théorie n'aide certainement pas le pilote à mieux trouver les ascendances, et il a tout intérêt de continuer à chercher des potentielles sources au sol. Mais il pourra mieux savourer ces thermiques ensorcelés parfois rencontrés en l'air, et il se méfiera d'avantage des cellules orages se formant dans son dos, alors qu'il observe attentivement le cunimb' juste devant, au-dessus de la montagne... 🧐



APCO AVIATION

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



À LA MER!

Dans les Pyrénées-Orientales, le vol du site du Mauroux jusqu'à la mer est le rêve de nombreux pilotes, mais rarement possible : il a été réussi une fois par Didier Exiga, puis au mois de juin 2017 par notre collaborateur Estéban Bourrouffiès et Simon Mettetal.

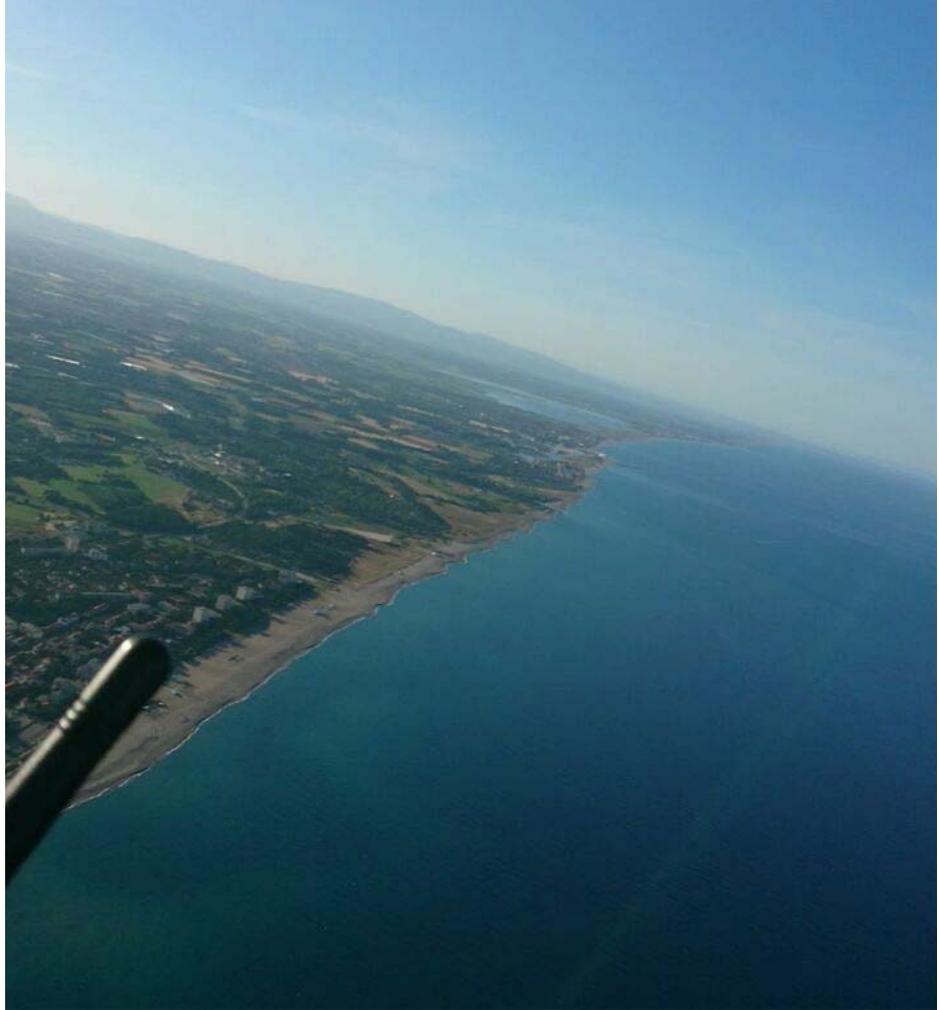
Pourtant, de nombreux pilotes l'ont tenté sans réussir. La clé du succès cette fois : Estéban et Simon ne sont pas passés par la voie habituelle, collés contre les reliefs, mais sont partis temporairement dans la plaine, où ils ont trouvé des thermiques malgré l'heure tardive. Ou justement, grâce à l'heure tardive : en règle générale, c'est la brise de mer de Sud-Est qui bloque les aspirants à la mer.

Cette fin d'après-midi là, elle s'était déjà rendormie, laissant la place à un léger vent météo Nord-Ouest, et la naissance de thermiques inespérés dans la plaine.

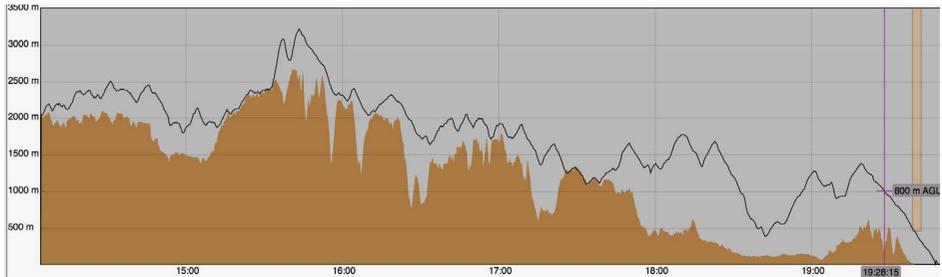
Cela rappelle une fois de plus que loin des "autoroutes aux thermiques" répertoriés, on peut trouver son bonheur...

De toute façon, les cartes répertoriant les thermiques souffrent d'un grave défaut, voir sur la prochaine page... 

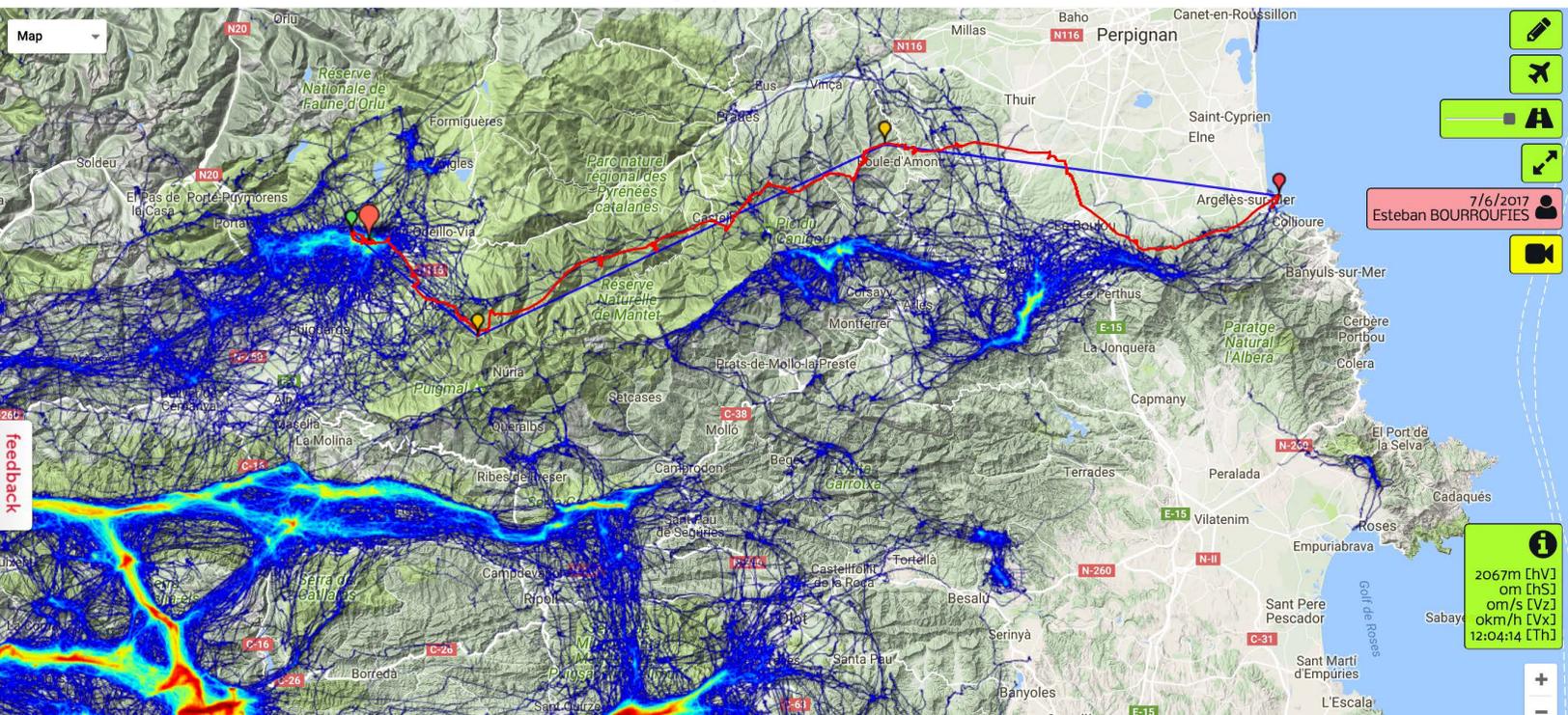
Visiblement, on peut trouver son bonheur loin des autoroutes thermiques (tâches colorées et tracés bleus)... Malheureusement, pour avoir frôlé une zone aérienne, ce vol n'a pas été validé.

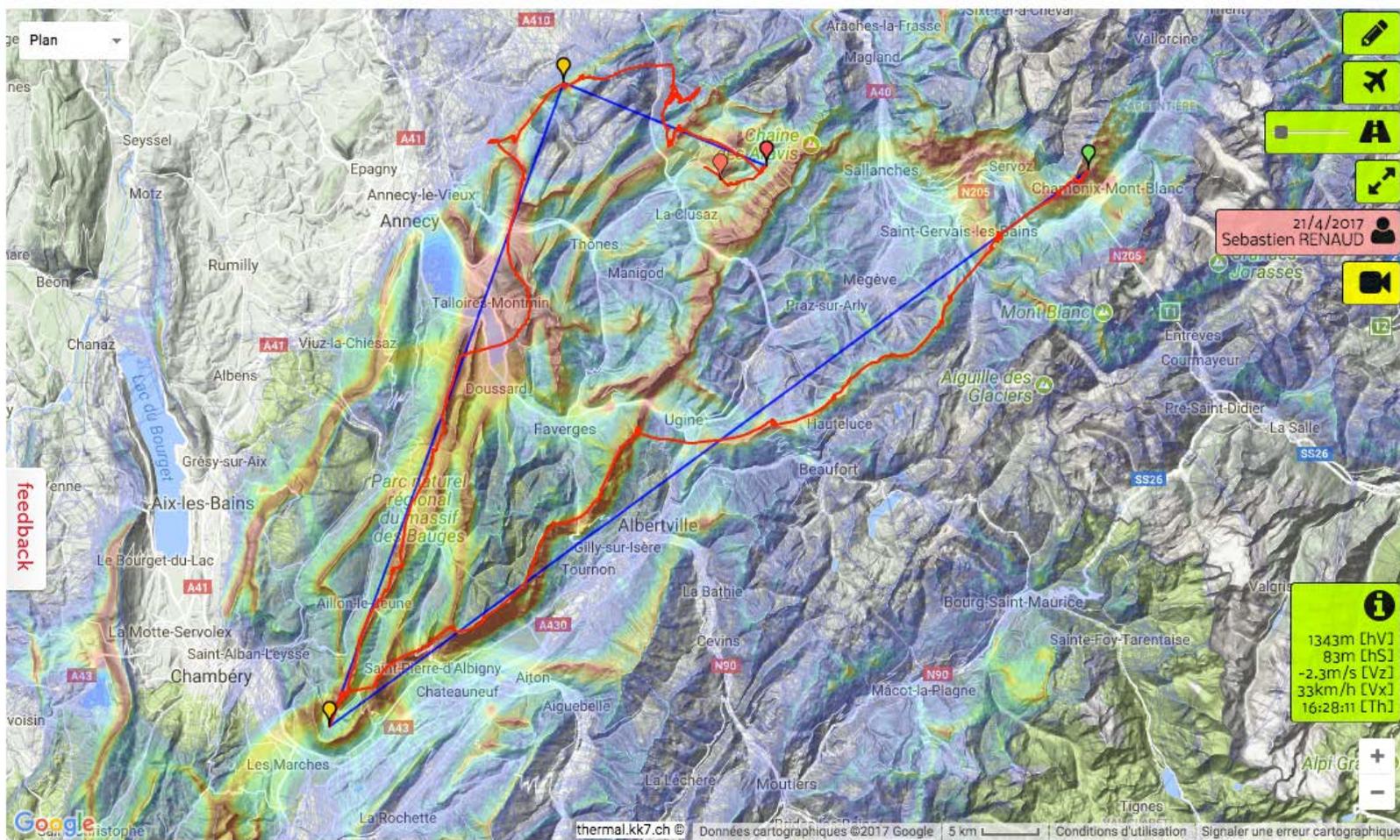


La plaine du Roussillon : rarement atteinte par la voie des airs.



C.F.D. 2016-2017 : LE VOL DE ESTEBAN BOURROUFFIÉS DU 07/06/2017





Les autoroutes thermiques "typiques" sont identifiées. Mais il manque les autres...

RETOUR AUX SOURCES

De plus en plus de sites intègrent la cartographie des thermiques, "hotspots" et "autoroutes à cross".

Lorsqu'un pilote planifie un cross, il peut bien entendu apprendre des vols des autres, en observant leur cheminement sur les serveurs CFD, XContest, DHV-XC... Ils ont pu déduire les endroits propices aux ascendances "typiques".

Des projets comme <https://thermal.kk7.ch/> analysent de manière détaillée tous les vols déclarés, et en déduisent une cartographie des thermiques. Ces cartes peuvent être superposées aux cartes de la CFD française, par exemple.

Mais ce système souffre d'un grand défaut. Premièrement, il ne tient compte que des vols déclarés. La plupart des pilotes partent sur la trace des autres, mais rien ne dit qu'il n'y a pas de très bons thermiques pas loin à d'autres endroits, qui ne sont pas suffisamment exploités.

Deuxièmement, les modèles ne tiennent pas suffisamment compte des dérives subies par les thermiques en fonction du vent météo: lorsque le vent souffle dans une direction différente, les bulles dérivent autrement. En revanche, si elles sont très fortes, il arrive aussi qu'elles "percent" le vent et forment une colonne stationnaire qui ne dérive pas.

Sur le site [ThermiXC](#), on ne trouve pas seulement les ascendances constatées par les algorithmes de KK7, mais aussi des calculs effectués par le projet [Thermap](#).

C'est un modèle qui calcule la probabilité du développement de thermiques, en fonction de la topographie et de la saison, pour un endroit donné.

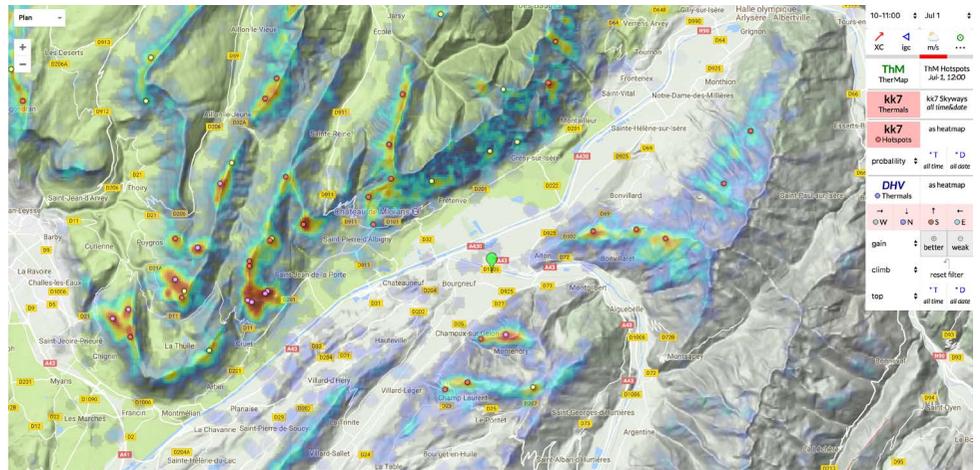
Les deux systèmes ensemble permettent déjà mieux d'identifier les sources des thermiques, et d'en tenir compte en fonction des vents du jour.

TROUVEZ LES SOURCES

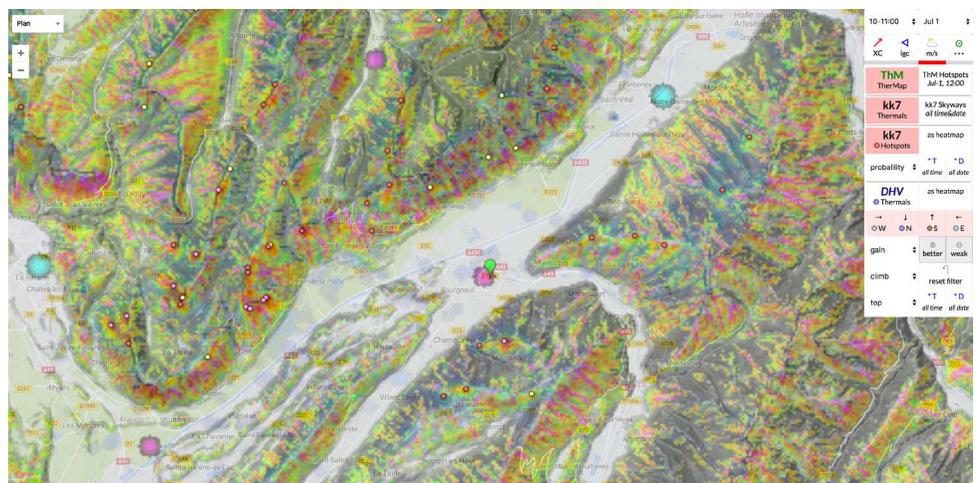
À l'avenir, cela ira encore plus loin: Stefan Ungemach, développeur du carnet de vol "[Paraflightbook](#)", travaille avec les constructeurs d'instruments de vol Skytraxx à des algorithmes, qui retracent les ascendances, rencontrés par les milliers de pilotes ayant déclaré leurs vols, jusqu'au sol en fonction des conditions du jour. À terme, on retrouvera donc sur les écrans des Skytraxx pas seulement les Hotspots thermiques, mais aussi et surtout leur probable source au sol.

C'est une tâche compliquée, car les algorithmes doivent distinguer par exemple deux sources thermiques distinctes qui se rejoignent en une grande ascendance.

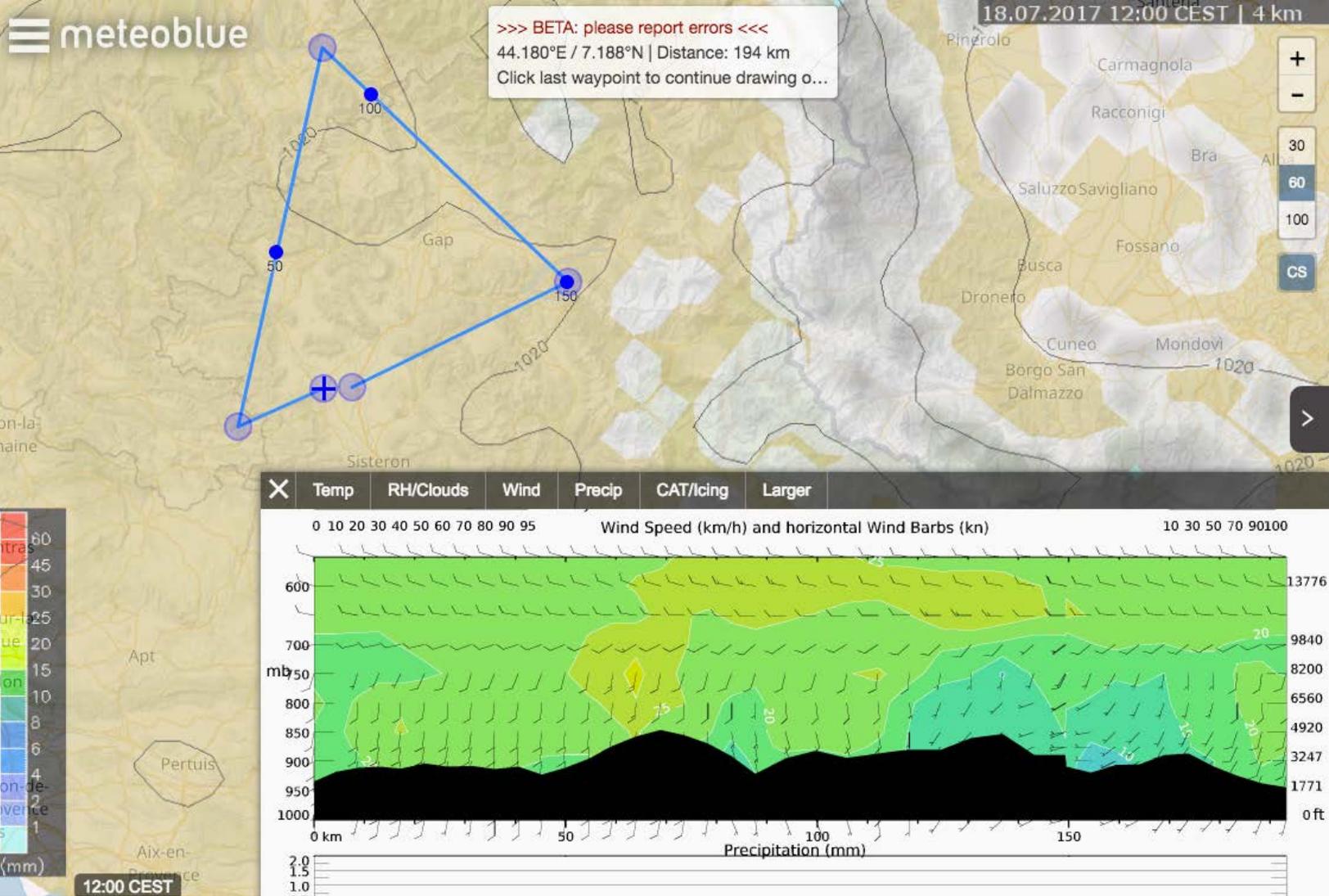
La démarche est prometteuse: une identification très claire des sources au sol permettra de planifier très précisément le meilleur cheminement en fonction des conditions du jour: on sait d'où la plupart des thermiques viennent à cet endroit, et on cherche au-dessus en tenant compte de la probable dérive avec le vent du jour. À suivre... 



Sur Thermix, les ascendances constatées par KK7...



... et celles calculées par Thermap.



OUTIL TRÈS UTILE CROSSSECTION LIBÉRÉE

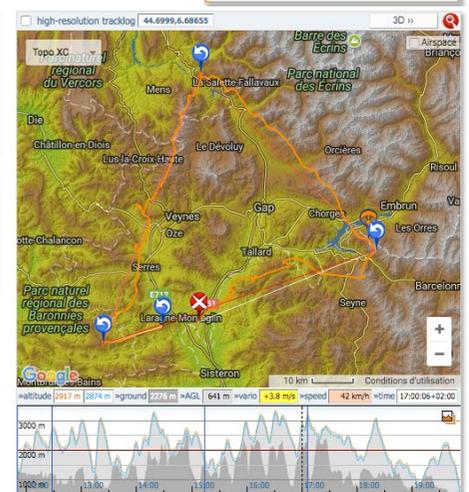
Que ce soit pour le voyage en paramoteur ou le cross en parapente: l'outil Crosssection de Météoblue est devenu totalement polyvalent.

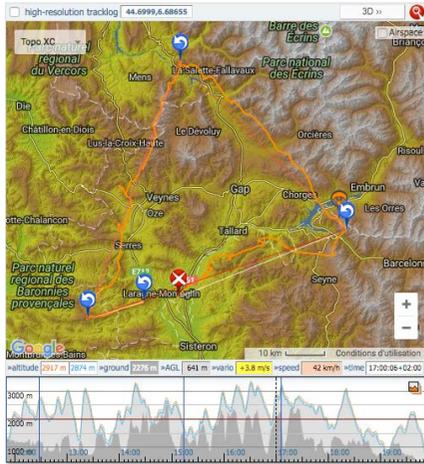
Dans notre dernier "Spécial Météo" de 2015, nous avons présenté un nouvel outil de prévision très pratique offert par les prévisionnistes de Météoblue. La Crosssection permettait de connaître par exemple, sur 72 km le long d'un axe nord-sud ou est-ouest, les vents prévus aux différents endroits.

Maintenant, l'outil a singulièrement évolué: on peut dorénavant dessiner librement des distances, même des triangles, et connaître les conditions que l'on devrait rencontrer le long de cette trajectoire. La résolution du modèle à la base de la topographie et des prévisions est de 4 km en Europe (et 10 ailleurs dans le monde);

Un exemple pour ceux qui souhaiteraient refaire ce vol de Karlis.

pilot :	Karlis Jaunpetrovics LV
date :	21.04.2017 11:50 UTC+02:00
launch :	Chabre FR
route :	193.22 km 270.51 p.
glider :	Diva
airtime :	8:03 h 24.01 km/h
IGC file Google Earth	
Flight Route Start Land	
airtime :	8:03:04 h
max. altitude :	3374 m
max. alt. gain :	2033 m
max. climb :	8.3 m/s
max. sink :	6.0 m/s
tracklog length :	322.689 km
free distance :	71.14 km / 193.51 km





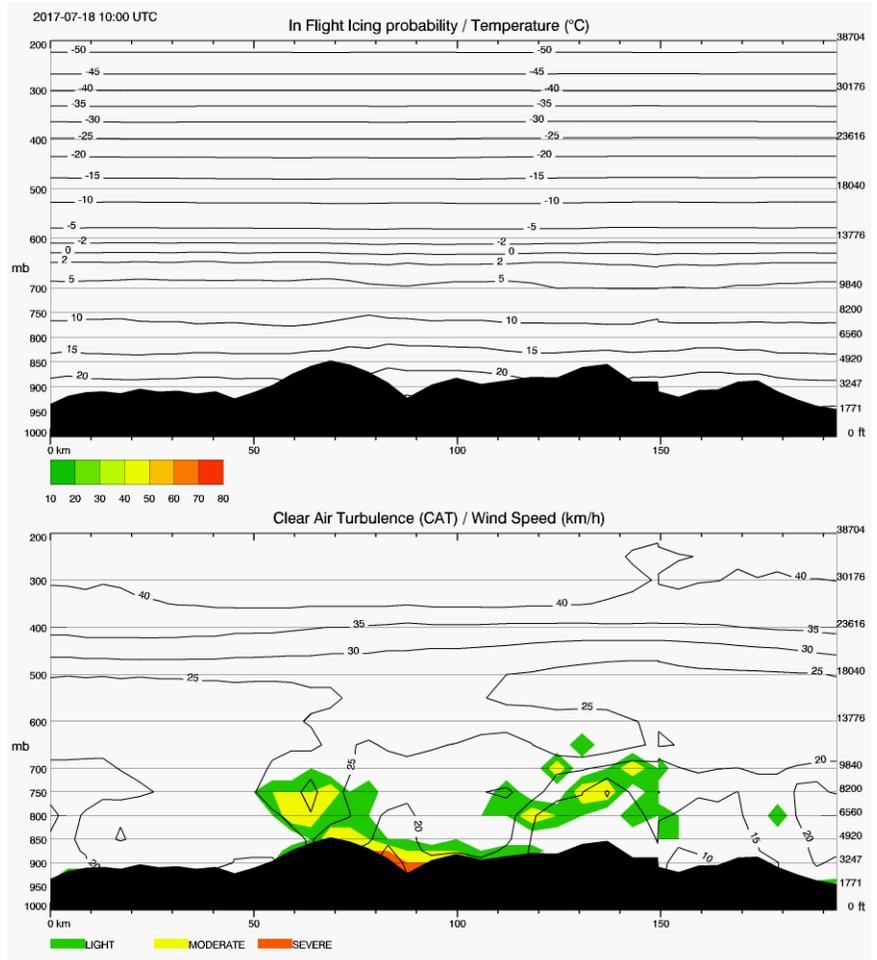
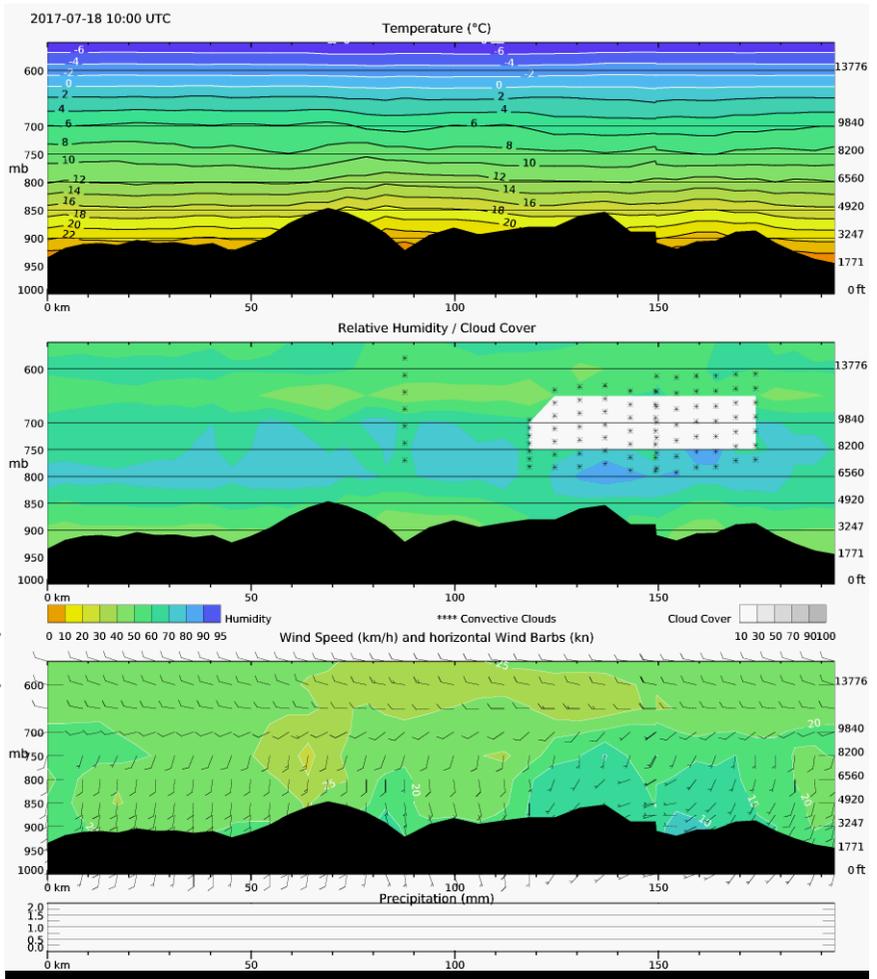
Toujours pour le même triangle, le rapport complet à un point T. Il faut évidemment jouer avec le réglage temps pour obtenir les données à l'heure approximative du passage. Les petites étoiles dans les nuages représentent des nuages convectifs.

il y a ainsi même des phénomènes très localisés près du lac Lemman par exemple. On peut afficher 2 jours d'avance à cette résolution, puis encore un jour plus loin sur la base d'un modèle au maillage de 12 km.

Pour nous, en hauteur, c'est la couche jusqu'à 700 hPa qui est très intéressante (environ 3 000 m), mais la prévision concerne toute l'atmosphère. Le risque de givrage nous concerne un peu moins souvent, sauf sous certaines conditions en paramoteur. En revanche la Clear Air Turbulence (la prévision de turbulences non associées à des nuages), elle, est très intéressante.

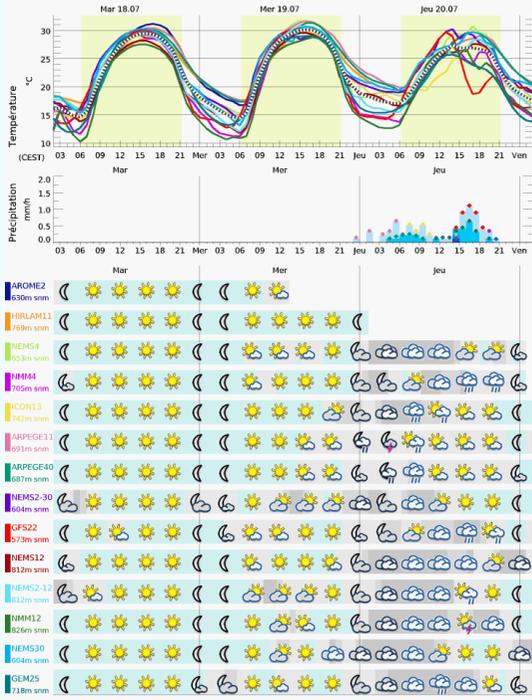
La fonction Cross Section est tout récente, inaugurée au mois de juin. N'hésitez pas à faire parvenir vos observations et expériences à notre rédaction : on fera un petit bilan après la saison. ✈

contact@voler.info



METEOBLUE

Laragne-Montéglin 44.32°N / 5.82°E (577m snm) meteoblue



Une des grandes forces (parmi d'autres) de Meteoblue: la vue "Multimodèle" la représentation de plusieurs modèles pour évaluer la qualité des prévisions.

METEOBLUE POINT PLUS

La Crossection fait partie des nombreux services et prévisions partiellement réservées aux abonnés Point Plus chez Meteoblue. On peut se faire afficher gratuitement une crossection au moment de la consultation, mais pour savoir pour plus tard il faut être abonné.

Payé au mois à l'unité, le forfait est assez cher avec 10 €. Le prix annuel en revanche est de 50 €, le prix mensuel tombe ainsi à 4,16 € par mois, cela nous paraît très correct pour le service de prévision unique qu'offre Meteoblue, pour n'importe quel point sur la terre.

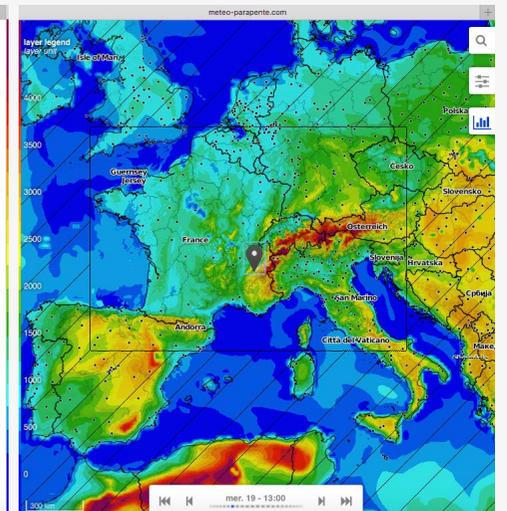
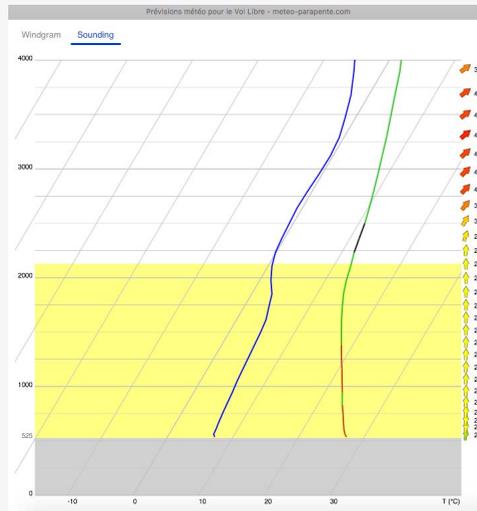
www.meteoblue.com/fr/pointplus#pricing

En Europe, notamment dans les Pyrénées et les Alpes, un mix de deux services de prévision météo, plus l'observation en temps réel des balises et des infos des aéroports, permettent de bien prévoir une journée de vol à court terme. Il s'agit de Meteoblue (www.meteoblue.com) et de Meteo Parapente (www.meteo-parapente.com). Si Meteoblue propose beaucoup plus d'informations diverses, Meteo-parapente propose, avec son unique Emagramme, un excellent outil pour juger de la qualité des thermiques. Plus de détails dans notre spécial Météo qui est, comme tous nos magazines, toujours gratuitement disponible en ligne.

http://www.voler.info/cms/contentsHTML/Meteo_Voler_Info_Magazine/?page=1

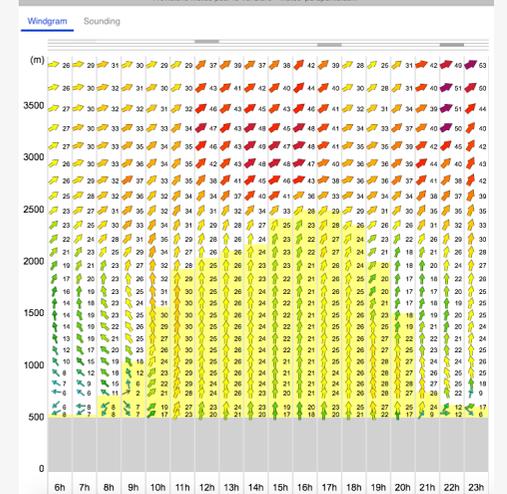


METEO-PARAPENTE



Même d'autres services météo le reconnaissent : Nicolas Baldeck de Meteo Parapente a élaboré un format génial d'émagramme, spécialement adapté aux pilotes de parapente "non-geeks météo". On voit d'un coup d'œil la qualité des thermiques prévus.

Le site de Meteo-Parapente est en refonte actuellement, il devient en plus en plus pratique et riche. Prix : de 0 à 24 €/an.





Un joli paquet en spirale. Ce Dust était dangereux parce qu'il aurait pu arracher le pilote et le précipiter dans les falaises

DANSE AVEC LE DUST

Markus Gründhammer a eu chaud: après 35 années d'expérience et des milliers de vols, jamais il n'avait vécu une situation pareille en rencontrant ce Dust Devil au moment où il s'apprêtait à décoller sur le site de la Kresselspitze, dans le Tyrol, au sud-ouest de l'Autriche. Le Dust a mis en rotation l'aile et l'a transformé en un tire-bouchon. Le combat a duré une dizaine de secondes. Heureusement, Markus ne s'est pas fait arracher et a pu finir la danse au sol. La

météo n'était pas à tous les niveaux typique pour un Dust: il faisait très chaud, nuages, vent de sud avec légère tendance au foehn, et un air instable, rafales.

Les conditions propices au Dust sont normalement: peu de vent, souvent thermiques purs sans nuages, sol et air sec, fort échauffement de l'air au contact du sol. Plus le sol est sec, plus il peut surchauffer, d'où la fréquence plus élevée des Dusts dans les déserts.



*Que la force
soit avec toi*



syride
www.syride.com



FORMATION D'UN DUST

Lors de sa rencontre avec un obstacle, une petite bulle thermique très puissante s'élève en se mettant en rotation. Aspirant l'air autour, il y a un effet pirouette: la rotation s'accélère tout comme lorsqu'une danseuse sur la glace ramène les bras, donc des masses déjà en mouvements circulaires sur un rayon plus grand. L'inertie augmente la vitesse de rotation. Le diamètre peut être de moins d'un mètre jusqu'à plusieurs dizaines de mètres, la hauteur très variable. La vitesse moyenne du vent dans le Dust serait autour de 50 km/h, mais peut

atteindre plus de 100 km/h. Si un Dust s'approche d'un pilote au décollage, la meilleure chose à faire est de se coucher sur la voile pour l'empêcher de se gonfler. Mais un Dust est uniquement visible s'il y a suffisamment de poussières, il peut donc être "transparent". Le sens de rotation d'un Dust Devil dépend de l'impulsion lors du déclenchement de la bulle, les masses en jeu sont trop petites pour obéir à la force de Coriolis. Il n'y a pas de raison qu'il tourne plus à gauche qu'à droite dans l'hémisphère Nord.



Un Dust Devil bien visible dans le désert.



Une tornade: on pourrait dire un Dust, mais avec, en plus, une accélération du mouvement vertical dû à la condensation.



C'est comme pour les thermiques...Même les tornades, qui tournent souvent dans un sens anti-horaire dans l'hémisphère Nord, peuvent parfois tourner dans l'autre sens. Leur rotation n'est peut-être pas directement imposée par la force de Coriolis, mais par les vents météorologiques, qui dépendent effectivement de cette force, et qui subissent à cause d'elle une rotation vers la droite en altitude. Une grande différence

entre une tornade et un Dust Devil: la tornade est infiniment plus puissante car elle puise une grande partie de ses forces de l'énergie de condensation dans le nuage, absente dans le cas du Dust Devil... Le réchauffement climatique pourrait avoir pour conséquence une augmentation de la fréquence des Dust Devins, mais il n'y a pas de statistiques étant donné la difficulté de leur comptage. ☹️

gamme complète de voiles paramoteur et parapente





LES 2, 3 CENTIMÈTRES QUI CHANGENT BEAUCOUP...

POUR MONTER, ENLEVEZ LE FREIN À MAIN...

...ET PILOTEZ AU PIED !

Nous sommes nombreux à comparer les chiffres de performances des voiles. Mais en pilotage, en freinant, nous "cassons" trop facilement les performances de nos ailes ! Un plaidoyer pour le vol légèrement accéléré...

independence

● paragliding

Équipements depuis 1990



PARAPENTES



SELLETES



PARACHUTES DE SECOURS



ACCESSOIRES

fly it your way

www.independence.aero



Photo : Jérôme Maupoint

Chaque centimètre de débattement à l'accélérateur correspond environ à 1 km/h de vitesse. Mais ce n'est pas seulement la différence de vitesse qui nous intéresse, mais aussi et surtout le pilotage direct de l'incidence.

Les pilotes cherchent tous la performance: lors du choix d'une aile, chaque fraction de point de finesse a son importance. Chaque kilomètre/heure supplémentaire annoncé par le fabricant et mesuré par les testeurs comme ceux de voler.info magazine fait monter la côte de la voile, même pour les modèles entrée de gamme.

Paradoxalement à cette exigence vis-à-vis du concepteur nous sommes nous-même, pilotes, bien plus laxistes en termes de pilotage. En effet, la plupart d'entre nous, volons tous avec un peu trop de frein. Mains aux oreilles ou aux épaules, c'est un volet de près de 10 cm de haut qui crée de la traînée.

Dès lors ce sont jusqu'à 2 points de finesse qui se perdent, c'est un peu comme si nous roulions avec le frein à main en permanence.

La plupart des pilotes font cela car ils ont appris: "ça stabilise la voile", ce qui n'est pas faux. (Pourtant, une voile légèrement accélérée peut être très stable aussi, entre autres Grâce au différentiel plus important entre les bouts d'ailes et le centre en situation accéléré).

Il y a une autre raison aussi à garder souvent les freins sous tension: elles servent aussi à gérer le tangage de la voile. En étant légèrement freiné, on peut aussi bien diminuer l'incidence en relâchant le frein que l'augmenter en freinant davantage.

Mais il existe un autre moyen de gérer transitoirement l'angle d'incidence: l'accélérateur. Ce moyen est même beaucoup plus efficace. Car utiliser le frein pour piloter l'incidence représente un détour inutile: la voile change d'incidence en réaction au changement de vitesse. Avec l'accélérateur au contraire, on pilote directement l'incidence.

Au préalable, il convient de bien le régler afin de pouvoir utiliser les 2 barreaux, comme nous l'avons vu dans notre dernier article sur ce sujet. Puis à chaque fois que vous avez terminé d'enrouler votre thermique, et que vous décidez d'avancer, accélérez au moins légèrement. Pas seulement parce que nous souhaitons avancer plus vite en direction du prochain thermique, mais aussi et surtout parce qu'une légère accélération au pied, de 2 à 3 cm, donne de la marge dans les deux sens: on peut augmenter l'incidence en le relâchant, et diminuer l'incidence en l'enfonçant plus.

Photo : Jérôme Maupoint



ARCUS RS

FREE AGAIN...!

L'ARCUS RS, avec ses caractéristiques exceptionnelles et son apparence élégante, s'inscrit dans la tradition des modèles ARCUS, avec leurs énormes succès dans l'entrée de la catégorie EN B. Cette aile innovante et totalement redessinée s'éloigne des sentiers battus du développement, en donnant un nouvel élan à notre sport.

Le nouveau système de cloisons transversales appelé RAST, dorénavant équipé de soupapes supplémentaires, joue son rôle de manière impressionnante dans la nouvelle ARCUS RS.

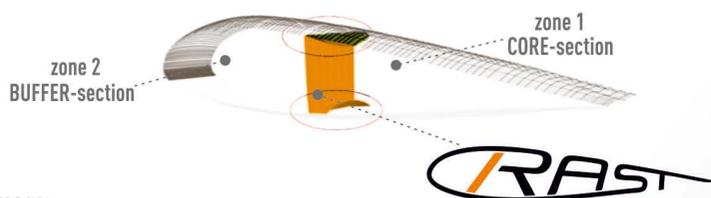


Image:

La partie arrière représente la section CORE, qui reste (presque) tout le temps bien gonflée.
La partie avant est la section BUFFER, qui peut se vider de manière contrôlée.



SWING ARCUS RS | PERFORMANCE LTF/EN-B | www.swing.de/arcus-rs-fr.html

MITO | DISCUS | ARCUS RS | SENSIS | NYOS | NEXUS | TWIN RS | TRINITY RS | APUS RS | MIRAGE RS

Pilotage aux freins: peu efficace en termes de performances pures. En biplace, il nous manque souvent le pilotage aux pieds...

Autre avantage: en modifiant votre calage, non seulement votre aile volera plus vite mais elle va se raidir légèrement dans le sens de l'envergure. Certaines voiles ont leur meilleure finesse dans cette configuration.

La traversée des thermiques que vous n'enroulez pas se fera plus facilement car votre aile va mieux « trancher » ce courant d'air. Une fois que vous avez systématisé l'utilisation de l'accélérateur à chaque transition, essayez d'augmenter l'amplitude d'utilisation et parallèlement utilisez les C pour corriger les éventuelles modifications de cap.

Nous avons déjà détaillé la gestion du tangage à l'accélérateur en entrée et sortie du thermique, voici pour rappel:

- À l'entrée du thermique, accélérer davantage permet de mieux pénétrer le thermique et de compenser le mouvement à cabrer à l'entrée. Une fois à l'intérieur du thermique, il faudra lâcher progressivement toute l'accélération pour exploiter la phase d'ascendance. Bonus: le relâchement de l'accélérateur va libérer de l'énergie sous forme d'ascension supplémentaire.
- À la sortie du thermique, on constate souvent une abatée plus ou moins ample, que la plupart des pilotes arrêtent au frein. Mais ce n'est pas forcément nécessaire.

Vous pouvez remplacer la temporisation aux freins par un relâchement de l'accélérateur, si vous l'avez actionné de quelques centimètres lors de la fin du dernier virage à l'intérieur de l'ascendance. Pour ce faire, augmentez le diamètre du dernier virage, veillez à sortir au vent du thermique en finissant par une trajectoire presque droite. Une fois dans la zone descendante (sortie du thermique) et que votre voile abat, vous devez relâcher l'accélérateur.

Une fois encore, le relâchement de l'accélérateur va libérer de l'énergie et donc restituer un peu d'altitude. Au cas où l'abatée est réellement forte, vous pouvez ajouter un peu de freins, ou simplement ralentir le mouvement avec une traction aux C. Attention toutefois, voler accéléré peut évidemment augmenter le risque de fermeture: au début, restez dans les faibles débattements de quelques centimètres, cela suffit pour un « pilotage actif aux pieds! ». Après avoir assimilé la technique, augmentez progressivement le débattement. ☹



Photo : Sascha Burkhardt



Photo : Jason Whitehead

PORTFOLIO

MONTER ENTRE LES NUAGES

SLALOM CÉLESTE

Parfois, il ne faut pas monter très haut pour explorer des vallées éphémères entre les cumulus...

Jason Whitehead et Karen Skinner habitent et volent sur la Costa Brava, dans le Nord de Barcelone. Face à la mer, ils exploitent parfois des paysages insolites...



On croirait presque le bord d'un cunimb' rugissant de colère, ou le sommet d'un congestus à 6000 m.

PORTFOLIO

Karen et Jason habitent en Espagne, juste sur le bord sud-est des Pyrénées. Le couple de photographes a fait une petite balade aérienne entre Palamos et Parafrugell. Au décollage, vers 8 heures du matin, il n'avait eu quasiment pas de vent. Puis au-dessus de Palamos, à partir de 300 m d'altitude, un vent de sud-est maxi 15 km/h et ensuite au-dessus de Parafrugell, le vent tournait au nord faible.

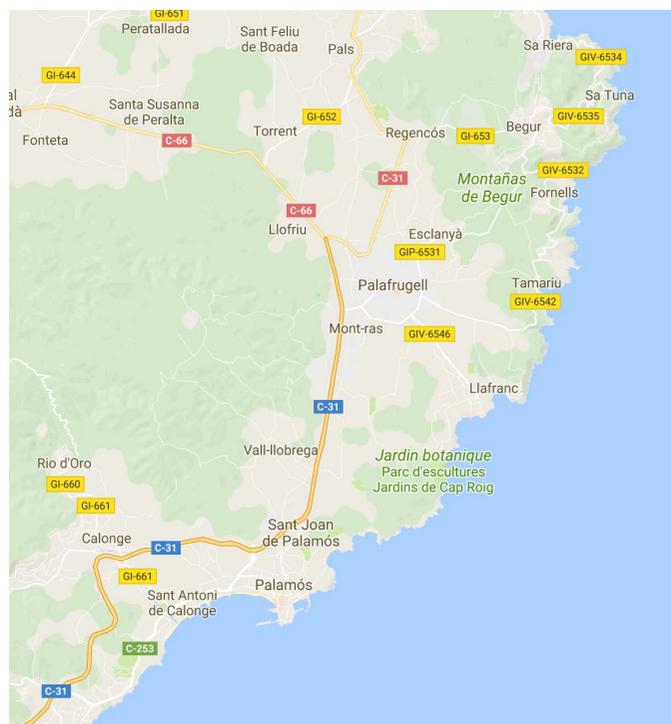
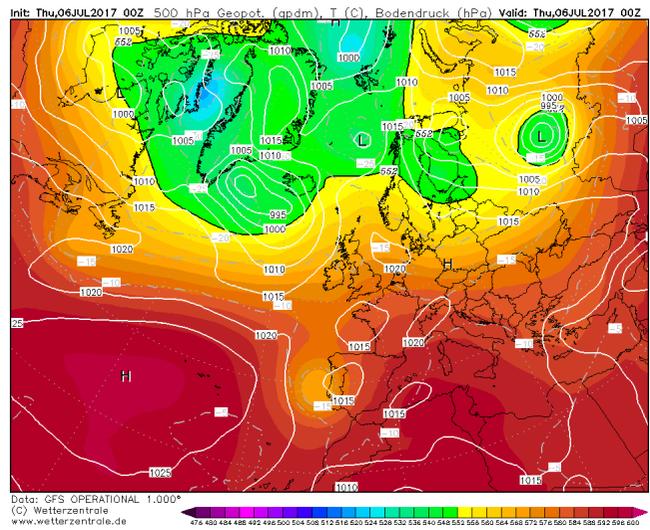




Photo : Jason Whitehead

À la place d'un Congestus, il s'agit juste d'une couche de Cumulus du sol jusqu'à 350 m. Au-dessus, un terrain de jeu dans de l'air assez calme... Malgré l'aspect chaotique, l'air était presque sans turbulence.

PORTFOLIO



Une belle journée d'été, un marais barométrique local, de l'air humide, avec des entrées maritimes, avant que le vent de nord ne rentre.

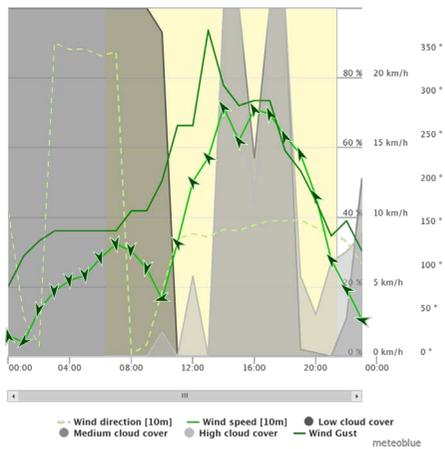


Photo : Karen Skinner

Ici, on aperçoit le sol quelque 300 m sous le pilote...

Ce 6 juillet 2017, Meteoblue avait bien prévu des nuages bas se désagrégant, avec une couche de nuages hauts au-dessus, et un vent de nord virant au sud.

PORTFOLIO





TOUT EN HAUT POUR LA 5^e FOIS

XALPS 2017: ENCORE CHRIGEL

Encore une fois, Chrigel remporte les X-Alps. C'est incroyable, mais vrai: la cinquième victoire à la suite. Mais avec moins d'avance que les dernières fois...

Pourtant, cela n'avait pas bien commencé pour Chrigel: un état grippal l'a empêché de participer au Prologue, il ne pouvait donc pas gagner un NightPass supplémentaire. Finalement, au départ de la "vraie" course, Chrigel était bien présent, et a rapidement su mettre les autres derrière lui - même si c'était avec un peu moins d'avance. Car il est indéniable que s'il gagne toujours, c'est qu'il ne fait jamais d'erreur.

Il vole très, très bien, aussi et surtout dans les conditions mauvaises ou turbulentes.

En Suisse, quand Chrigel vole avec ses potes dans des conditions "normales", il ne pose pas toujours le premier, et si oui, les autres ne sont pas très loin.





Quelles que soient les conditions, Chrigel vole bien partout. Photo : Sebastian Marko



World of XC paragliding

“ Dans deux ans, il devrait être obligé de partir avec une aile d'école ou avec des entraves aux pieds! ”

Propositions de spectateurs du Live-Tracking...

Lors des X-Alps, Chrigel s'accommode de toutes les situations rencontrées en l'air, et il sait en tirer le meilleur. Et bien sûr, ce que nous avons constaté déjà lors des dernières éditions, reste valable: il adopte toujours la meilleure stratégie. Il faut marcher? Il monte sans hésitation au bon endroit qui lui permettra de partir le plus loin possible le lendemain.

Toujours se placer là où il faut, attendre le bon moment, tel un aigle prêt à se jeter sur sa proie. Mais on a bien vu, cette fois-ci, que sa position était bien plus menacée qu'avant, tout en restant le meilleur.

Chrigel n'est pas un fana des NightPass. Par contre, la journée, il est toujours très performant. Ici, il monte au Cervin. Photo : Harald Tauderer



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



Le travail des supporters comme ici Tobias Dimmler apportent un soutien moral et physique. Souvent, ils accompagnent aussi à pied sur quelques kilomètres. Photos : Harald Tauderer

On ne sait pas si Gaspard Petiot aurait pu lui chiper la victoire, s'il n'avait pas eu son accident, mais il était bien parti et très proche. Et Benoît Outters n'est arrivé que deux heures après Chrigel. Certes, si Benoît avait été encore plus près, Chrigel aurait utilisé plus intensément son NightPass de la dernière nuit, au lieu de se faire inviter par un hôtelier parapentiste au dîner et à dormir dans un vrai lit bien confortable, avant de n'entamer la pénible montée à pied de la plage jusqu'au décollage Pelle, dernier point de contournement et fin officielle de la course.

Mais il est indéniable que les autres améliorent leurs stratégies, entre autres en analysant ce que Chrigel faisait dans les éditions précédentes des X-Alps, comme nous le confirme un concurrent. Ainsi, ils se rapprochent dangereusement... La prochaine fois, pour voir un autre athlète arriver le premier, il n'est peut-être même pas nécessaire d'obliger Chrigel à partir avec une aile école ou les pieds liés, comme on entend proposer certains spectateurs.

Dans deux ans, la course pour la première place risque d'être encore plus haletante 🤔





Chrigel Maurer (SUI1) lors de la Red Bull X-Alps 2017 à Lermoos en Autriche, le 5 juillet. Photo : Harald Tauderer

SKYWALK X-ALPS 3 TAILLE S

LA VOILE GAGNANTE DE CHRIGEL...

Selon Skywalk, la X-Alps 3 de 2017 n'est rien d'autre qu'une version allégée de la Poison X-Alps de 2016, elle-même une version EN D de la X-Alps 2015, qui était homologuée EN CCC...

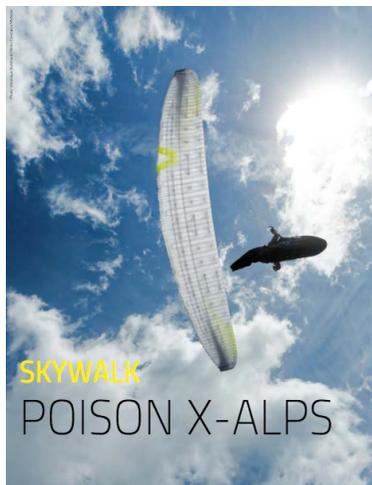
Jusqu'aux derniers jours avant la course, Skywalk a peu laissé fuiter sur les données techniques de la X-Alps 3. Contrairement à la version 2015, selon la nouvelle réglementation de la X-Alps, elle devait être homologuée EN D au lieu de EN CCC, comme c'était encore permis en 2015. Finalement, une fois la victoire presque dans la poche, la société nous a confirmé qu'il s'agissait d'une voile qui serait, du moins dans sa taille XS, quasi identique à la Poison X-Alps que nous venons de tester dans voler.info.

Une différence indiscutable : elle est entièrement faite en Skytex 27 et non pas dans un mix 27/32 comme la Poison X-Alps de série (elle-même une version "grand public" de la Skywalk X-Alps 2015). En plus il y aurait des différences dans le travail de voilerie et dans les renforts pour arriver à ce gain de 700 et 900 g selon la taille.

Une comparaison directe avec la voile gagnante de Chrigel, une taille S, n'est de toute façon guère possible. Si les données techniques de la XS sont identiques, la S de la X-Alps 2017 a deux mètres carré en moins par rapport à la Poison X-Alps S de série. Et comme les protocoles de tests d'homologation EN D de la X-Alps 3 S de Chrigel au labo allemand EAPR ne sont pas publics, nous ne pouvons même pas comparer les notes obtenues. Ces derniers devraient être au pire identiques, au mieux en faveur de la X-Alps 3 2017, qui est bien plus légère, donc en toute logique plus douce dans les "shoot". Nous attendons impatiemment un exemplaire de la X-Alps 3 en test!

S'il se confirme que la Skywalk X-Alps 3 de 2017 est effectivement juste une "version allégée" de la Skywalk Poison X-Alps, les deux modèles ont un bel avenir: la Poison X-Alps de 2016 continuera sa carrière en étant boostée, la toute nouvelle X-Alps 3 fera une belle entrée sur le marché quand elle sera dispo début août. Car il y aura un marché pour les deux: la Poison X-Alps pour ceux qui tiennent à une aile de haut niveau un peu plus robuste, bien qu'elle soit un peu plus lourde, et une X-Alps 3 pour les inconditionnels du "marche&vol" combiné à des cross de performance. Cerise sur le gâteau, la voile légère pourrait être théoriquement un poil plus sage....

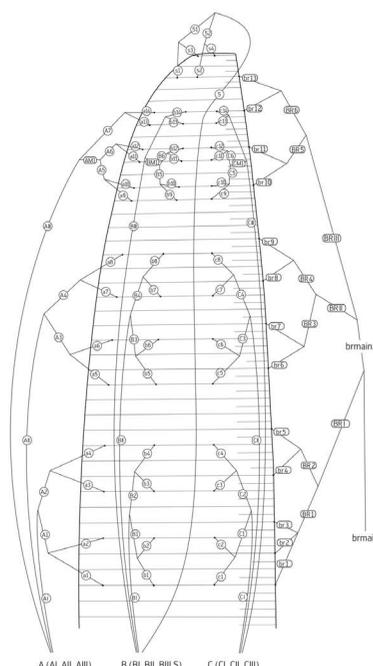
Pour rappel, lisez gratuitement notre test de la Poison X-Alps dans le dernier numéro: <http://www.voler.info/cms/contentsHTML/competition/?page=46>



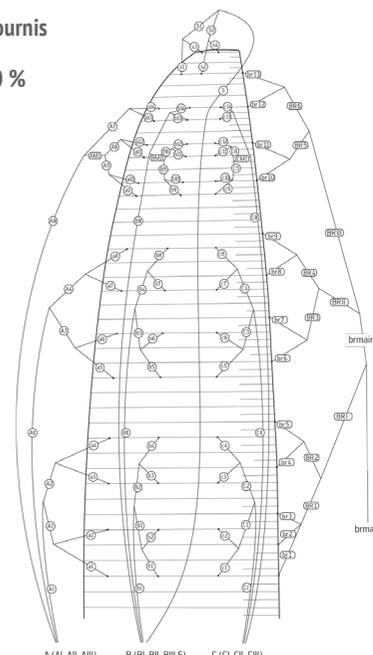
POISON X-ALPS - DONNEES CONSTRUCTEUR			
Constructeur : skywalk Web : https://skywalk.info/fr/project/poison/			
ANNÉE DE SORTIE	2016		
TAILLE	XS	S	M
CELLULES	80	80	80
SURFACE A PLAT [m²]	21.50	23	24.40
ENVERGURE À PLAT [m]	12.27	12.69	13.07
ALLONGEMENT À PLAT	6.99	6.99	6.99
PTV [kg]	65-90	85-105	95-115
POIDS DE L'AILE [kg]	4	4.2	4.4
HOMOLOGATION LTF/EN	EN-D	EN-D	EN-D
TISSUS	Extrados : Porcher Skytex 32 Intrados : Porcher Skytex 27 Cloisons : Porcher Skytex 32/27 g hard		
PRIX [€]	4 700	4 700	4 700



X-ALPS 3 - DONNEES CONSTRUCTEUR			
Constructeur : skywalk Web : https://skywalk.info/fr			
ANNÉE DE SORTIE	2017		
TAILLE	XXS	XS	S
CELLULES	80	80	80
SURFACE A PLAT [m²]	20.50	21.50	22.40
ENVERGURE À PLAT [m]	11.98	12.27	12.57
ALLONGEMENT À PLAT	6.99	6.99	6.99
PTV [kg]	65-85	70-90	80-95
POIDS DE L'AILE [kg]	3.3	3.4	3.5
HOMOLOGATION LTF/EN	EN D	EN D	EN D
TISSUS	Extrados : Porcher Skytex 27 Intrados : Porcher Skytex 27 Cloisons : Porcher Skytex 27 g hard		
PRIX [€]	NC	NC	NC



Les plans de suspen-tage fournis par Skywalk semblent 100 % identiques



PAUL GUSCHLBAUR 3è



Un des anciens de la X-Alps : 3e en 2011, 9e en 2013, 3e en 2015. Il vole sous la Skywalk X-Alps 3 S.
En 2017, il a fini 3ème, à 5(!) km du but, en ayant marché 635 km et volé 1803 km. Photos : Harald Tauderer



Paul Guschlbaur, Autriche
Pilote Test
Né le : 25 décembre 1983
www.paulguschlbauer.at
Photo : Honza Zak

L'ÉTOILE QUI MONTE...



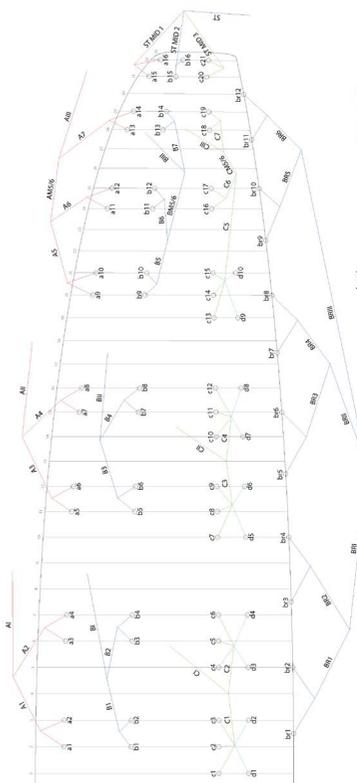
Une autre étoile montante de la X-Alps 2017: le tchèque Stanislav Mayer, sous GIN Gto2. C'est une trois lignes qui, à sa sortie se situait entre la Carrera et la Boomerang 10.

Stanislav avait participé à la X-Alps 2015 en tant que supporter, puis il a couru la X-Alps 2015 et fait la 12e place.

En 2017, il a fini 10ème, en ayant marché 572 kilomètres et volé 1683 km. Photos : Vitek Ludvik



Stanislav Mayer, Tchéquie
Ingénieur informatique
Né le : 21 août 1989
www.stanislavmayer.com
Photo : Vitek Ludvik



GASPARD PETIOT



Gaspard Petiot est une révélation de la X-Alps 2017 : après une cinquième place en 2015, il était juste derrière Chrigel en 2017, pendant quatre jours, avant son accident résultant en une fracture du poignet. C'est à l'atterrissage, au moment de l'arrondi, qu'une rafale l'a projeté contre un mur. Il volait sous une Z-Alps de chez Ozone, une vraie 2 lignes. Gaspard est très content de ce choix et repartirait sans hésitation avec. Lorsque nous lui demandons s'il y a un possible rapport entre le fait que ce soit une deux lignes et cet accident, sa réponse est un "non" très clair. "Je trouve la Z-Alps largement aussi facile qu'une 3 lignes!", affirme-t-il. Gaspard est un pilote très expérimenté : plus de 1 400 heures de vol depuis 2006, plus de 15 000 km de cross en montagne. Photo : Sebastian Marko



RECORD MONDIAL
AVEC UNE EN B

AIR CROSS

U
Cruise



LTF/EN B

La **NOUVELLE**
référence
de sa catégorie !

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

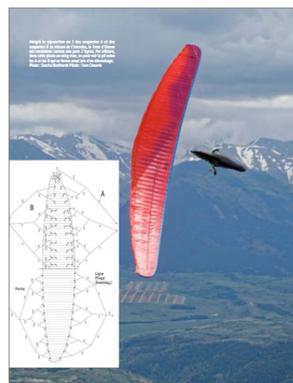
"... la stabilité de la voile, le plané extraordinaire et surtout sa haute vitesse m'ont permis d'entrer dans les thermiques, même des fois avec vent de face, pour arriver à ce record. Des sentiments inexprimables après un vol de presque 11 heures!"

www.aircross.eu

4 ans
garantie
dommages*
WWW.AIRCROSS.EU
Inclus lors de l'achat
d'une voile Aircross!



Gaspard Petiot, France
Professeur en mécanique
et Guide de haute Montagne
Né le : 27 mai 1981
www.lesfrerespetiot.fr
Photo : Honza Zak



Plus d'infos sur la Zeno/
Z-Alps et la discussion
2 lignes vs. 3 lignes
dans notre **dernier**
numéro.



L'Original

Une coupe légendaire – un confort exceptionnel

Le COMFORTPACK 3 a souvent été copié – en particulier à cause de sa fameuse fermeture éclair qui fait un coude sur la partie supérieure et permet un remplissage pratique par le haut. Ce sac à dos très apprécié entre maintenant dans sa troisième génération. Mince et compact, comme toujours, mais avec une partie dorsale encore plus ergonomique en mesh et dans le nouveau design : COMFORTPACK 3 – la nouvelle référence est arrivée.

www.advance.ch/comfortpack

ADVANCE COMFORTPACK³



Benoit Outters, la montée fulgurante. Ici en Autriche lors de la préparation pour les X-Alps, un jour avant le prologue. Photos : Vitek Ludvik

BENOIT OUTTERS, LA SURPRISE

L'OUTTERSIDER QUI MONTE...

Âgé de 27 ans, ayant commencé le parapente il y a 4 ans seulement, et avec une aile peu connue, il a créé la surprise en finissant deuxième. Une montée spectaculaire !

Lors de la X-Alps 2015, Benoit avait été le supporter d'Antoine Girard. En 2017, il s'est présenté lui-même, avec à peine 4 années d'expérience en parapente. Dès sa première année de vol libre, il a déjà fait des distances autour de 100 km. Mais cet employé de Supair et Guide de Montagne a aussi une condition physique d'enfer : il a régulièrement raflé des podiums lors des courses Ultratrail et Triathlon. Lors des

X-Alps 2017, sur un total de 2172 km, il a marché 772 km et volé 1400 km. Benoit est rentré chez Supair grâce à Pierre Alloix, concepteur de la marque, qui l'a embauché alors qu'il était encore un jeune pilote, "mais il volait déjà très très bien !" dit Pierre. "Quand Supair m'a demandé de trouver un pilote d'essai pour m'aider dans le Sud, je n'ai pas hésité une seconde, c'est Benoit que je voulais ! C'est vraiment un super gars, simple, accessible, serviable...".



2172.5 km
Distance hiking
772.4 km
Distance flying
1400.1 km
Max altitude
3864 m

Benoit Outters, France
Pompier et Pilote test chez Supair
Né le 7 juin 1990
<https://www.facebook.com/benoit.outters>



Photo: Vitek Ludvik

Pierre a poussé Benoit à s'inscrire sur la X-Alps: "Benoit pensait que son dossier ne serait pas retenu, car trop jeune dans l'activité, pas assez connu. Avec une 2e place sur l'Air Tour 2016 et quelques lettres de recommandation, ça l'a fait!"

Quand le dossier avait été accepté, Supair a décidé de créer une voile pour les X-Alps, dérivée de l'EN C Taska. "Nous devons aller très vite pour développer la voile de Benoit dans les temps. Nous avons décidé de repartir sur la base de la Taska en boostant l'allongement à 7 au lieu de 6,3. La structure a également été revue et allégée pour économiser chaque gramme possible."

Le supporter Damien Lacaze (à gauche) et Benoit Outters (à droite) le 29 juin, après avoir obtenu la 3e place du prologue et ainsi gagné un NightPass supplémentaire, qu'il a utilisé dans la dernière nuit, toujours aux trousse de Chrigel. Photo: Harald Tauderer



PURE PRECISION

PG • PPG • SELLETTES • SACS • VÊTEMENTS • ACCESSOIRE

SHY
PARAGLIDERS

www.sky-cz.com



Benoit Outters sous sa Sauvage (Wild), qui dévoile généreusement son architecture interne sur cette belle image de Nicolas Assael. C'est une trois lignes, dérivée de la Supair Taska, en plus allongée et en EN D au lieu d'EN C.



Pierre-Yves Alloix,
concepteur chez
Supair.



Il s'agit donc d'une 3 lignes. Suite aux recherches de voler.info sur l'émergence des deux lignes (Z-Alps) dans la compétition "marche&vol", nous avons demandé à Pierre-Yves Alloix si l'équipe avait songé à un tel type d'aile.

Pierre-Yves Alloix :

"Benoit ne voulait pas une 2 lignes. Une 2 lignes plane mieux et vole plus vite, mais offre un bon nombre de problèmes sur ce genre de course; c'est plus lourd (plus de joncs), ça gonfle moins bien, ça tolère moins les basses vitesses, c'est plus sensible à la casse, car une suspente cassée sur une 3 lignes est moins problématique que sur une 2 lignes."

Cela tombe bien, la Taska existante est une trois lignes, il était donc tout naturel que Supair ait préféré construire pour les X-Alps une version dérivée de ce modèle plutôt que de fabriquer une toute nouvelle aile... 

WILD - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur : SUPAIR		
Web : http://www.supair.com/produit/wild/		
ANNÉE DE SORTIE	2017	
TAILLE	21	23
CELLULES	67	67
SURFACE A PLAT [m²]	21	23.5
ENVERGURE À PLAT [m]	12.12	12.83
ALLONGEMENT À PLAT	7	7
NOMBRE D'ELEVATEURS	3	3
PTV [kg]	72-86	80-95
POIDS DE L'AILE [kg]	3.15	3.4
HOMOLOGATION	EN & LTF D	
Extrados Porcher Skytex 32 Intrados Porcher Skytex 27 Cloisons Skytex 32 /Skytex 27		

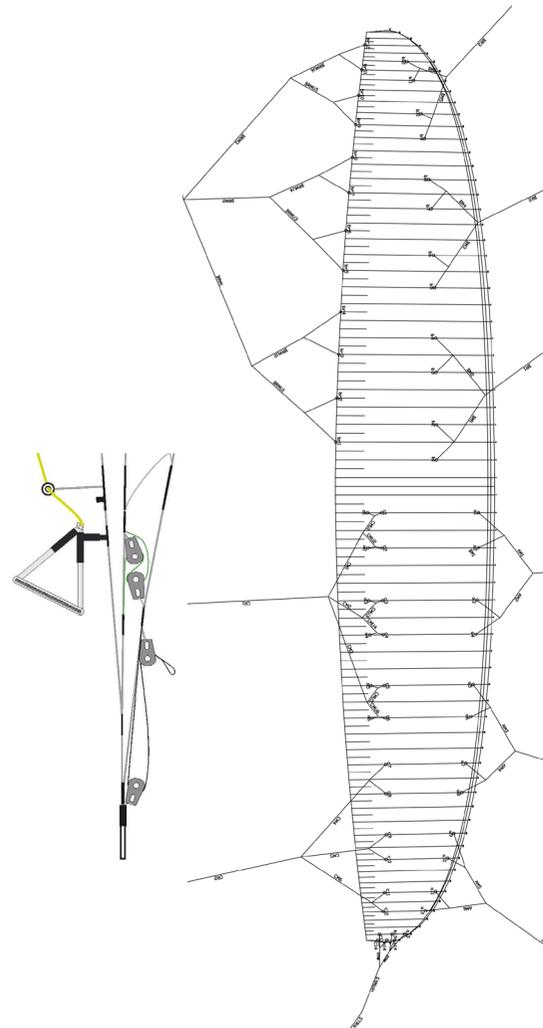




Photo : Martin Scheel

CHAMPIONNAT DU MONDE MONTE AVENA



Photo : Martin Schaefer

Une météo capricieuse, la France au top, Pierre Remy et Seiko Fukuoka champions du monde.

La météo n'était pas facile, mais 10 manches sur 11 ont pu être validées. C'était la première fois qu'un championnat du monde avait lieu à Feltre, au pied du Monte Avena dans les Pré Dolomites. De nombreuses teams comme les Allemands, qui se sont particulièrement mal placés par rapport à d'habitude, ont dû maudire les conditions météorologiques : souvent, l'air était très stable, et tout le monde se trouvait par terre. Une heure après,

tout se labilisait et finissait en orage... En revanche, l'organisation a reçu de nombreuses louanges - selon le dire de compétiteurs très anciens, c'était la meilleure organisation depuis toujours. Sauf peut-être pour M. Météo, qui a dû se faire huer pour avoir annoncé plusieurs fois d'excellentes conditions alors que la réalité ne suivait pas. Mais il faut dire à sa décharge que la situation météorologique n'était pas typique et certainement difficile à prévoir.



Photo: Martin Schlee

Des conditions changeantes dans cette belle région : soit très stables, soit surdéveloppant.

Pour le duel annoncé GIN Explorer 11 vs. Ozone Enzo 3, le résultat semble au premier coup d'oeil sans appel: les premières 15 places sont prises par les Ozone avant la première Boomerang 11.

Or, les observateurs, y compris certains pilotes Ozone, s'accordent à dire que les deux machines se situent à peu près au même niveau de performance. Mais il faut savoir aussi que sur deux douzaines de Boomerang 11, il y avait 70 Enzo 3.

Il y avait par ailleurs aussi deux douzaines de Zeno, la meilleure s'est placée 38è... 

SKYTRAXX



SANS COMPROMIS !

www.skytraxx.eu info@skytraxx.eu

www.voler.info



La Championne du Monde sans surprise : la Française Seiko Fukuoka sous son Ozone Enzo 3 a encore une fois montré qu'elle est et reste la meilleure pilote!



Le Français Pierre Remy sous Enzo 3 est le gagnant surprise. Pendant un bon moment, les observateurs pensaient que Honorin Hamard allait redevenir CHampion du Monde, mais à la fin, c'est Pierre qui rafle le titre. Sa particularité : ce Pyrénéen vole sous Ozone Enzo 3, alors qu'il est développeur de la petite marque de parapente française Nervures !



Photos : Martin Schae

La GIN Boomerang 11, ici avec le pilote Suisse Patrick von Känel. Tous les observateurs s'accordent à dire que la Boomerang 11 est loin d'avoir montré tout son indéniable potentiel.

Femmes:

1. Seiko Fukuoka Naville (FRA)
2. Kari Elis (AUS), à gauche
3. Silvia Buzzi Ferraris (ITA), à droite



Nations:

1. France (milieu)
2. Slovenie (à gauche)
3. Suisse (à droite)

Hommes:

1. Pierre Remy (FRA)
2. Guy Anderson (GBR) (à gauche)
3. Honorin Hamard (FRA) (à droite)
4. Jurij Vidic (SLO) (poing levé)





OZONE DELTA 3



Photo : Jake Dodge

L'Ozone Delta 2 est encore à ce jour une pure réussite, dans la grande famille des ailes de sport. Plus de 2000 exemplaires vendues à travers le monde et le modèle Ozone le plus produit depuis la création de la marque! un exploit d'autant plus incroyable qu'il s'agit d'une aile EN C, moins « grand public » que le cœur de marché, plutôt EN B voire B plus. Le challenge à relever était donc de taille, et le team R&D d'Ozone a passé plus de 2 ans et environ 50 prototypes avant de valider le tout nouveau bébé, sorti ce printemps: la Delta 3!

Pourquoi changer une aile qui plaisait autant, qui a fait autant l'unanimité au cœur même de la population des pilotes réguliers? L'essoufflement des ventes, dû à l'âge de l'aile (déjà 3 ans), malgré une côte d'enfer à l'occasion, la logique marketing donc qui veut qu'une aile soit renouvelée, mise à jour passé ce délai? Ou encore la formidable synergie que génèrent les ailes de courses (Enzo 2 et 3, ou encore en plus soft la Zeno), qui imposent la transposition des techniques avancées sur la gamme descendante?

Sûrement un gros mélange de tout ça! En tout cas, en discutant avec Luc Armant (qui venait de se poser à l'instant, à l'issue d'une manche arrêtée lors du Championnat du Monde 2017 en Italie), l'objectif est simplement résumé: satisfaire encore une fois les pilotes de Delta 2, en offrant plus avec la version 3, tout en restant complètement sur ce niveau d'accessibilité.

J'ai donc depuis 2 mois une magnifique Delta 3 à l'essai, et j'alterne des vols entre ma Zeno, mon biplace, quelques ailes écoles, La Tasca toute récente EN C de Supair, et la Delta 3. Taille ML, pour mon poids total de 96 kg, en harnais caréné « lourd ».

Cette Delta 3 n'a pas changé d'allongement (6 à plat pour 4,4 projeté). L'aile a maigri en surface perdant un peu plus d'un demi-mètre carré (attention changement de révérenciel logiciel entre les 2 tailles, rendant la comparaison pure des chiffres erronée). Les fourchettes de poids sont inchangées et l'aile est déclinée en 6 tailles, de XS à XL et de 58 à 130 kg de PTV. 4 cellules en plus (66 en tout), et une aile 100 % en Dominico DOKDO 30D.

Le shark nose est bien présent, pas trop agressif, et le 3D shaping a encore amélioré l'état général de surface de l'aile. Merci au logiciel maison OzoneCAD, en constante évolution! Les joncs de bord d'attaque sont longs et au pliage, il faudra utiliser le boudin livré en série pour les préserver d'une courbure excessive. Apparaissent aussi en bord de fuite des joncs nylon, pour améliorer la cohésion générale dans la corde, notamment à haute vitesse. Le suspentage à 3 étages, tout dégainé en Edelrid 8 000 U s'avère fluide à l'usage. Il se répartit sur 3 lignes et demie, avec une rangée de D accueillant 10 suspentes fines par côté. Coté poids, cette ML pèse 5 kg 440 grammes (soit une petite prise de poids de 100 grammes). L'aile est magnifiquement finie!

Assez parlé technique, allons voler. Au sol, la Delta 3 se démêle facilement, du fait de la fluidité du suspentage et du faible nombre de suspentes basses. Les élévateurs sont fins, incluant un « baby A – Kit oreille », et une poignée de pilote sur les C, recouvrant la pression de frein. Sobres mais efficaces. Le gonflage est étonnant de simplicité : bon écopage, d'un bloc, élévation linéaire et sans puissance, et pas de tendance au dépassement. Facile donc, d'autant plus que cette aile s'adresse déjà à des pilotes chevronnés. En brise plus forte, 2 techniques qui marchent bien : le cobra (gonflage asymétrique), ou encore la boule, centraux bien ouverts et bouts d'ailes dégagés, avec tractions douces des A centraux, sans les oreilles. Royal!

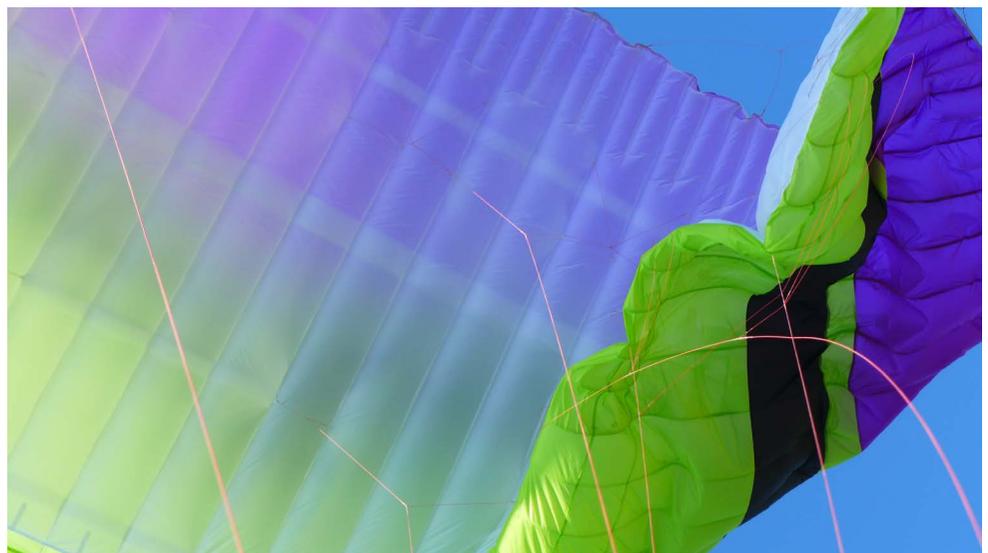
Dès les premiers mètres, la sensation surprend. Je me souviens fort bien de la Delta 2, et de son virage efficace plutôt « mains basses ». Ici, sur la Delta 3, un rien de frein génère une douce inclinaison, dès le début du débattement. Le moindre appui sellette également, sans aucune tendance à la mise en roulis intempestive. Mains hautes, bien caréné, je file à 40 km/h, sur un rail. La finesse s'annonce excellente, mais à cette vitesse, l'amélioration ne saute pas aux yeux sur ce plan. C'est quand on commence à écraser le barreau que l'aile révèle ses améliorations : meilleure glisse, et plus du tout de mouvements de lacet. L'aile est tendue, plus homogène et incite vraiment au vol mains hautes, posées sur les poignées de C, incidence à moduler à l'accélérateur. En accélérant à fond, soit 15,5 cm sur l'élévateur avant, la Delta 3 affiche un bon 56 km/h, poulies se chevauchant, pour un effort au pied plutôt facile. Il est rare d'utiliser cette option longtemps, à moins de voler en compétition, mais l'aile à cette vitesse, plane encore vraiment bien, et se montre très solide et facile à sentir aux C.



Photos: Aérogliss / www.aerogliss.com

Les élévateurs à trois brins plus mini-A pour les oreilles.

Une aile franche dans ses réactions, relativement facile pour une EN C.





Le lissage du bord de fuite, sa moindre épaisseur apporte un plus en plané dès le premier tiers de l'accélérateur et le meilleur rendement en finesse se révèle avec 5 cm d'accélération environ. Abusez-en! C'est l'un des progrès majeurs de cette version 3.

Mais pour moi, l'atout principal de cette Delta nouvelle tient beaucoup plus dans l'agrément de vol et cette façon jouissive qu'elle a à mordre dans l'ascendance, et à se comporter comme une renifleuse de thermique. L'aile s'incline à souhait, se place d'elle-même dans l'ascendance, et il n'est pas nécessaire de beaucoup ralentir pour optimiser sa montée. Un pur régal de précision, sur peu de débattements, et avec un soupçon d'appui sellette. D'ailleurs, il vaut mieux éviter de trop la freiner: la commande devient vite physique, tout en communiquant la masse d'air sagement. Mais vous aurez le même retour d'information, bien précis, dès le début du débattement.



NOTRE PILOTE TEST: PHILIPPE LAMI

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

En turbulence, comparée à la Delta 2, l'aile ne présente pas de différence majeure. Je la trouve monobloc, raide au-dessus de la tête, très franche dans ses réactions, et bien amortie sur le tangage. Le débattement est grand, et les basses vitesses, effet du shark nose, sont très facilement utilisables et tolérantes, sans départ en négatif intempestif, ou décrochage massif brutal. Que du facile donc. Les mouvements de vidage, cassures entre B et C que faisait parfois très brièvement la version 2, ont totalement disparu. Aile franche et saine donc !

Pourquoi en C donc ? En taille ML, 3 C apparaissent sur le rapport de test, principalement dus au besoin d'intervention pilote sur les fermetures asymétriques. Rien de bien sorcier à qui sait contrer une mise en rotation. De fait, cette Delta 3 reste à mon sens une EN-C très accessible, sur le même plan de sécurité maintenant réputé, avéré, de la Delta 2. Elle dégage un peu plus d'énergie, c'est vrai, mais ce n'est pas plus compliqué à gérer.

Coté descentes rapides, j'affectionne vraiment les 360° sur la tranche, qui tombent du ciel, très efficacement. Ça marche super bien et la sortie est de gestion « classique » pour un pilote confirmé, avec une aile très homogène. Si vous voulez faire les oreilles, c'est facile grâce à l'élévateur dédié. Notez qu'elles raccrochent à la réouverture.

Le retour au sol s'opère avec une belle ressource, à dissiper donc par un freinage bien dosé. Quel plaisir de se poser sans un pas, ou en glissade sur quelques mètres. Cette Delta 3, je l'ai adoré. Plus que la Delta 2, pourtant véritablement excellente. Je l'ai adoré non pas pour ses performances pures, et notamment le redressement de sa polaire, vers les vitesses accélérées. Non. Pour moi, sa faculté à jouer au papillon, à mordre l'ascendance, en inclinant spontanément du bon côté, en causant délicatement à son pilote, sans grand besoin de freiner, sa capacité à suivre la masse d'air aux fesses, à accélérer sans broncher, c'est exactement ma définition bien personnelle du plaisir de voler, de batifoler. La Delta 3 a eu un accouchement long et difficile, mais à mes yeux, le bébé dépasse les espérances ! 50 protos, certes, mais quelle réussite, quel plaisir ! Effectivement, les possesseurs de Delta 2 seront en pays connu, excellent, tout en ayant un vrai bonus en plaisir de pilotage.



Photo : Jake Dodge

Une EN C très accessible

POINTS POSITIFS

- **Performances globales à la hausse, surtout accéléré**
- **Virage et mordant exceptionnel.**

PONTS NÉGATIFS

- **Délais de livraison...**

FLYMASTER VARIO^{LS} New



Powered by Flymaster



Vario. Light. Simple

Seule ombre au tableau, hormis le prix, toujours plus cher (4400 € pour cette taille ML), les délais de livraison, rançon du succès franc de la marque Ozone et de sa politique d'innovation incontestable.

Le bon coté de l'histoire? Vous allez trouver sur le marché de l'occasion d'excellentes Delta 2, à des prix super avantageux! Bons vols sous ces bijoux! 🪂

DELTA 3 - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur : OZONE

Web : <http://flyozone.com/paragliders/fr/products/glidere/delta-3/info/>

ANNÉE DE SORTIE	2017					
TAILLE	XS	S	MS	ML	L	XL
CELLULES	66	66	66	66	66	66
SURFACE A PLAT [m ²]	20	21.9	23.1	24.4	25.9	28.5
ENVERGURE À PLAT [m]	10.97	11.46	11.78	12.11	12.47	13.08
ALLONGEMENT À PLAT	6	6	6	6	6	6
PTV [kg]	58-70	65-85	75-95	85-105	95-115	110-130
POIDS DE L'AILE [kg]	4.7	5	5.28	5.44	5.75	6.2
HOMOLOGATION LTF/EN	C	C	C	C	C	C





SELLETTE HAUTE PERFORMANCE

APCO SWIFT R

Un cocon canapé caréné course pour voler en Coupe du monde PWC, ou encore se faire plaisir de longues heures sous son gun, très confortablement installé à un prix intéressant.

Test : Philippe Lami

Sur ce marché de niche, mais qui intéresse tous les compétiteurs courant en classe internationale, Ozone avec son Exocean, Woody valley avec la XR7, Gin avec la Genie Race 3 règnent en maîtres de la chasse à la trainée. Sur les ailes à grands allongements, ces harnais couchés carénés, souvent qualifiés de canoës-kayak pour des touristes non connaisseurs, imposent leurs lois pour plusieurs raisons.

Tout d'abord un carénage aérodynamique optimisé, attentif à la fois à la trainée frontale, mais aussi à la gestion de la turbulence de culot (à l'arrière). L'état de surface, le plus lisse possible, participe également à la performance.

Ensuite, la longueur totale de la sellette, parfaitement équilibrée, assure également une stabilité de cap importante. Les mouvements intempestifs sur le lacet d'une plus petite sellette grignote la capacité de « bien avancer » de nos charmantes bêtes de courses. Ces sellettes « course » mettent l'aile sur un rail !

Le confort général, lié aux formes internes très enveloppantes, très proches du corps et suffisamment raides, devient aussi un élément de performance, spécialement dans les vols très longs. Ces sellettes se brident au choix du pilote, par un réglage accessible en vol. De plus, la présence de 2 parachutes de secours, imposée par le règlement PWC, a conduit l'intégration subtile de ces derniers (souvent un secours en ventral, et le deuxième sous-cutale).

Cet ensemble de points amène à la construction de sellettes compétition « haute couture », aux prix élevés : de 1775 à plus de 2000 € pour ces petits bijoux, au demeurant lourds et encombrants.

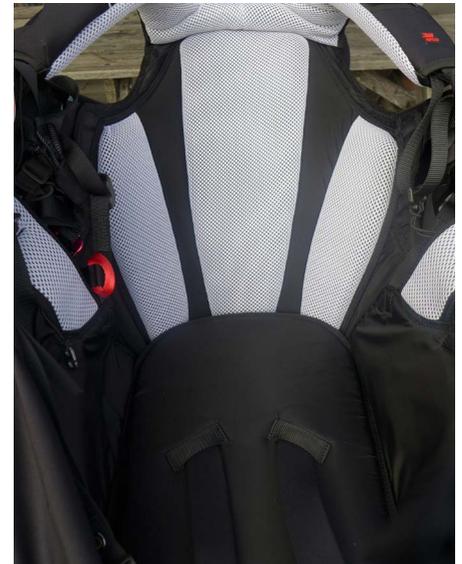
Apco, le constructeur Israélien propose depuis peu la Swift R, un magnifique paquebot des airs toute option. J'ai volé quelques heures sous cette sellette de course et vais vous détailler la bête.



https://youtu.be/iy_4Mh60_2g



Une sellette bien finie dans tous les détails



L'assise confortable

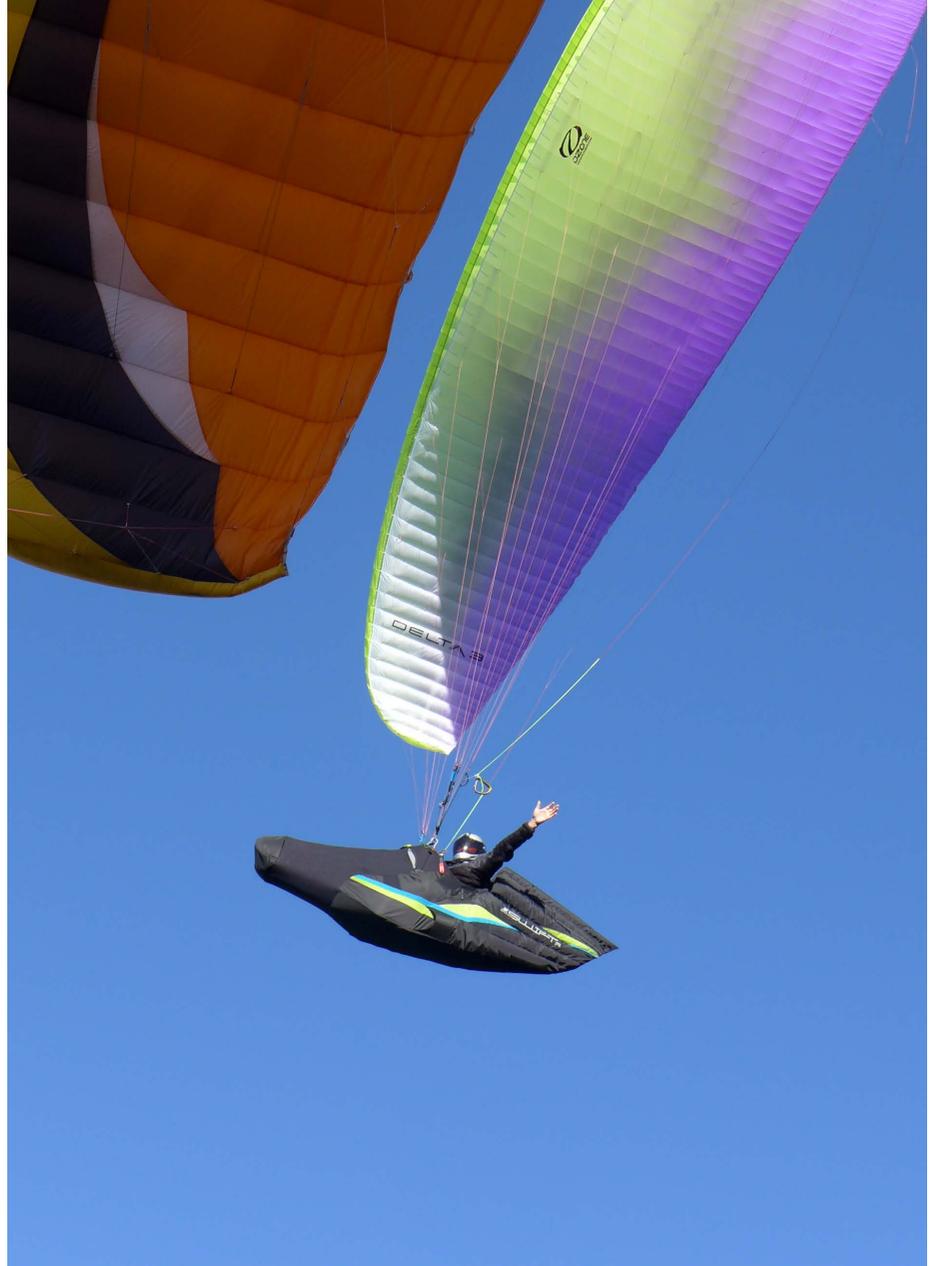
Ventrale avec boucles classiques automatiques



Première chose qui saute aux yeux : la Swift R est magnifiquement finie et surtout intègre toutes les dernières sophistications du genre. La sellette, équipée d'un long cône aérodynamique gonflable, dans le prolongement du pilote, utilise un mélange de néoprène épais (1 cm), et tissus plus légers (dessus et arrière). Le poids total, tout équipement monté, porte l'ensemble à 6 kg 400 grammes. A mettre en relation avec les 9,5 kg d'une Exocet.

L'assise très confortable et enveloppante, grâce à un châssis mousse, prend le corps de la naissance du genou aux cervicales. Le poste de pilotage, avec un cockpit fermé par un gros zip noir tombe idéalement sous les yeux, avec un angle optimal. La fermeture « porte feuille » du cocon nécessite un geste adapté du pied, vite trouvé au fil des décollages.

Une fois installé dans la Swift R, bienvenus dans votre nouveau canapé ! Le confort est carrément excellent, et je découvre effectivement tous les avantages cités ci-dessus : stabilité de cap, amortissement excellent des mouvements de roulis, accès très facile aux 3 barreaux de l'accélérateur, ainsi qu'aux réglages de confort et d'ABS.



POINTS POSITIFS

- **Prix le plus bas de la catégorie**
- **Sellette toute option, très bien finie, relativement légère.**

PONTS NÉGATIFS

- **L'encombrement, pourtant plutôt bien géré au vu du volume en vol.**

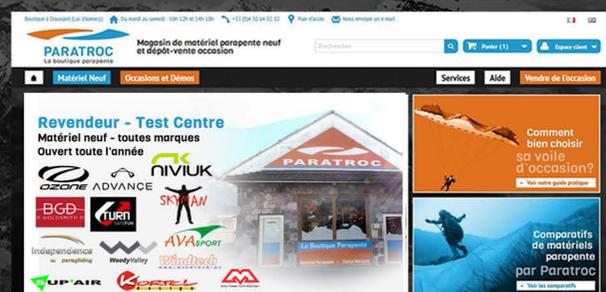


Boutique en ligne - Matériel parapente

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)





Le poste de pilotage est très compact, près du regard. Sous les mains, à droite une bonne poche zippée. Idem de l'autre côté, avec de plus, vers l'arrière, un rangement prévu pour le drag chute. Dans les détails, poche radio sur l'épaule, compartiment ballast, passages prévus pour le tuyau de gourde, le tuyau de vidange « penilex », et le tuyau ballast.

Sur le cockpit, la partie supérieure est amovible et permet de se rendre au briefing avec ses instruments en une pièce. Une poche batterie USB y est intégrée également.

Particularité très intéressante : L'accélérateur passe au travers de poulies à roulement, dont l'axe de renvoi peut être réglé. Une bonne idée qui permet de doser

son équilibre en régime accéléré, ainsi que l'effort au pied.

L'aspect sécurité est réalisé par une série de pains de mousse dense, d'une épaisseur totale de 17 cm. Le carénage dorsal remarquablement gonflé par 2 écopés latérales finalise un aspect de surface magnifique. Il accueille une poche de rangement suffisante pour y placer votre sac et quelques gadgets.

Sous ma voile habituelle, je ressens immédiatement une différence de comportement : meilleur cap, meilleure glisse aussi me semble-t-il, surtout accéléré, moins de mouvements sur le lacet, le tout dans un grand confort, le nez sur mon GPS, avec un champ de vision parfait.

Le carénage dorsal remarquablement gonflé par 2 écopés latérales finalise un aspect de surface magnifique.



Retour au sol, et rangement de l'engin. Les joncs souples du carénage arrière se plient autour de l'aile dans son sac interne. La sellette rentre sans forcer dans le grand sac de portage du parapente. Nickel.

Alors, ce genre de sellette, qui risque de vous faire passer pour Merlin l'enchanteur au sol (à cause de la pointe arrière), remplit vraiment bien son office. Une sellette toute option, qui n'est pas donnée (1690 €, tarif réajusté récemment), mais dont le prix reste bien inférieur aux autres sellettes comparables. Pourtant, cette Swift RS n'a strictement rien à envier à la concurrence !

Un cocon canapé caréné course pour voler en Coupe du monde PWC, ou encore se faire plaisir de longues heures sous son gun, très confortablement installé ! J'ai beaucoup aimé ! 🧑



AIRDESIGN
HERO
Ultralight High Performance EN-D

LA HERO REDÉFINIT TOTALEMENT LA CATÉGORIE DES AILES PERFORMANTES ULTRALÉGÈRES. ELLE OFFRE UNE VITESSE MAXIMALE ÉLEVÉE ET LES MEILLEURES PERFORMANCES EN MONTÉE, TOUT EN ÉTANT TRÈS PRÉCISE AUX COMMANDES. POIDS À PARTIR DE 2,9 KG.

www.AD-GLIDERS.com

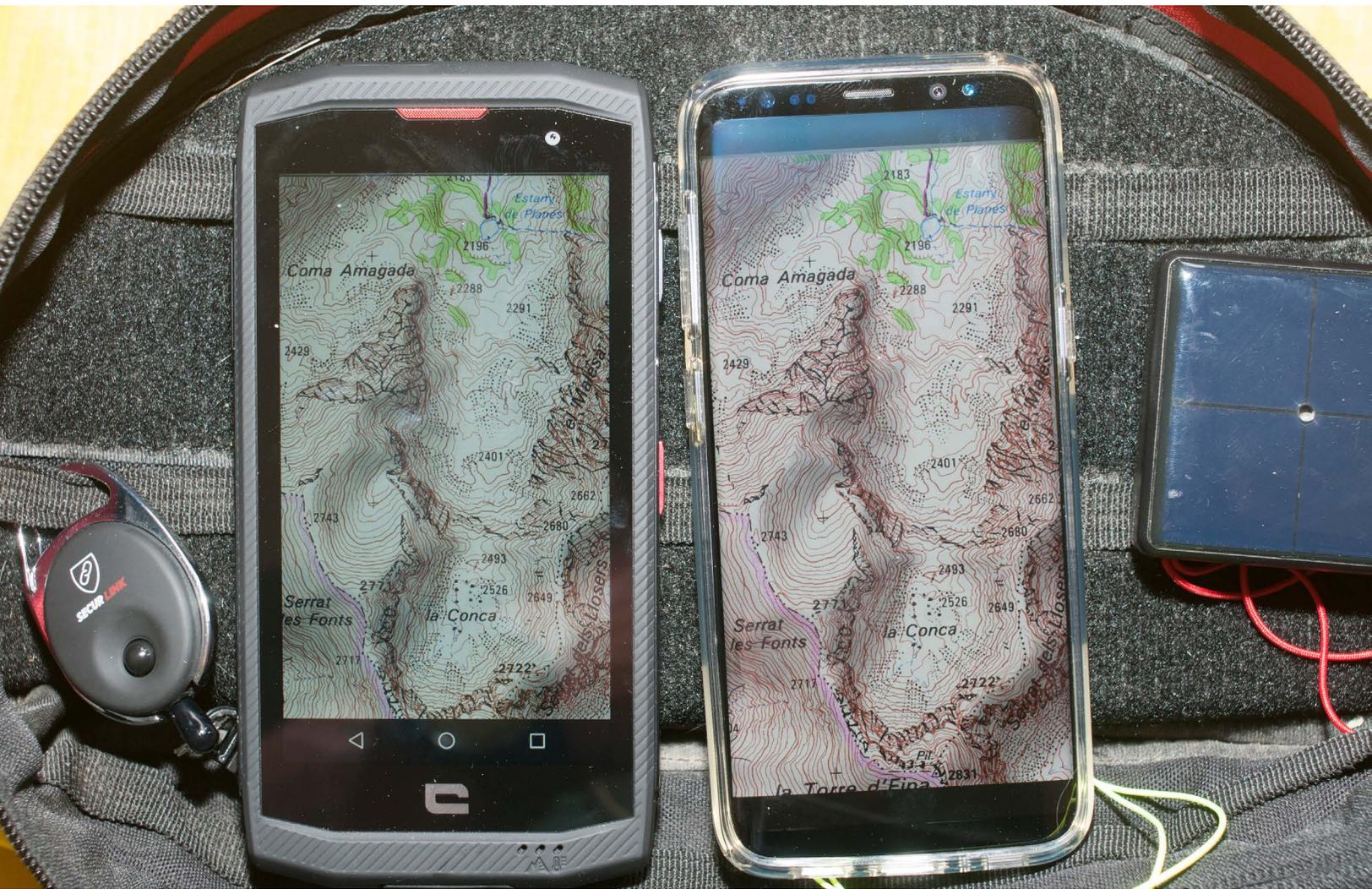
AIRPACK 50x50, LE SAC DE PLIAGE RAPIDE LE PLUS LÉGER, À PARTIR DE 160 G.

SMARTPHONES HAUT DE GAMME EN VOL

CROSSCALL TREKKER X3 VS SAMSUNG GALAXY S8

Les smartphones modernes sont de vrais ordinateurs, équipés de divers capteurs utilisables en vol. Deux modèles Android haut de gamme en l'air...

Utilisés en tant que lecteurs de carte topographiques, le Trekker et le Samsung côte à côte.
Photo : S. Burkhardt



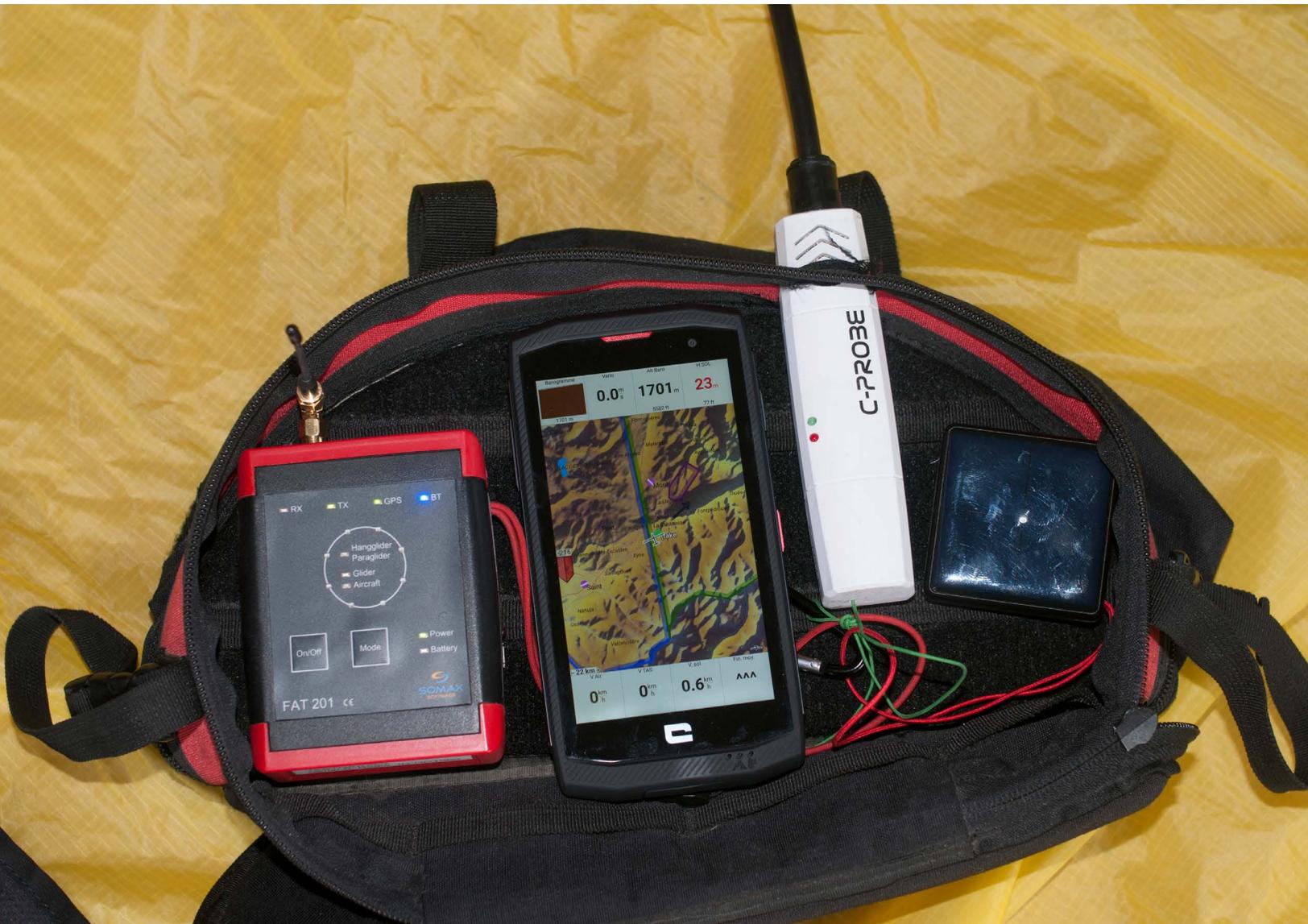
Utiliser un smartphone comme instrument de vol devient de plus en plus évident. Il n'y a plus de smartphones sans GPS: utiliser son téléphone comme lecteur de cartes, se faire avertir des zones aériennes, connaître sa vitesse/sol : pas de problème. On peut même connaître sa hauteur par rapport au sol, puisque des apps comme XCSoar permettent de charger une base de données topographique pour n'importe quelle région de la terre.

Par contre, il manquait souvent un baromètre pour mesurer très précisément les différences d'altitude, donc la possibilité d'utiliser le smartphone comme vario précis.

Un Trekker X3 lié par Bluetooth à un vario AHRS, à une sonde C-Probe (vitesse air) et à un FLARM, le tout visualisé par XCSoar. Cela fonctionne très bien, il n'y a que la liaison FLARM que nous devons encore tester en conditions réelles.
Photo : S. Burkhardt



Gaspard Petiot en communication avec son téléphone portable lors de la X-Alps. Mais le smartphone n'est pas seulement un élément de communication et de sécurité, mais devient aussi un instrument polyvalent.
Photo: Harald Tauderer

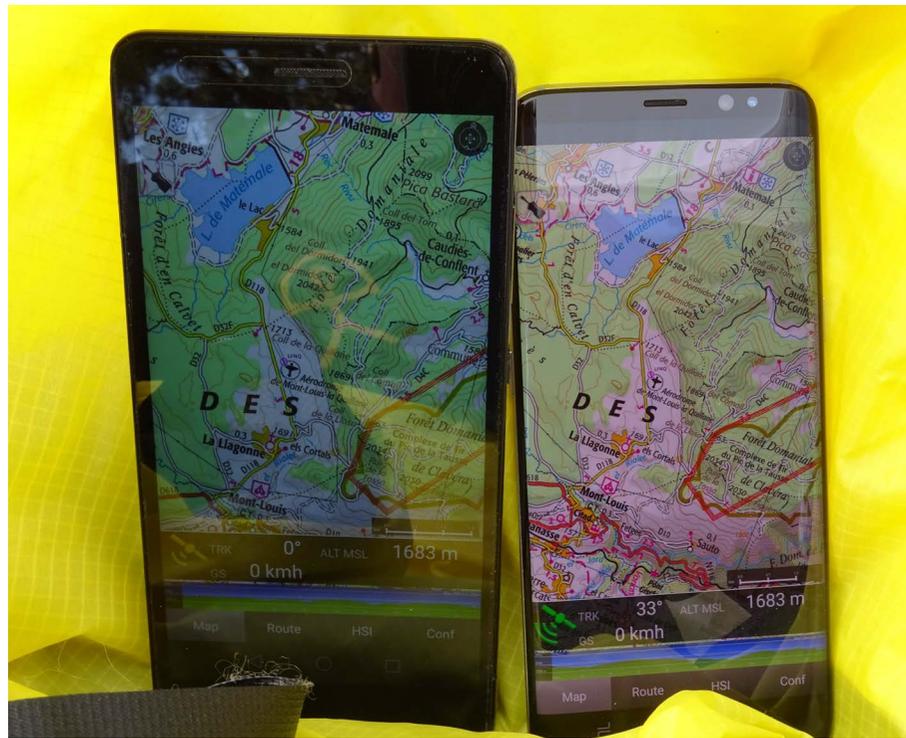




TOP : DOUBLE SIM

Beaucoup de téléphones de bas ou milieu de gamme possèdent deux emplacements pour une carte SIM. Exemple : les Yezz Andy à 50 € (par ex. chez ALDI), ou l'Acer Liquid Z630 sur l'image (moins de 200 € en 2015).

C'est un gage de confort et de sécurité en montagne : avec deux forfaits, dont un basique à quelques euros, chez deux opérateurs différents, la couverture de réseau disponible augmente de manière significative. Malheureusement, de nombreux appareils haut de gamme, et notamment tous les iPhone, n'offrent pas cette possibilité.



FLOP : HONOR 5X EN PRATIQUE

Le Honor 5X (à gauche d'un S8 sur cette photo) est souvent décrit comme un smartphone haut de gamme à bas prix : légère coque métallique, capteur d'empreinte, grand écran, tout cela pour environ 200 €.

En plus, il est double SIM ! Mais en réalité, dans la rédaction, ce modèle n'a finalement pas fait ses preuves.

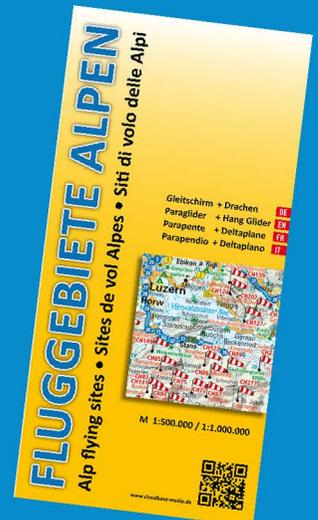
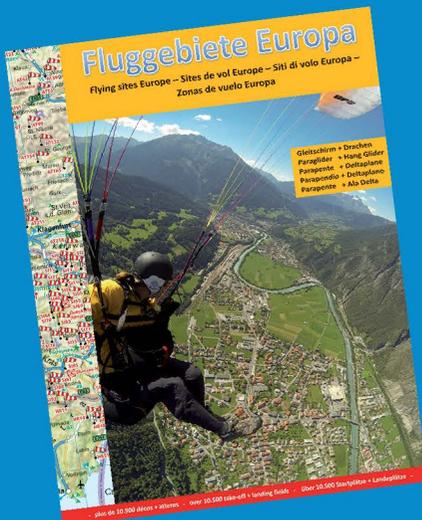
Qu'à ce prix, il ne soit ni étanche, ni pourvu d'une grande mémoire, ni de capteur barométrique, est normal.

Mais il a déçu par des lenteurs logicielles importantes et sa fragilité mécanique, malgré sa coque métallique. En plus, il ne charge jamais à plus de 490 mA et met ainsi trop de temps pour arriver à 100 % d'accu.

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

Wohin zum Fliegen?

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



www.cloudbase-media.de

auch als eBook erhältlich!

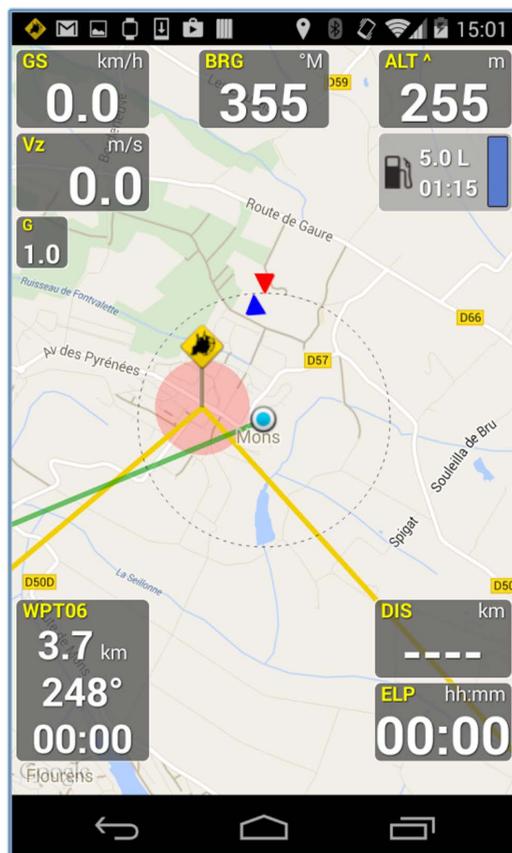


Ce manque peut être compensé par une liaison bluetooth ou filaire avec un vario/GPS comme le XTracer, le GPSBip ou le Skydrop : le mini-vario externe se charge de ces mesures et les transmet au logiciel de navigation, qui les affiche sur son grand écran en couleur. Mieux encore : comme le mini transmet également la position GPS, on peut désactiver le GPS du téléphone et ainsi augmenter son autonomie, sachant que cette dernière reste un des plus grands problèmes des smartphones utilisés en l'air.

Mais si le pilote souhaite utiliser le smartphone tel quel, sans aucun appareil supplémentaire, il peut compter sur de nouveaux modèles comme l'iPhone 6 ou les deux appareils Android de notre test : ils contiennent une sonde barométrique. La liste des ingrédients nécessaires pour faire un "vrai" variomètre est ainsi complète.

Le smartphone propose même des fonctions absentes sur la plupart des altivariomètres dédiés, comme la transmission, d'un smartphone à l'autre, de tous des points de contournement en compétition.

Nous allons présenter ce genre d'applications en détail dans un prochain numéro. En attendant, sur les prochaines pages, la comparaison de deux smartphones fraîchement sortit ...



Une app très complète pour le paramoteur. Elle existe en version gratuite aussi, mais à ce prix, pas d'hésitation pour la version complète...

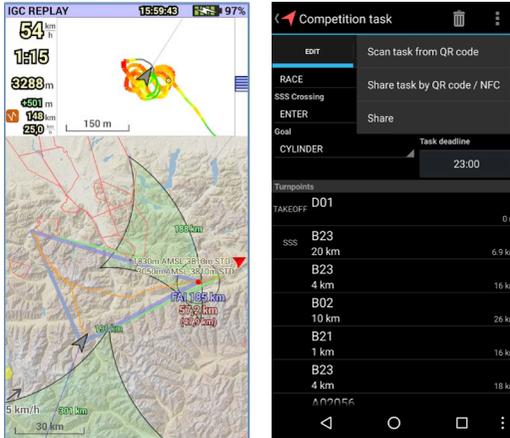
PPGpS Android, 3,59€
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ppgps.full>



Une fonction de plus en plus utilisée : l'échange, grâce à l'application XTrack, via QR-Code ou via NFC, des points de contournement d'une compétition : en moins d'une seconde, l'autre pilote a la manche complète dans son logiciel de navigation.

XTrack fait évidemment aussi office de lecteur de carte. Nous allons présenter toutes les possibilités de cette app dans un prochain numéro.

XTrack
Android, gratuit
<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.xcontest.XTrack>





“ With the safety
I need to explore new things.”

I first flew the **MESCAL 5** during my training and on my first flights in the thermals. This wing is made for me! I look forward to building up hours on it and gaining experience without stress. I hear that the guys at skywalk improved a lot of existing details and even invented some new things.

For even more safety and longevity, we rely on PPSLS lines from Liros for the new **MESCAL**.



SKYWALK 5

MASALA
ARRIBA
TONIC
TONKA
SPICE

MESCAL
TEQUILA
CHILI
CAYENNE
POISON

JOIN'T

PURE PASSION
FOR FLYING

www.skywalk.info





skywalk.paragliders

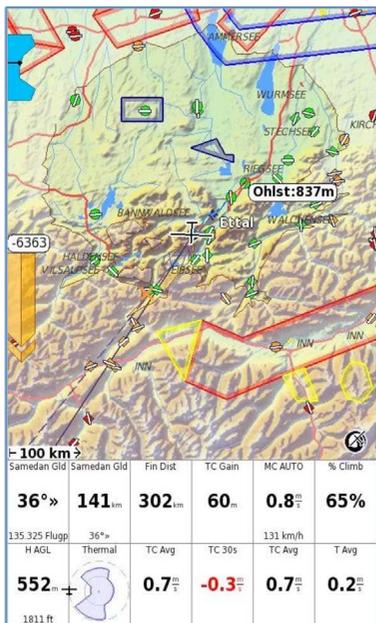
skywalkparagliders

Photo: Tristan Shu

Hans-Martin Hurler – freshly minted paraglider pilot

L'app Android gratuite la plus complète : cette application open source possède des fonctions insoupçonnées et l'interface avec tous les capteurs imaginables. Plus de détails dans un prochain numéro.

XCSoar
Android, gratuit
<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.xcsoar>



Une des apps commerciales Android la plus complète : Air Nav Pro est une version allégée de l'app iOS de Xample. Le constructeur propose surtout un service fiable de mises à jour, mais uniquement sur abonnement payant.

Air Nav Pro
Android, 24,99 €
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.xample.airnavigation>



SAMSUNG GALAXY S8 VS. CROSSCALL TREKKER X3

		
MODÈLE	SAMSUNG GALAXY S8	CROSSCALL TREKKER-X3
VERSION DE L'OS	Android 7.0 Nougat	Android 6.0.1 Marshmallow
ÉCRAN	SuperAmoled 5,8"	IPS LCD 5" Gorilla Glass 4, Wet touch
DÉFINITION	2960 x 1440	1920 x 1080 pixels
DENSITÉ DE PIXELS	571 ppp	441 ppp
MÉMOIRE VIVE (RAM)	4 Go	3 Go
MÉMOIRE INTERNE (FLASH)	64 Go	32 Go
MICROSD	Oui	Oui
APPAREIL PHOTO (DORSAL)	12 Mégapixels	16 MP
APPAREIL PHOTO (FRONTAL)	8 Mégapixels	8 Mégapixels
ENREGISTREMENT VIDÉO	UHD 4K (3840 x 2160) @30fps	Full HD, 1080p@30fps
GPS	GPS, Glonass, Beidou, Galileo	GPS (A-GPS) + GLONASS + Beidou
BAROMÈTRE	STM LPS22H	Bosch BMP280
ACCÉLÉROMÈTRE	STM LSM6DSL	Bosch BMI160
GYROMÈTRE	STM LSM6DSL	Bosch BMI160
MAGNÉTOMÈTRE	AKM 09916C	AKM AK09916
THERMOMÈTRE	-	STM HTS221
HYGROMÈTRE	-	STM HTS221
RÉSEAUX	LTE, HSPA, GSM	2G, 3G, 4G
BANDES SUPPORTÉES	850 MHz, 900 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz, 800 MHz, 1800 MHz, 2600 MHz, 700 MHz, AWS	900 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz, 800 MHz, 1800 MHz, 2600 MHz
SIM 1 / SIM 2	nano SIM / non	nano SIM / non
NFC	Oui	Oui
PORTS (ENTRÉES/SORTIES)	USB Type-C	USB Type-C
BATTERIE	3000 mAh	3500 mAh
AUTONOMIE ANNONCÉE	Communication 20h, Audio écran éteint: 67 h	Veille: 20 jours Communication: 31 h GPS: 9h
DIMENSIONS	148,9 x 68,1 x 8 mm	81,8 mm x 155,7 x 14,3
ÉTANCHEITÉ	IP 68	IP 67 (eau douce + eau de mer)
TEMPÉRATURE FONCTIONNEMENT	0° / 35°	-10°C / +50°C
POIDS	152 grammes	230 g
PRIX	740 €	529 €



Deux "Flagships" de leurs marques respectives : le Samsung Galaxy S8 à gauche, le Crosscall Trekker à droite. Le Crosscall, un appareil dédié à une utilisation Outdoor, a un capteur plus précis et une meilleure résolution temporelle de 26 Hz au lieu de 10 Hz. En utilisation baromètre la différence au niveau du temps de réponse est perceptible en vol où le Crosscall réagit un poil plus tôt à la montée. Elle est aussi visible sur cette photo : les points correspondent à des mouvements verticaux sur environ 60 cm.

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

www.para2000.org

P@r@2000



Sponsors :

-
-
-
-
-
-
-

SAMSUNG GALAXY S8 VS. CROSSCALL TREKKER X3

La comparaison pourrait paraître hasardeuse : le Samsung est un smartphone classique de haut de gamme, et le Crosscall un spécialiste de l'Outdoor. Mais à regarder de près, c'est un choix logique: les téléphones haut de gamme "de ville" deviennent étanches (Samsung: depuis le "S6 active", Apple depuis iPhone 7), et prennent ainsi certaines allures "baroudeur", tout en étant un peu plus classe qu'un spécialiste Outdoor comme le Crosscall. Au niveau choc, le Crosscall semble forcément bien plus costaud: il a un châssis dédié comparable à ceux des téléphones de chantier comme les Caterpillar, en plus joli quand même: le design représente un bon compromis entre téléphone "à toute épreuve" et smartphone citadin. Une plaque métallique intégrée l'alourdit, mais le protège contre des torsions par exemple.



Avec 152 g, le Samsung est évidemment plus léger que le...



...Crosscall dont la conception très robuste fait grimper le poids à 244 g



Bird

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



Fabriqué en Occitanie



www.trekking-parapentes.fr



Étonnant : le Crosscall à gauche, avec ses caches sur les prises qu'il faut obligatoirement obturer après utilisation, n'est "que" IP67 (immersion 30 minutes à < 1 m), alors que le Samsung à droite, avec ses prises ouvertes, est IP68 (immersion 30 minutes à > 1 m). Mais de toute façon, on ne veut pas plonger avec, mais savoir qu'il survit par exemple à une chute dans une flaque d'eau lors d'une rando vers le décollage. Aucun problème pour les deux. Différence notable : Samsung ne permet qu'une immersion dans de l'eau douce, alors que le Crosscall supporte l'eau de mer ainsi que les huiles.



CROSSCALL TREKKER X3

L'interface du Trekker X3 sous Android 6 Marshmallow paraît légèrement en retrait par rapport à l'Android 7 (la version la plus récente), une mise à jour n'est pas prévue.

L'écran est très bien visible, même en plein jour. Pour un téléphone outdoor, on pourrait peut-être rêver encore mieux, mais cela demanderait peut-être un effort disproportionné.

L'appareil photo de 16 Mpix permet de prendre de beaux souvenirs des vols à haute résolution, il n'y a que l'équilibre de l'exposition en cas de motifs à fort contraste qui serait parfois perfectible.

Grâce aux larges bords, la prise en main de l'appareil est bien meilleure que celle des téléphones citadins. Les touches sont bien (peut-être même trop) proéminentes. Une touche programmable peut servir de bouton SOS.



Bouton programmable : si sa fonction "SOS", est activée, ce bouton permet d'appeler un numéro préprogrammé. On peut également le programmer en tant que déclencheur pour l'appareil photo, ou lancer une autre application.

Bien vu : un anneau métallique intégré permet de fixer la cordelette de sécurité livrée avec l'appareil. L'enrouleur automatique est bien pratique, on peut le crocheter à la selle, et téléphoner en vol sans crainte de perdre le téléphone. Après, le pilote appuie sur le bouton et la cordelette disparaît dans l'enrouleur.





16 MPix, c'est plus que sur le Samsung S8. En revanche le traitement des images à fort contraste est meilleur avec le S8.



Il n'est pas nécessaire d'ouvrir le cache devant la prise USB pour charger le téléphone : sa boîte fait office de station d'accueil pour une charge sans fil, à induction. C'est juste un peu plus long.

L'accu 3 500mAh n'est pas surdimensionné, en cas de moyenne à forte sollicitation, il permet de maintenir le téléphone en état de marche pendant une journée, pas plus. Le chargeur rapide, via le fil USB, permet en revanche de recharger 80 % en 1 heure, c'est bien pratique. Le chargeur sans fil à induction, livré avec l'appareil, est plutôt adapté pour une recharge nocturne.

Toutes les applications, y compris de cartographie et de navigation, se lancent et s'exécutent de manière très fluide. La plage de température de fonctionnement est bien plus importante pour ce téléphone outdoor que pour les appareils citadins: -10 °C - +50 °C.

Le positionnement par GPS est rapide et Évidemment sans défaut. Les capteurs internes sont visiblement de bonne qualité, notamment le capteur barométrique: il échantillonne à 26 mesures par seconde, c'est plus que le double du Samsung. Et cette différence se ressent clairement: utilisé en tant que variomètre avec une app comme XCTrack, le Trekker indique

bien plus tôt l'ascendance. Par rapport aux téléphones "citadins", le Trekker possède deux capteurs supplémentaires: un thermomètre et un hygromètre. C'est louable, mais comme ils sont intégrés dans un boîtier exigu, les mesures sont affectées par la chaleur de l'appareil en fonctionnement.

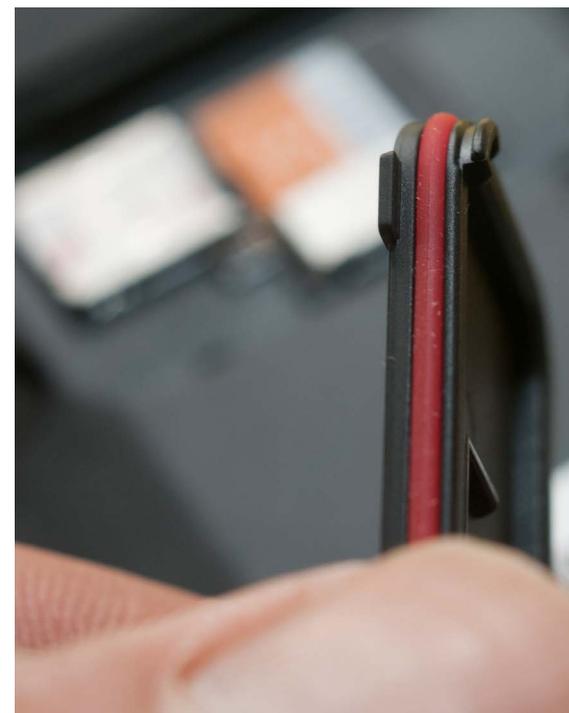
C'est peut-être pour cette raison aussi que l'app "Sensors" de Crosscall ne propose pas un calcul automatique du point de rosée par exemple, qui serait théoriquement possible (température + hygrométrie).

CONCLUSION

Un vrai téléphone "outdoor", costaud et étanche, insensible aux basses et hautes températures. La cordelette de sécurité est bien pratique en vol. Son fonctionnement est fluide, il joue parfaitement son rôle d'instrument de navigation et de vol si l'on utilise ainsi avec des apps comme XCTrack.

Son prix de 529 € est bien en dessous de celui du S8, qui lui a une interface plus récente, et un meilleur écran.

Le joint pour étanchéifier le compartiment à carte SD et carte SIM. Ce dernier n'est pas double SIM, ce serait un plus en montagne.



SAMSUNG GALAXY S8

Le Galaxy S8 est l'actuel flagship de chez Samsung, avec un prix correspondant: autour de 800 € au catalogue.

Un point fort est son écran: il va jusqu'aux bords de l'appareil, ça a de la "gueule". L'écran a une très haute résolution que l'on peut régler jusqu'à 2960 x 1440 pixels. La visibilité de l'écran en plein jour est très bonne, cela permet très bien d'utiliser ce "citadin" en l'air. En revanche, le format inhabituel de l'écran (étroit et haut) n'est pas forcément idéal pour la consultation de cartes.

Le fait que l'écran va jusqu'aux bords de l'appareil rend un peu plus difficile la tenue dans la main qui peut cacher des informations. Ce smartphone est au meilleur niveau logiciel possible: l'interface Android 7 "Nougat", customisée à la sauce Samsung, est très moderne, pratique, agréable, fluide.

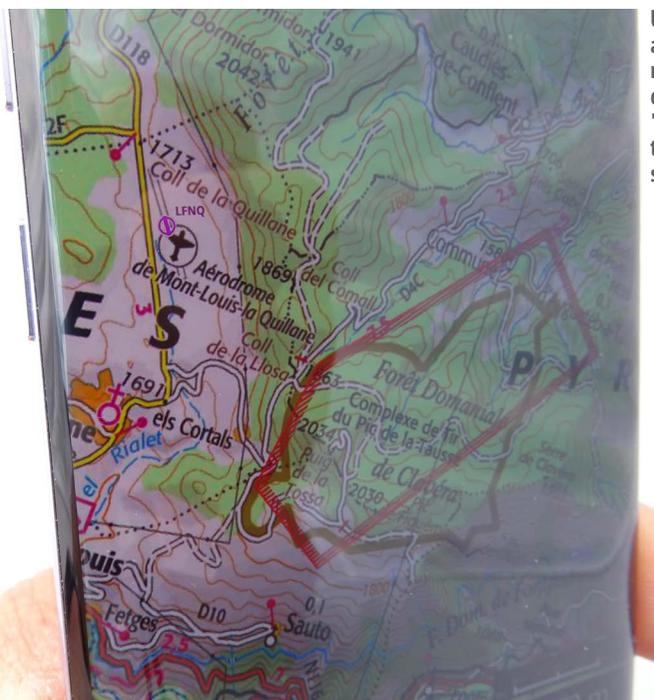
En tant que lecteur de cartes, ce smartphone remplit parfaitement son rôle: le GPS est tout naturellement précis, il est par ailleurs déjà compatible Galileo. Les cartes couleurs topographiques ont un très bon rendu.

Son capteur barométrique est visiblement un peu moins performant que celui du Crosscall Trekker: avec seulement 10 Hz et une précision plus faible, il s'avère un peu moins précis à la détection de l'ascendance. Ceci dit, il est tout à fait utilisable en tant que variomètre, la différence joue un rôle uniquement dans des conditions très faibles, et les conséquences du léger retard sont minimes.

CONCLUSION

L'étanchéité du Samsung S8 le rend un peu plus "outdoor", mais au niveau châssis, il reste plus "citadin élégant". Il sera sans aucun doute plus sensible à une torsion mécanique. L'écran de ce smartphone haut de gamme est très bon, son appareil photo, malgré la moindre résolution par rapport au Crosscall, est très performant. La stabilisation vidéo est même bien supérieure à celle du Trekker.

Le Samsung S8 peut très bien fonctionner en tant qu'instrument de vol, surtout s'il est relié à un vario externe. Son baromètre interne peut néanmoins très bien jouer ce rôle, si on ne s'attend pas à des performances d'un vario ultra-précis comme un XCTracer.



Un écran parfait au niveau résolution et couleur. Le concept "borderless" est très joli, mais pas spécialement utile.



le GPS Bip

SOLAIRE ET SEULEMENT 35g

GPS ALTI-VARIO VOCAL

Livraison gratuite sur stodeus.com



Un affichage très en hauteur, mais plutôt étroit.



À côté de l'objectif photo, un capteur d'empreinte digitale. Pratique pour une utilisation quotidienne, mais pas en l'air.

Domage : la version européenne du S8 n'est que mono-SIM. Il existe une version internationale où l'on peut mettre deux cartes SIM.





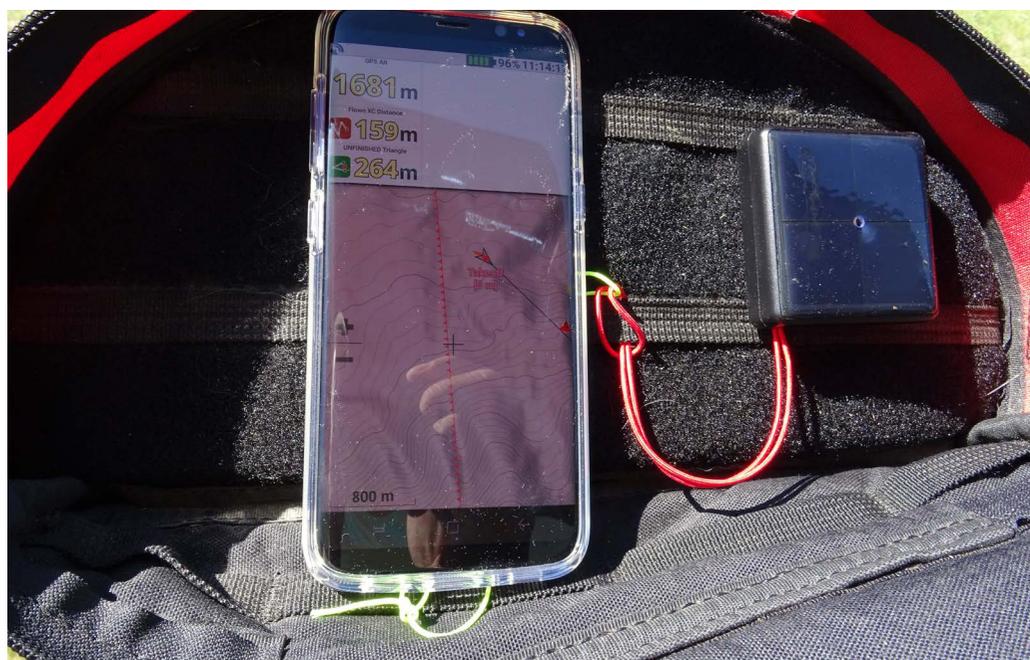
Contrairement au Crosscall, la grande majorité des téléphones comme le S8 n'ont pas une anse pour fixer une cordelette de sécurité.

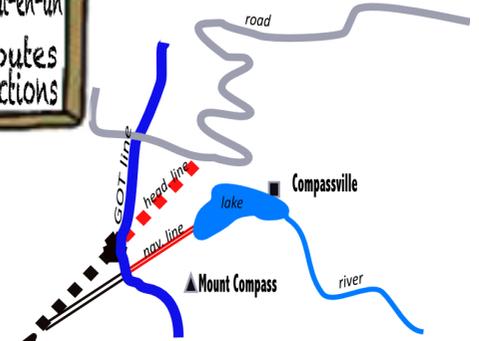
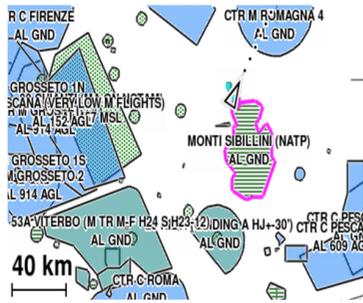
Le problème : des housses enveloppant totalement le smartphone réduisent trop la visibilité de l'écran.

Une solution : acheter une housse silicone, comme cette coque Galaxy S8 Spigen "Liquid Crystal Ultra-Fine Premium" sur Amazon (6,99 €), qui n'enveloppe que la face arrière.

Elle permet de bricoler une sécurité et fixer le smartphone avec un Velcro. Vérifier que le téléphone soit bien retenu dans la coque, même en secouant la cordelette.

La coque peut rester sur le cockpit, et pour la vie de "tous les jours", le pilote peut utiliser une autre coque sans velcro ni cordelette.





Téléchargement gratuit et liberté totale de configuration

ESPACES AÉRIENS

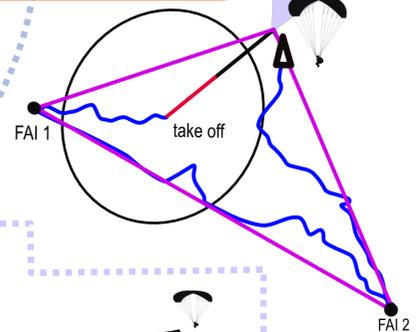
NOUVELLES CARTES TOPOGRAPHIQUES VECTORIELLES

Villes, routes, rivières et montagnes avec noms, symboles

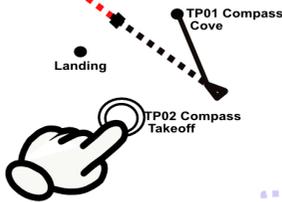
NAVIGATION SUR ÉCRAN TACTILE



ASSISTANT TRIANGLE ET CROSS



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 distance
nous vous fournissons les données pour vos meilleures décisions



DU RÊVE À LA RÉALITÉ ? MONTÉE ÉLECTRIQUE

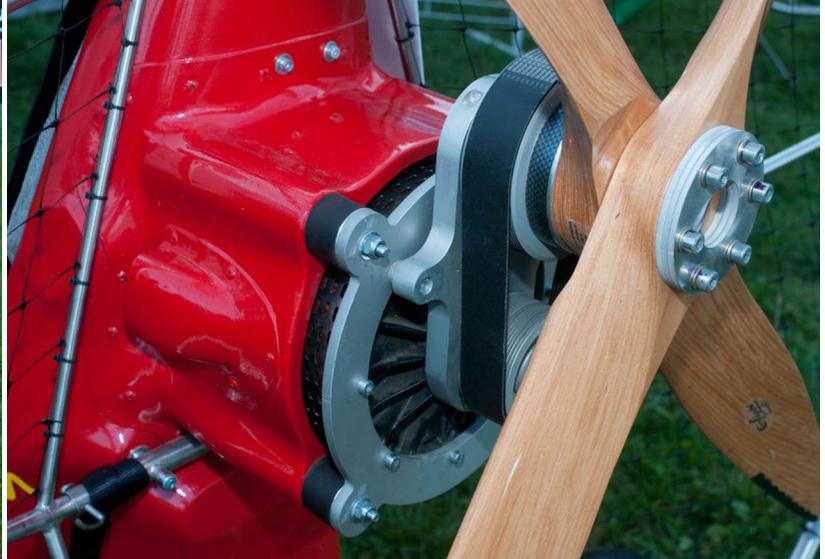
*Le moteur électrique est un fantôme qui revient régulièrement. Ce n'est toujours pas le moment ?
Un rapide état des lieux.*

Les pilotes de parapente en rêvaient : monter quasiment sans bruit, rien qu'avec un moteur électrique, que l'on arrête tous simplement en lâchant les gaz dès qu'on est dans un thermique. Ce serait absolument écologique, en plus. En même temps, les pilotes paramoteur aussi trouvaient l'idée fascinante de ne plus devoir manipuler le mélange essence/huile pour se promener en l'air à partir de la plaine.

Razzeebuss : plus de vingt unités de vendues à 15 000 € prix au catalogue, c'est à considérer comme un succès.

La batterie: ici, 16 kg sur le ventre...



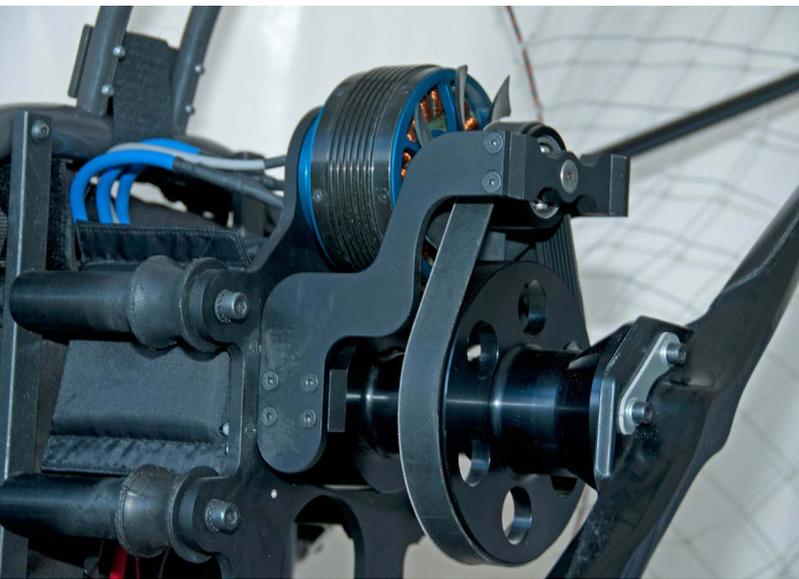


Une jolie machine à la Coupe Icare, donnée à 1 h d'autonomie. Malheureusement, cela n'a pu aboutir à une commercialisation.

Le Flytec-Geiger-Eck HPD 10, à 10 kW, était le premier moteur spécialement fabriqué pour le paramoteur: Brushless, avec la possibilité de le faire tourner très lentement et donc en prise directe à l'hélice.

Il est toujours utilisé, on peut le commander avec 10kW et 13kW, voire "survitaminé" à 16 kW.

De petits moteurs impliquent toujours l'utilisation d'une réduction.: c'est souvent plus lourd.





Le Yuneec à Basse Ham en 2010: alléchant, mais cette machine n'a jamais été commercialisée. Problème de batterie... Photos : S. Burkhardt



Au moins au niveau design, l'e-pac de Yuneec était une réussite.

Certains magazines spécialisés se sont emballés, annonçant une réelle révolution, dès que les premiers moteurs ayant un aspect « abouti » sont sortis. Il est vrai que les e-pac de la société chinoise Yuneec par exemple avaient de la gueule: des châssis à l'aspect Carbone aux lignes magnifiques, sont présentés à partir de 2010. En plus, Yuneec était une société prometteuse dans la matière: son avion biplace électrique E430 avec son moteur 48 kW, lancé en 2009, était considéré comme une petite révolution avec son autonomie de 2 heures.



Scott-e: sans cage, avec des capteurs arrêtant le moteur en cas de problème. Moteur à prise directe Flytech-Geiger-Eck HDP 10. Autonomie minimale à pleine puissance: 10 minutes. Arrêté en 2012.

Pour le paramoteur e-pac, Yuneec promettait un prix de vente en dessous de 8 000 - 9 000 €. Intéressant en comparaison des autres machines de l'époque qui tournaient autour des 12 000 € -15 000 €. Nous restions quand même légèrement dubitatifs, et nous n'avons jamais pu obtenir une machine en test. Pourtant, un premier e-Pac participait au championnat de paramoteur en France. Mais la date de commercialisation fut repoussée, pour problèmes de batterie.

Le Yuneec e-pac a fini mort-né, et leur avion l'E430 est resté à deux exemplaires. Aujourd'hui, la société s'est spécialisée dans les drones...

La batterie était et reste le frein principal, malgré des progrès faits au cours des 6 dernières années: elles sont lourdes et chères, du genre 100 € l'Ah, donc 4 000 € pour une 40 Ah, pesant 16 kg et procurant au maximum 45 minutes d'autonomie. En gros, à l'achat au départ, au minimum 100 € pour chaque minute d'autonomie...

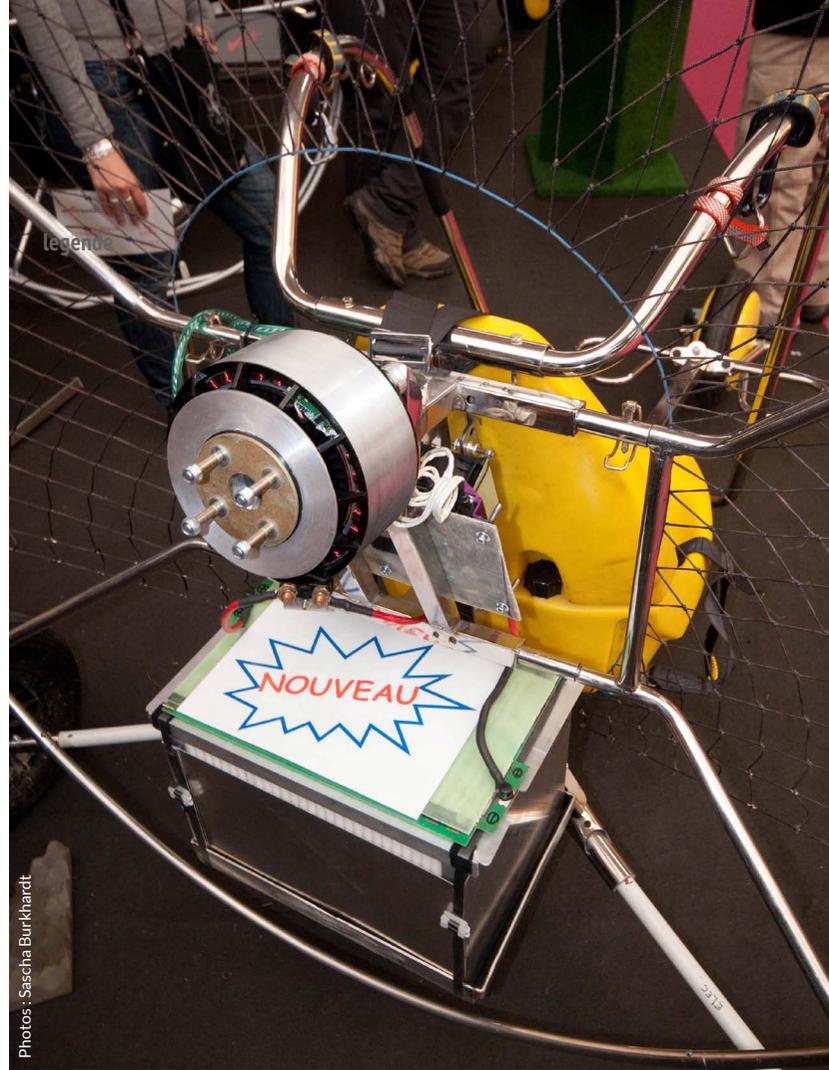
L' E-Walk de Skywalk. Protection minimale de l'hélice, moteur Plettenberg Predator 10 kW. Autonomie minimale à puissance max: 11 min. Egalement arrêté en 2012,...



Septembre 2009: Adventure a également proposé une machine électrique. Mise en standby en attendant une meilleure autonomie

Et ce prix ne bouge (encore) pas trop: George Blottin d'Exomo avance une main-d'œuvre de plus d'une semaine pour assembler une batterie constituée de 21 éléments en série, eux-mêmes fabriqués avec 15 accus de 3,5V en parallèle... Et il ne faut certainement pas bâcler le travail: une telle batterie de 60V fournit des courants pouvant monter jusqu'à 400 Ampères! On ne s'étonne pas que les pionniers du paramoteur électrique comme Christophe Tumson de Razeebuss soient passés par de nombreuses machines qui ont pris feu en vol.

Projet Revolt 2016 : financement Kickstarté annulé il y a après avoir atteint 57437 € sur 95 000 € nécessaires.. Mais ils promettent de revenir pour lancer cette idée originale. Plus d'infos dans notre [Spécial Coupe Icare 2016](#)



Photos : Sascha Burkhardt

Christophe Tumson avec son Razeebuss à 15 000 €, ici en 2010. C'est l'engin rêvé de beaucoup de pilotes de parapente : monter dans le thermique, couper le moteur et enrouler le thermique avec une trainée supplémentaire réduite Grâce à l'hélice pliable. La batterie sur le ventre équilibre le poids du système.



ASCENDANCES

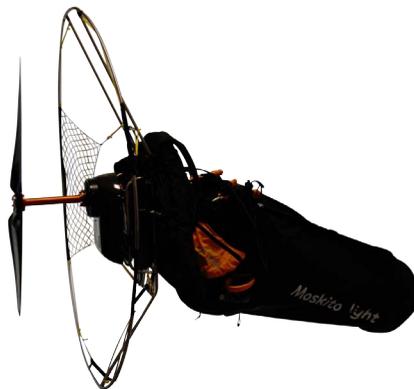
Les moteurs en revanche sont, surtout depuis la sortie du HPD 10 de Flytec-Geiger-Eck, parfaitement adaptés au paramoteur électrique: les HPD 10 et 13 sont basés sur le principe brushless (sans balais). La rotation est régulée par un contrôleur sophistiqué, qui envoie le courant dans les nombreuses bobines du stator, qui font ainsi avancer le rotor autour. Contrairement aux moteurs à balai, qui tournent très vite et nécessitent une réduction, ce type de moteur est très efficace à basse vitesse de rotation aussi. On peut donc les faire tourner à 2000 RPM par exemple et monter l'hélice directement sur le rotor. Il y a ainsi beaucoup moins de pièces d'usure, et c'est plus léger.

En Suisse, le paramoteur est devenu enfin légal, mais uniquement en version électrique. Ici, le Skyjam Electro Lizard de 2017, châssis Titane, avec un Geiger-Ecker HPD 10 poussé à 12 kW. Env. 10 000 € avec accu 25 Ah, poids total 27 kg, autonomie 20 min. www.skyjam-aircraft.com



Paragliding Map

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



Conçu plutôt comme une aide à trouver le thermique : le Mosquito E-Light de l'allemand FTR. Moteur HQ150 9 kW, poids complet env 25 kg (dont 13 kg l'accu de 37 Ah, autonomie 20 minutes), prix complet avec chargeur et sac de voyage 11000 €.
<https://www.moskito-light.com/moskito-e-light/>



DISPONIBLE SUR
Google Play



Télécharger dans
l'App Store

www.paraglidingmap.com
http://



Flying, that's all.



Paramoteurs



Chariots

KANGOOK
PARAMOTORS

WWW.KANGOOK.CA 



Accessoires

La poussée développée par le HPD 10 est d'environ 500 N (50 kg), donc comparable aux moteurs à combustion. La puissance maximale en continu de 10 kW correspond à 13 CV. Cela paraît faible, mais c'est suffisant, car elle peut être libérée de manière plus linéaire, donc plus efficace, que sur un moteur thermique. L'Exomo (voir prise en main sur les prochaines pages) fournit même 15 kW, donc 20 CV.

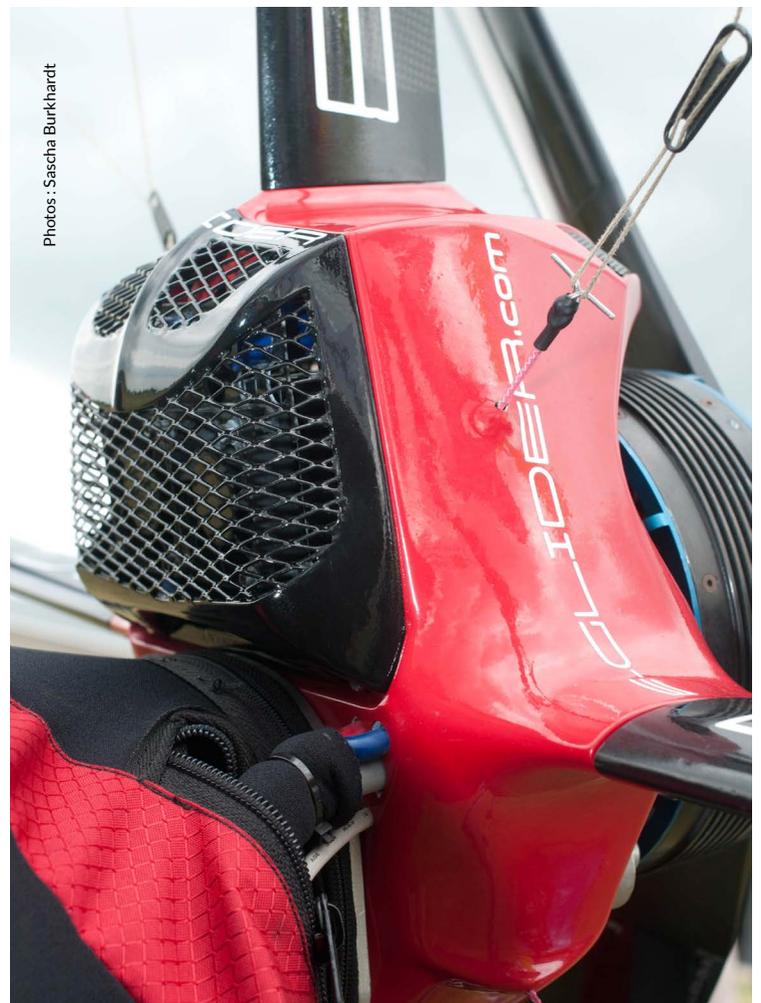
En résumé, un problème de batterie plutôt que de motorisation, et ce malgré l'essor important de l'électrique dans l'automobile (de nombreux pays européens comptent interdire la vente de voitures à essence/diesel dans huit ans!).

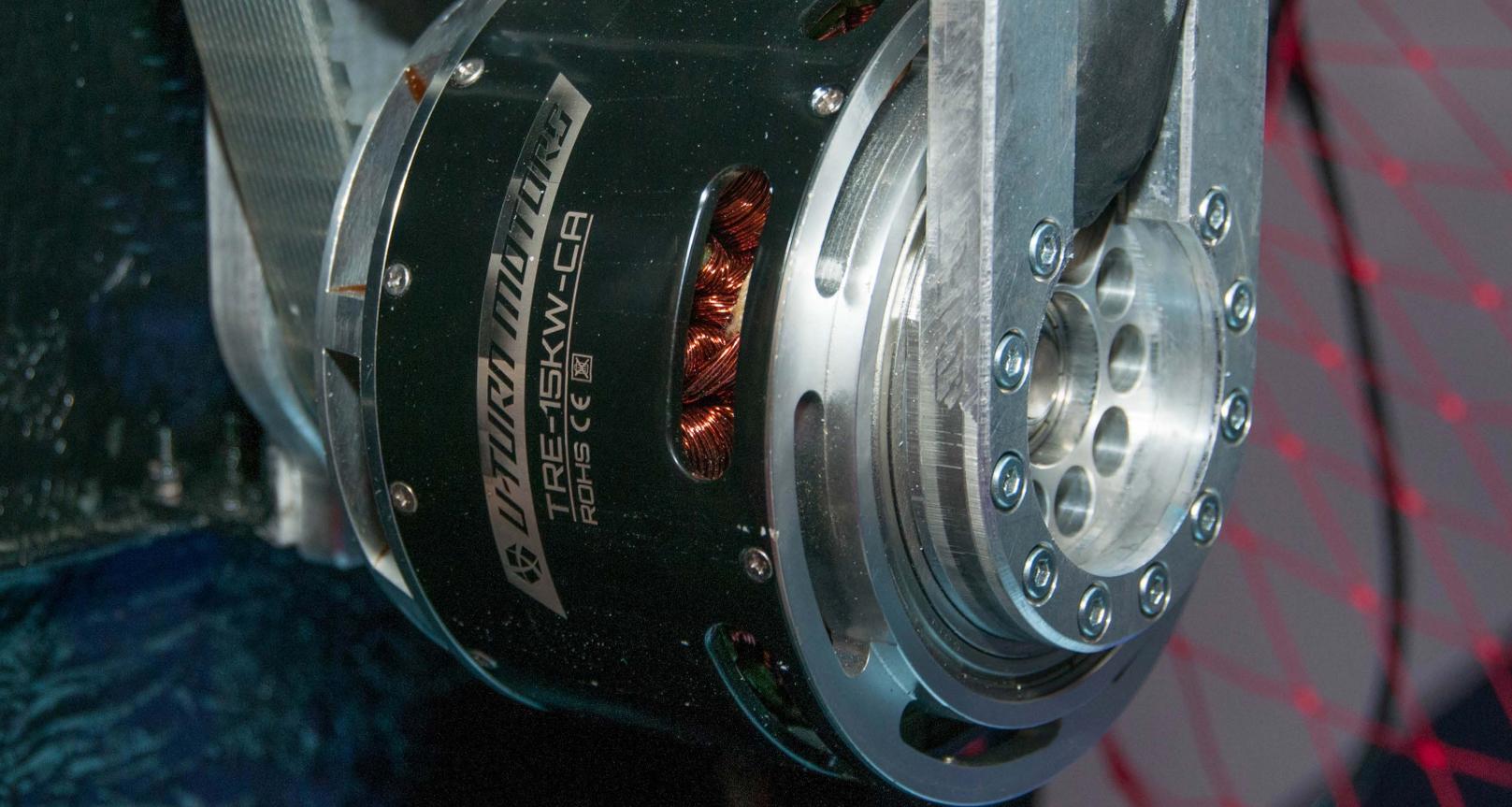
Les vélos électriques ont encore plus de succès: avec leurs moteurs de 250 W (0,25 kW!) et leurs batteries de 8-10 Ah, ils font 50 km et 1000 m de dénivelé positif.

Mais ce n'est pas comparable: l'utilisateur doit pédaler aussi, et de toute façon, faire avancer un véhicule terrestre est beaucoup moins énergivore que de faire monter un aéronef de 100 kg PTV en l'air. Rien que pour tenir en palier avec une aile de 8 de finesse, il faut 4 500 W environ!

Une machine
tchèque de 2010,
toujours vendue sur
demande
<http://e-glider.com>

Photos: Sascha Burkhardt





À la Coupe Icare 2016, U-Turn présentait ce paramoteur basé sur un petit moteur avec réduction, en annonçant un tarif qui paraît carrément fantaisiste : seulement 5 000 € avec la batterie... Problème : la machine n'est toujours pas disponible. Photo : S.Burkhardt

Un bel engin. Pourvu qu'il soit réellement vendu un jour, et en plus au prix annoncé. Les hélices de la marque e-props ont une très bonne réputation auprès des constructeurs.

Certains constructeurs et professionnels ont tenté d'utiliser des motorisations électriques à faible autonomie (20 minutes), donc plus légères, en parapente, juste pour atteindre le thermique. Pour cela, il fallait si possible éliminer la cage d'hélice, génératrice de traînée importante. Pour cela, on a même imaginé et testé des capteurs dans la voile et sur le châssis qui coupaient automatiquement le moteur en cas de chute du pilote ou de fermeture de la voile. Peine perdue : chères, compliquées, toutes ces solutions ont été annulées.

Le Razeebuss était un des modèles le plus aboutis, il a été vendu à une vingtaine d'exemplaires à 15 000 €/pièce. En ce moment, dans les machines spécialement destinées aux parapentistes, il y a surtout le Moskito E-light de FTR.

À part cela, il y a un léger frémissement du côté des machines un peu plus lourdes, au châssis typique de paramoteur, comme le Skyjam ou l'Exomo présenté sur les prochaines pages. Avec l'actuelle tendance vers l'amélioration des batteries, la propulsion électrique va se développer de manière significative, sans aucun doute. Mais pas dans l'immédiat, comme on essaye de nous le faire croire depuis des années... 





Kangook fait des essais avec cette préparation de Paracell, assembleur espagnol. Autonomie prévue avec un accu 72 Ah : plus d'une heure. Prix non pas encore défini.

EOLE
by **BIDALOT**

DISPONIBLE SUR
www.bidalot.fr

COUPE C-C



Follow us on Twitter
www.twitter.com/BIDALOT_Techno



Join us on Facebook
www.facebook.com/ Vidalot.paramoteurs



Infoline

+33 559 859 500

ESSAI

EXOMO

MOTEUR ÉLECTRIQUE

Malgré un développement plutôt plus lent que prévu, certains constructeurs y voient toujours la motorisation de l'avenir, comme Georges Blottin d'Exomo dans l'Hérault. Marc Coffinet, instructeur paramoteur près de Perpignan, nous raconte la prise en main d'un Exomo...

C'est sur la base Aeronature située à proximité de la ville de Sommières que j'ai pu effectuer trois vols avec le moteur électrique Exomo, monté sur un châssis titane de la marque MacFly: un des principes de l'Exomo est son adaptation facile à de nombreux châssis du marché.

La base créée et gérée par George Blottin est unique: elle est exclusivement dédiée à la pratique du paramoteur électrique!

Le modèle essayé est l'EXOMO "Classic" avec batterie séparable configurée pour l'écolage (35 minutes de vol) vendu à partir de 13 800 € complet monté avec un châssis titane MacFly et sa sellette. La batterie est une Li-ion de 45 Ah qui charge à 80 % en 2 heures et nécessite 2 heures de plus pour un équilibrage et une charge totale. Le chargeur est très simple et peu encombrant car la gestion de la charge est interne à la batterie. On prévoit entre 500 et 1000 cycles de charge/décharge pour arriver à 80 % de la capacité initiale (personne n'y est arrivé pour l'instant!)

C'est d'abord une impression générale de simplicité qui se dégage de la machine. Le montage de la cage est classique et rapide, il reste à connecter deux câbles à la batterie en lieu et place du réservoir... et vous êtes prêts!



La prévol est réduite au minimum étant donné que le « cœur » du moteur électrique est protégé par un cache en carbone. Interrupteur général sur ON, un appui du pouce sur le bouton de la commande, trois secondes d'attente, un bip... et c'est parti!

Sur le dos, la machine est réellement bien équilibrée. Volant habituellement sur MacFly Thor 130, je ne sens pas de différence de poids. En revanche le déplacement au sol est plus agréable avec ce moteur électrique, la répartition des charges semble plus favorable au piéton.

DÉCOLLAGE

L'empreinte sonore à la fois légère et « moderne » surprend immédiatement. L'accélération doit être vraiment progressive au risque de se faire rappeler à l'ordre par l'important effet de couple.

LE VOL

L'absence de casque antibruit est un régal. D'abord parce que le bruit n'est plus un problème mais surtout parce que les sensations du vent relatif peuvent être perçues. Il est vraiment agréable de retrouver cette sensation du libériste les oreilles au vent. Pour moi ce fut une surprise et capter ainsi le vent relatif est un véritable plus pour la qualité du pilotage!

La courbe de puissance demande un temps d'adaptation. À bas régime l'inertie est comparable à un moteur thermique. En revanche à partir du mi-régime, il n'y a quasiment plus d'inertie. On est surpris par la poussée disponible aussi vite. Cet aspect, à mon sens, mérite une phase d'adaptation, en particulier pour des vols près du sol et/ou de type slalom. Je me suis fait surprendre à générer des mouvements de tangage en vol droit en délivrant trop de puissance et j'ai mis un peu de temps à caler mes virages en travaillant près du sol. Le petit écran placé sur la poignée donne des informations sur la puissance délivrée et la consommation. Il se réinitialise à chaque vol, de telle façon qu'on ne sait pas très bien ce qui reste dans la batterie. Il faut être vigilant à ne pas porter de lunettes polarisées sans quoi on ne peut pas déchiffrer l'écran.

George Blottin, parapentiste et paramotoriste de la première heure et défenseur de la motorisation électrique.



Photo: xxxxx

Le châssis de la machine testée est identique à ce MacFly équipé d'un moteur thermique.



Avec 3 vols d'environ 10 minutes je n'ai pas vidé la batterie ni même atteints la « zone rouge » qui limite la puissance disponible quelque temps avant l'arrêt des machines ». Donc les 30 minutes annoncées pour une batterie de 45 Ah semblent véridiques. On notera qu'une batterie de 63 ou de 73 Ah permet plus d'une heure de vol.

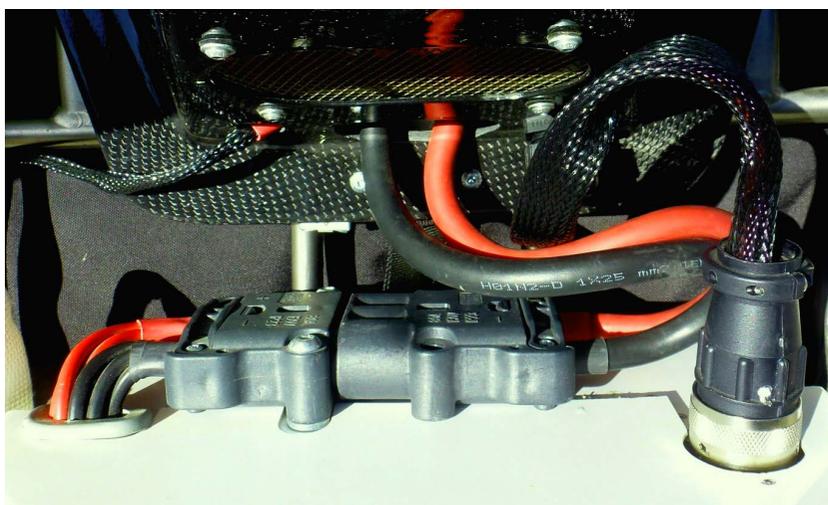
UN ESSAI CONCLUANT

L'EXOMO apparaît confortable, fiable et facile d'accès. Pour un pilote paramoteur "classique" l'adaptation ne demande que quelques minutes. Les repères et les procédures sont les mêmes, sa mise en œuvre est incroyable de simplicité et on peut enfin s'affranchir des bidons d'essence et de la trousse à outils. Et surtout: on ne vous dira plus que vous faites du bruit!

C'est indéniablement une étape importante dans l'histoire du paramoteur, même si le prix reste évidemment bien au-dessus de celui d'un ensemble châssis/moteur thermique. ✂



La poignée est classique... si ce n'est la présence d'un écran digitale.



Les deux liaisons qui relient la batterie au moteur : une pour le "data" (cable noir entissé) l'autre pour l'énergie (gros câbles électriques rouge et noir).



Le moteur est protégé par un cache en carbone très propre. En dessous la batterie loge dans une boîte blanche dont les poignées sont bien pratiques. Cette boîte est fixée par un système de velcro solide.

MESURES ÇA POUSSE

En mars, lors d'un rassemblement, l'école américaine CloudebasePPG a mesuré et comparé les poussées de différentes combinaisons moteur/hélice.

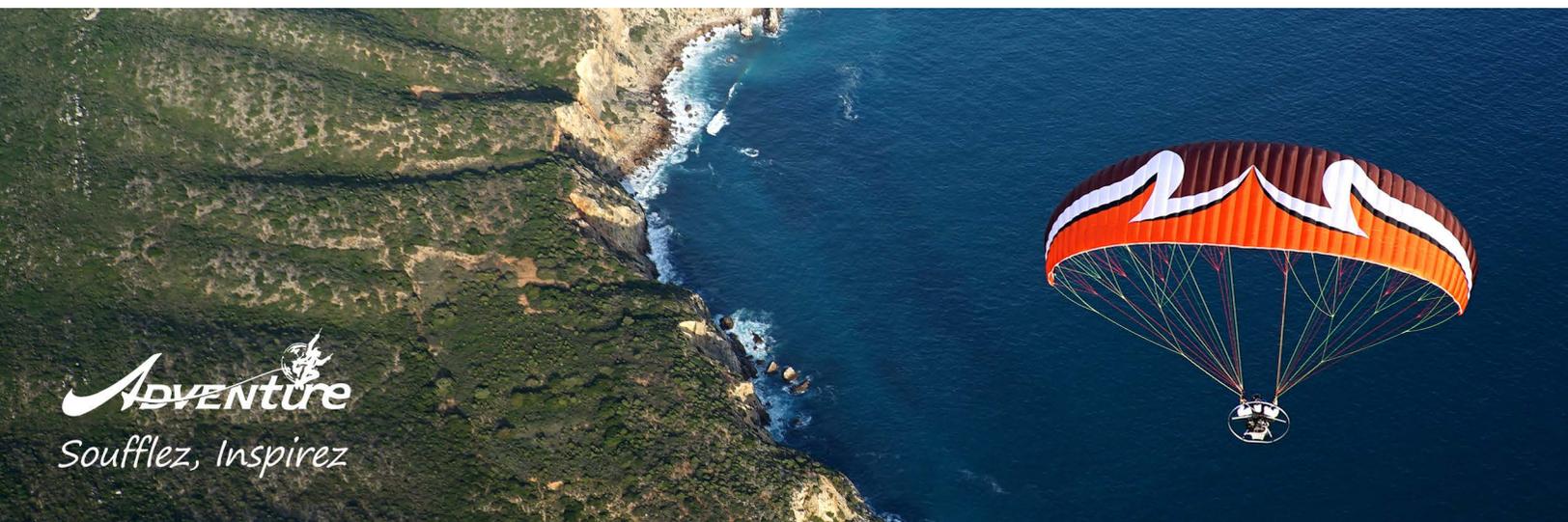


Photo: Véronique Burkhardt

La poussée réelle en l'air, avec le vent relatif, n'est pas identique à la poussée statique au sol. Cette dernière donne tout de même "une bonne idée".

Des mesures de poussée précises ne sont pas faciles à obtenir et surtout à comparer. D'abord, la plupart des bancs de mesure utilisés dans le paramoteur ne mesurent que la poussée statique: attaché au sol, on met le moteur à fond et mesure la force qu'il exerce dans l'axe de l'hélice. Certains font cette mesure tout simplement moteur sur le dos, pleins gaz, en s'appuyant contre un pèse-personne tenu verticalement sur un mur.

Sur d'autres bancs, le moteur est fixé sur un chariot, et on mesure la force de traction. Mais toutes ces mesures statiques, quelle que soit leur précision, ne peuvent pas tenir compte de la modification de l'écoulement en l'air, ou le pilote avance à différentes vitesses, souvent autour de 40 km/h. Évidemment, le rendement de l'hélice n'est pas le même.



Adventure
Soufflez, Inspirez

Les mesures statiques ne reflètent donc pas forcément la réalité en l'air, mais ils donnent "une idée".

Lors d'un rassemblement, London Ivey de l'école CloudbasePPG a comparé plus de deux douzaines de moteurs et établi un palmarès des poussées.

Nous ne connaissons ni la précision de l'appareil utilisé, ni nous pouvons juger l'objectivité de ces mesures, qui sont donc à prendre avec précaution, mais ce comparatif nous paraît néanmoins très intéressant et assez cohérent.

Les futures mises à jours seront mises en ligne sur le site de l'école:

www.cloudbaseppg.com



Pilote	Chassis	Constructeur moteur	Moteur	Cylindrée cm ³	Hélice	Taille	Pales	RPM max	Poussée en livres	Poussée en kg
London Ivey	Simplify	Cisco Motors	Bull Max	230	Helix	130	2	7400	188,3	85,4
Lee Smith	Macfly	Polini	250	250	E-Prop	130	2	7950	188,2	85,4
Lee Smith	Macfly	Polini	250	250	E-Prop	130	4	8200	185,0	83,9
London Ivey	Simplyly	Cisco Motors	Bull Max	230	Peszke	130	3	7880	185,0	83,9
Karl Monstor	PAP	Vittorazi	Plus	185	Helix	140	2	8500	176,0	79,8
Loren Mikel's	airfer	Vittorazi	Plus	185	Glider Sport	130	2	8340	171,7	77,9
Danny Bell		Monstor	Vittorazi	185	Helix	130	2	8550	163,4	74,1
London Ivey	ManTech	Polini		200	E-Prop	125cc	2		160,0	72,6
Mark Webber	Nirrina	Simonini	Instinct	230	Nirvana	128		6400	155,9	70,7
Ernie Ely	Power2fly	Vittorazi	Plus	185	Helix	125cc	2	8410	155,4	70,5
Kirk Souder	instict		Instinct	230	Nirvana	128	3	7300	148,0	67,1
David Buttler	PAP	Vittorazi	Plus	185	E-Prop	125	2	8800	140,0	63,5
Tim Helms	skycruiser	Corsair	Black Bull	235	helix	125	2	7880	138,2	62,7
Gale Tyler	AC	Nitro	AC	200	E-Prop	125	2	7560	138,0	62,6
Karl "Dude"	AC	Air Conception	Nitro	200	nirvana	125C	3	7400	135,6	61,5
David Buttler	PAP	Vittorazi	Plus	185	Helix	125	2	8400	134,5	61,0
Eric Cotte	Propulse	Vittorazi	Fly Product	185	Helix	120	2		132,0	59,9
Michelle Helmes	AC	Air Conception	Nitro	130	E-Prop	125	2	9940	129,9	58,9
Scott Lazarus	Kestrel	HE	Blackhawk	125	YUENY	125	2	9570	129,0	58,5
Macie Angelo	Instict	Nirvana	Instinct	200	Nirvana	128	3	6300	125,7	57,0
Phil Goffey		Nirvana	Rodeo	200	Nirvana	125	2	6650	123,0	55,8
Jack Dooly	AC	Air Conception	AC 130	130	E-Prop	125	2	9400	118,6	53,8
Macie Bussy	AC	Air Conception	AC 130	130	E-Prop	130	2	9400	114,0	51,7
Alberto Montero	Adventure	Solo	Solo	210	Mike Hays	115	2		107,6	48,8
Dave Holton	AC	Air Conception	AC 130	130	E-Prop	125	2	9600	104,0	47,2
Ernie Ely	Fly Produits	Cisco Motors	SNAP	100	Wood	124.5 R	2	9010	102,0	46,3
Carson Theman	mini plane	Top 80		80cc	E-Prop	125	2	10010	98,2	44,5

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

Mentions légales :
Editrice et Directrice de la publication
Véronique Burkhardt
F-66210 Saint Pierre dels Forcats
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.

