.info
LE MAGAZ… …NTE ET DU PARAMOTEUR.

SÉCURITÉ

ARBRISSAGE
PARACHUTES DE SECOURS
MOUSQUETONS

COLLISIONS
TEST ZIPPY
SOFTLINKS

Mike Küng sur un de ses terrains de jeu, le sommet de la Wasserkuppe, un sommet de la moyenne montagne Rhön à 960 m dans le centre de l'Allemagne. C'est un site parfait pour le soaring et également un haut lieu du vol à voile depuis 1910. Le radôme de l'armée allemande n'est plus en service.
Photo: Christian Gruber

SOMMAIRE

Voilà un numéro principalement axé sur certains éléments de sécurité (passive). Dans une prochaine édition, nous présenterons de nouvelles protections dorsales. Quant à la sécurité active, donc les bons gestes des pilotes, elle est toujours traitée dans tous nos articles sur la technique en vol : le mois prochain, nous parlerons des vitesses basses en thermique...

News	p 4
Parachutes de secours : en pleines formes !	p 13
Arbrissage	p 32
Mousquetons : un maillon faible	p 45
Softlinks : bouclez-la	p 53
PMA : tête d'alouette rehabilitée ?	p 57
Collision : risques et solutions	p 59

TEST

Independence Zippy	p 70

COURRIER DE LECTEUR

Azerbaïdjan	p 76

GIN

Dream. Touch. Believe.

Légère performance

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

Share your experience **#gingliders**

www.gingliders.com

Explorer

APCO
NRG XC 2

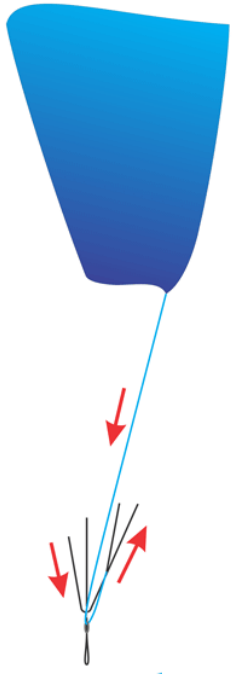
Le constructeur israélien Apco présente la voile de paramoteur NRG XC 2.

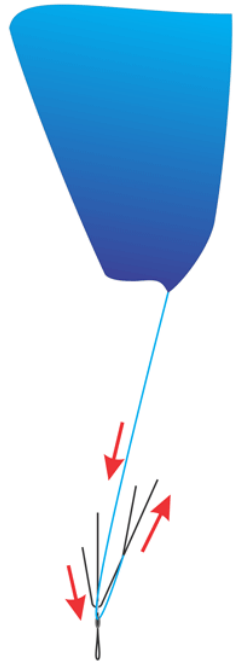
La gamme NRG XC représente des ailes destinées au voyage dérivées de la voile paramoteur slalom NRG PRO.

La version XC 2 est dorénavant équipée du système "ABS" de Apco : lorsque le pilote accélère (trims & accélérateur à pied), les commandes de pilotage "tip steering" aux stabilos sont automatiquement actionnées afin de stabiliser l'aile, notamment en roulis.

Le but : plus de confort et de sécurité en vol rapide de croisière.

http://www.apcoaviation.com/





ELECTRIQUE
EXOMO

Le constructeur de moteurs électriques Exomo, George Blottin, veut se distinguer dans le marché de l'électrique en produisant des ensembles propulseurs (batterie, moteur, hélice, support moteur) qui s'adaptent facilement à tous les châssis paramoteur existants. Ils se montent "sans aucune connaissance technique", avec une connectique "plug&play".

Selon Exomo, les batteries de "très haute qualité" permettent un millier de cycles de charge/décharge, autorisent des vols d'une heure avec des machines de 30 kg et puissantes (20 CV et 70 kg poussée).

http://aeronature.com/

TREKKING
BIRD HOMOLOGATION

Nicolas Brenneur fait parti des constructeurs qui, par principe, philosophie et sécurité, ne vont jamais à la limite d'une catégorie d'homologation, mais restent au maximum dans la partie haute du milieu.

La nouvelle Bird est construite selon le même principe, Trekking a par ailleurs mis en ligne les vidéos des plus importantes étapes de l'homologation.

Chaîne YouTube Trekking
https://www.youtube.com/channel/UCPB2QX9foMzNGl-TUKO53Dw

Tableau tailles et données techniques dans notre dernière édition
http://www.voler.info/cms/contentsHTML/trends2017/?page=50

SWING
ARCUS RS

Dans le dernier numéro, nous avions omis les détails techniques de la nouvelle Arcus RS de chez Swing. Les voici...

ARCUS RS - DONNEES CONSTRUCTEUR					
Constructeur : SWING Web : http://www.swing.de/arcus-rs-fr.html					
ANNÉE DE SORTIE	2017				
TAILLE	XS	S	M	L	XL
CELLULES	42	42	42	42	42
SURFACE A PLAT [m²]	21	25	27	29	32
ENVERGURE À PLAT [m]	10.50	11.50	11.90	12.30	12.96
ALLONGEMENT À PLAT	5.25	5.25	5.25	5.25	5.25
PTV [kg]	55-75	70-95	85-105	95-115	105-130
POIDS DE L'AILE [kg]	-	4.6	5	5.4	5.7
HOMOLOGATION	EN-B*	EN-B*	EN-B	EN-B*	EN-B*
* *En cours*					

OZONE
FREERIDE

La Freeride est un nouveau modèle dérivé de la Viper 4: avec un allongement réduit, cette aile devrait être plus accessible. Selon Ozone, la Freeride contient également des technologies de la Speedster 2 et de la Slalom.
Ça promet...

FREERIDE - DONNEES CONSTRUCTEUR						
Constructeur : OZONE Web : http://flyozone.com/paramotor/fr/products/gliders/freeride/info/						
ANNÉE DE SORTIE	2017					
TAILLE	15	16	17	19	21	23
CELLULES	56	56	56	56	56	56
SURFACE A PLAT [m²]	15	16	17	19	21	23
ENVERGURE À PLAT [m]	9.21	9.51	9.8	10.36	10.89	11.4
ALLONGEMENT À PLAT	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65
PTV [kg]	55 - 120	55 - 130	65 - 140	75 - 150	85 - 160	85 - 170
POIDS DE L'AILE [kg]		4.01	4.18	4.5	4.82	5.12
HOMOLOGATION	En cours					

voler.info MAGAZINE
www.voler.info

ADVENTURE

Cela existe depuis un moment chez Adventure, mais nous n'en avions jamais parlé: des éléments de sécurité passive bien pensés comme le Bumper. Ce "pied antichoc" réduit l'impact d'un choc, si le pilote atterrit sur les fesses. Évidemment, Adventure propose également une protection "Airbag" sous la sellette. www.paramoteur.com

ULTRALEICHT-
FLUG-FESTIVAL
23.–25.6.2017 & DEUTSCHER
MOTORSCHIRM
POKAL 2017
Verkehrslandeplatz Ballenstedt/Harz
→ Große UL-Messe
Motorschirme, Dreiachser, UL-Hubschrauber, etc.
→ Lokale Flugwettbewerbe
→ Streckenflugwettbewerbe
für die weiteste Anreise per UL (diverse Klassen)
→ Fliegerparty mit Live-Band am Abend des 23.6.
→ Film-Award am Abend des 24.6.
→ Rundflüge und Flugvorführungen, Vorträge
www.dulv.de/UL-Festival-DMP/K218.htm
DULV
Adventure
edm aerotec GmbH
auto GYRO
DUDEK paragliders
EOS ENGINE
Flieg mit MGS
FTR
freeaero
FRESH BREEZE
FSB TEAM
HELIX
PAP
PARAMOTOR
PARAZOOM
paralon
simplify
UL-GmbH Uwe Post

© Gestaltung: www.sibillabolay.de, Fotos: comco nussbaum, Günter Kozeny, Thomas Keller, edm aerotec, Otmar Birkner, Jo Konrad, Logos: Hersteller

PROTEGEAR ALIVE-TRACKER

Markus Schlittenbauer, à la tête du système protegear https://www.protegear.de/, un service intégrant le système Delorme, propose évidemment les Trackers Delorme dans leur nouvelle version produite par Garmin. Les appareils sont dorénavant disponibles.

En plus, Markus travaille sur un tout nouvel appareil étanche, parfaitement adapté à son service de tracking (Explications http://www.voler.info/cms/contentsHTML/instruments/?page=39), qui va bien plus loin encore: l'Alive est un tracker Iridium (comme le Delorme), qui intégrerait des capteurs internes (choc) et externes (ouverture airbag d'avalanche par exemple). En cas d'activation d'un de ces capteurs, l'appareil ferait entendre un signal acoustique, et il enverrait automatiquement une alerte si le pilote ne l'en empêche pas en appuyant sur un bouton. Un tel déclenchement suite à un événement manque encore aux trackers classiques de Delorme.

Le financement de ce projet se fait via Kickstarter et IndieGoGo.
https://www.kickstarter.com/projects/1064275366/a-live-smartsafety-tool-satellite-messenger

https://www.indiegogo.com/projects/a-live-first-smartsafety-tool-satellitemessenger-communication

Alive
(Prix n.c.)

Le Garmin Inreach Explorer +
(490 € environ).

LE SPOT PREND DE LA HAUTEUR

Le tracker SPOT GEN 3 transmet dorénavant l'altitude du pilote. Auparavant, les positions n'étaient qu'en 2D. Un pas vers une sécurité accrue, évidemment. En revanche, la transmission des balises SPOT via les satellites Globalstar restera unidirectionnelle, limitée aux infos du pilote au reste du monde, sans voie de retour.

www.findmespot.eu

Spot GEN3 179 €.

P-Series

KLIMBER P

Naturellement compétitif, conçu pour l'aventure

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

niviuk.com

voler.info MAGAZINE
www.voler.info

AARON ET TOMA CHEZ TEAM ADVANCE X-ALPS

Aaron Durogati, double vainqueur de la superfinale de la PWC, et Toma Coconea, légende de la course à pied et deux fois deuxième au X-Alps rejoignent la Team Avance-X-Alps. Ils se rallieront au pilote du Team Advance et deuxième du X-Alps 2015 : Sebastian Huber. Ces trois athlètes disputeront la course avec l'Omega Xalps 2, une aile à trois rangées de suspentes, et une Lightness 2 Xalps 17 sur mesure. Si Chrigel Maurer hésite encore entre une aile à deux ou trois rangées de suspentes, en ce qui concerne la sellette, il a fait son choix: la Lightness 2 Xalps 17. Toutes les infos sur les pilotes et leur équipement sur: www.advance.ch

Aaron Durogati et Toma Coconea à droite.

Sebastian Huber.

Omega Xalps 2

Photo : Organisation

CHAMPIONNAT DU MONDE: LA SÉCURITÉ

Le 15e Championnat du Monde aura lieu en Italie, sur le site Monte Avena, du 1 au 15 juillet 2017. Sur place, les préparations sont en cours. Nous avons demandé à Matteo Di Brina, président Comité d'Organisation, ce que l'aspect "sécurité" représente dans l'organisation d'une telle compétition.

MATTEO DI BRINA

"*La sécurité est sans aucun doute l'un des aspects auxquels nous accordons le plus grand soin dans l'organisation de ce championnat du Monde. Nous avons procédé à l'analyse des scénarios basés sur l'expérience déjà acquise* (lors des championnats régionaux déjà organisés dans le passé, NDLR)*, et avons mis au point des procédures pour une organisation rapide et coordonnée des secours en cas de besoin.*

Quant aux manches, elles sont évidemment planifiées et adaptées tous les matins par rapport aux conditions météorologiques, en mettant en évidence les éventuels pièges dus à la configuration du terrain. En outre, une fois que le cheminement de la manche est établi, nous vérifions en temps réel, à l'aide d'un logiciel spécifique, le positionnement des balises par rapport à la météo et le terrain afin de fournir aux pilotes tous les conseils utiles pour voler en toute sécurité.

Grâce aux systèmes de livetracking, nous pouvons suivre minute par minute les positions et les trajectoires de chaque pilote, ainsi que lui communiquer d'éventuelles alertes de sécurité. (Il s'agit d'un système Flymaster spécialement adapté aux compétitions, NDLR)*. Nous prévoyons également de placer des pilotes observateurs en vol, qui suivront les pilotes pendant les manches, afin d'avoir une vision plus directe du déroulement de la compétition. Enfin, nous avons activé tous les partenariats nécessaires au sol: coordination avec les médecins, les paramédicaux et les véhicules d'urgence. Le plan de sécurité comprend deux ambulances qui suivront l'événement, la coordination avec SUEM (hélicoptère de sauvetage), ainsi que la présence constante d'une équipe des Secours Alpins. Tous les jours, plus de 15 personnes sont en charge de la sécurité. Dans le doute, évidement, la sécurité sera toujours prioritaire. Nous souhaitons organiser une compétition intéressante, mais jamais "spectaculaire sans scrupule". Nous avons un terrain de jeu de 5 000 km² à notre disposition: cela nous permettra une bonne adaptation aux différentes conditions météorologiques.*

http://www.monteavena2017.org/

Il y a 15 ans, le SevenUp d'Independence étonnait par sa géométrie évoquant un assemblage de soutiens-gorges géants, et par sa stabilité pendulaire. Il a fait son temps : les nouveaux modèles "carrés" apportent les mêmes avantages avec plus de simplicité...

Photo: Flugschule Achensee

PARACHUTES DE SECOURS
EN PLEINES FORMES!

Les parachutes de secours ont (la) les forme(s) : depuis quelques années, les "carrés" et autres triangles se répandent. Quelques actualités ...

Photo: Flugschule Achensee

Les parachutes simples ronds étaient depuis toujours les modèles prédestinés à une utilisation en parapente: simples, faciles à construire, pas trop chers, répandus et éprouvés chez les parachutistes. Dans un premier temps, il n'y avait que ça dans notre sport. En gros, cela marchait assez bien.

L'ouverture pouvait être parfois un tout petit peu longue: cette technologie venant du parachutisme, les coupes et les façons de plier étaient très adaptées aux ouvertures à très fort taux de chute. Autre inconvénient: leur faible stabilité pendulaire pouvait engendrer des arrivées au sol violentes.

Au début des années 90, Charly-Finsterwaler a lancé le "Revolution": un parachute double coupole, avec une ouverture bien plus rapide et un taux de chute moindre. Il n'empêche que les 6,8 m/s autorisés par la norme LTF et même les 5,5 m/s autorisés à charge maximale par la norme EN ne sont pas négligeables: sur un pré vert et humide cela passe, sur un sol caillouteux ça fait mal. Les constructeurs essayaient donc toujours de réduire cette vitesse de chute, mais cette recherche a ses limites.

On pourrait être tenté d'augmenter la surface, mais ce n'est pas non plus la solution miracle: d'une part, cela augmente le volume et le poids du secours, alors que les pratiquants demandent du matériel de plus en plus léger. D'autre part, un parachute trop grand met plus de temps à ouvrir, et il manque de cohérence: selon les nombreux essais d'un des spécialistes de la première heure, Eki Maute, les turbulences déforment le bord d'attaque d'un secours pas suffisamment chargé et peuvent lui imprimer des mouvements pendulaires encore plus néfastes à une descente stable et lente.

Finalement, le taux de chute peut être réduit en faisant "planer" le secours, avec une certaine vitesse horizontale. Même les parachutes classiques avancent horizontalement: il y a toujours une certaine asymétrie minimale qui fait que le secours se déplace dans ce sens, diminuant ainsi son taux de chute. Il n'empêche, avec un parachute rond ou carré, il est difficile de passer en dessous de 4,5 m/s.

Et cette trajectoire horizontale, de plus en plus répandue chez les secours carrés, n'est pas forcément souhaitée par les utilisateurs dès lors que cette vitesse n'est pas pilotable.

Un carré SQR : une nouvelle génération de secours avec une aérodynamique plus recherchée, mais restant simple d'utilisation. Comme pour tous les secours carrés, les petites ouvertures dans les coins ont un rôle non négligeable.

Un premier pas vers plus de stabilité pendulaire: le Revolution de Charly dans les années 1990.

Un Rogallo : plus faible taux de chute, trajectoire plus horizontale et pilotable, mais un peu plus complexe qu'un simple parachute rond ou carré.

Photo: Flugschule Achensee

Les secours vraiment pilotables selon le principe Rogallo, qui planent vraiment au point de parfois pouvoir être décollé sur un site très raide, ont logiquement les meilleurs taux de chute : le "Beamer 3" de High Adventure par exemple ne descend qu'à 3 - 4 m/s, c'est très bien pour un secours. Déjà avant lui, le pionnier des Rogallos, le "Papillon de Vonblon", (www.vonblon.com), ne chutait qu'à 3,1 m/s environ.

En revanche, beaucoup de professionnels verraient les secours Rogallo plutôt destinés aux pilotes acro chevronnés et estiment que peu de pilotes non expérimentés se serviraient réellement de cette possibilité de piloter, étant dépassés par le feu de l'action. En conséquence, il vaudrait donc mieux les équiper d'un secours plus simple, moins cher et plus facile à utiliser/entretenir/replier (les Rogallo demandent plus de temps au repliage). Il n'empêche que le Rogallo Beamer par exemple est également destiné à une utilisation par des pilotes "normaux": la voile principale ne doit pas être larguée, et le pilotage est facultatif. Dans tous les cas, il est fortement recommandé de s'entraîner à la mise en œuvre d'un secours dans le cadre d'un stage SIV au-dessus de l'eau. Il faut notamment apprendre la gestion du parapente : pour éviter l'effet miroir, il doit être décroché et ramené partiellement au pilote.

Un tel entraînement est aussi une bonne occasion pour se familiariser avec le pliage. À ce propos, un parachute parfaitement plié à l'usine s'ouvre parfois un tout petit plus tard, car les panneaux superposés sans pli "collent" légèrement entre eux. Une fois replié avec des imperfections et de petits plis, il s'aère et s'ouvre encore plus vite. Dans tous les cas, les différences sont minimes : selon les professionnels, il y a de moins en moins de cas de secours qui s'ouvrent tardivement. En cas de mauvais pliage/montage dans la sellette, il est néanmoins possible que l'ouverture soit totalement impossible, d'où l'importance de (faire) vérifier la compatibilité sellette/poignée/container, et de tester l'extraction suspendue sous un portique.

Un dernier mot sur les essais au-dessus de l'eau : comme nous le disions, c'est une excellente méthode pour s'entraîner et se familiariser. Mais malheureusement, selon de tout récents constats, certains tissus de secours pourraient ne pas aimer l'eau, perdant une partie de leurs qualités. Demandez au fabricant de votre secours son avis.

LES NOUVEAUX MODÈLES

Sur les pages suivantes, nous énumérons, sans être exhaustifs, quelques formes et modèles actuels de parachutes...

ULTRALITE 4

ABSOLUTELY, POSITIVELY, STILL COMPLETELY, THE WORLD'S LIGHTEST CERTIFIED DUAL-SURFACE PARAGLIDER!

The 4th generation of the Ultralite series is a totally new design that is packed with new features and technology. The UL4 delivers a higher level of efficiency, increased glide performance, higher top speed, more agility, and even easier inflation behaviour. To top it off, the UL4 is a few grams lighter than any previous Ultralite, with even smaller pack volume!

WWW.FLYOZONE.COM

OZONE's Instagram feed is full of great stories from team pilots and stunning images from their adventures. Follow along and get a daily dose of flying inspiration!
instagram.com/ozoneparagliders

photo: **Rebecca Bredehoft** pilot: **Cade Palmer**

INDEPENDENCE
EVO CROSS

Le pionnier des parachutes carrés. Ce secours a largement fait ses preuves. Le moniteur Eki Maute de l'école Achensee a documenté environ 150 ouvertures de ce modèle. Sa fiabilité, son ouverture rapide et sa stabilité pendulaire sont reconnues. Une légère dissymétrie de sa géométrie fait partie du principe.

EVO CROSS - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur : INDEPENDENCE
Web : http://www.independence.aero/fr/produits/secours/parachute-carre-evo-cross.html

TAILLE	100	120	160	235
SURFACE A PLAT [m²]	25.06	36.81	41.12	57
TAUX DE CHUTE m/s	4.9	4.7	5.6	5.5
POIDS SUSPENDU MAX (LTF)[kg]	100	120	160	235
POIDS SUSPENDU MAX (EN) à taux de chute 5.5 m/s [kg]	100	120	155	235
POIDS [Kg]	1.5	1.9	2.4	3.1

ULTRA CROSS

L'Ultra Cross est un secours différent à l'Evo Cross, une évolution bien plus légère. Il est fabriqué en Dominico Dokdo 10D, un tissu dont Independence/Skyman a l'exclusivité.

ULTRA CROSS - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur : INDEPENDENCE
Web : http://www.independence.aero/fr/produits/secours/parachute-carre-ultra-cross.html

TAILLE	75	100	125	150	210
SURFACE A PLAT [m²]	21.5	25	33	40.3	54.81
TAUX DE CHUTE m/s	5.5	4.61	5.1	5.3	5.45
CHARGE TOTALE [kg]	75	100	125	150	212
POIDS [g]	790	975	1195	1585	2300

HIGH ADVENTURE

BEAMER 3 & 3 LIGHT

Photo : Urs Haari

Beamer 3

Nous avons plusieurs fois présenté ce parachute pilotable, développé et commercialisé depuis 1995 par Urs Haari, avec l'aide ponctuelle de Hannes Papesh lors de la finalisation de la version Beamer 2 en 2010.

En 2013, le Beamer 3 sort, il existe en deux versions, une classique , et une légère, chacune en deux tailles.
http://www.voler.info/cms/contentsHTML/light2016/?page=23

Le poids et le volume réduits sont impressionnants. Car la taille standard, avec 41 m², est relativement grande: le secours en tire sa très forte stabilité et ceci même avec le parapente flottant en drapeau dans le vent relatif. Le Beamer est conçu pour une utilisation relativement simple, très accessible pour un grand nombre de pilotes, et sans largage de la voile principale. Juste après ouverture, il est en mode "descente verticale", avec les commandes fixées dans une position freinée. Ce n'est que si le pilote prend les commandes que l'aile accélère horizontalement de manière significative.

Malgré sa grande taille, ce secours ouvre particulièrement vite.

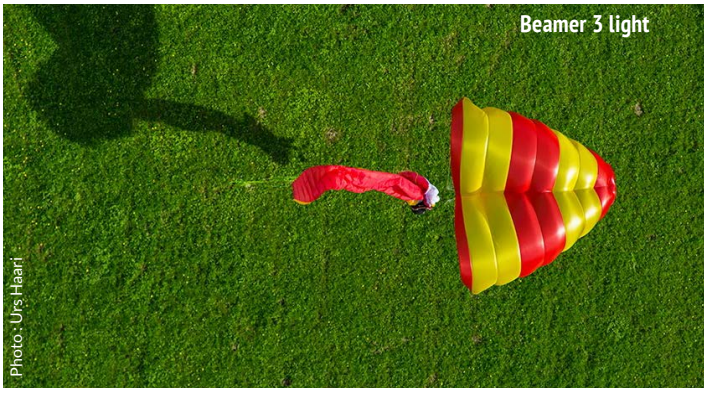


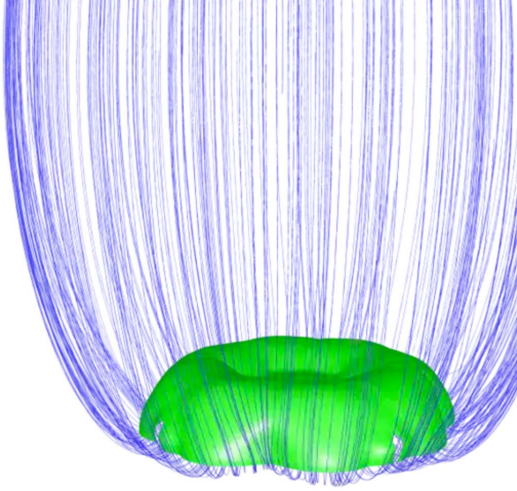
Photo : Urs Haari

Beamer 3 light

Beamer3 Light : toujours bluffant: 41 m² dans ce petit container !

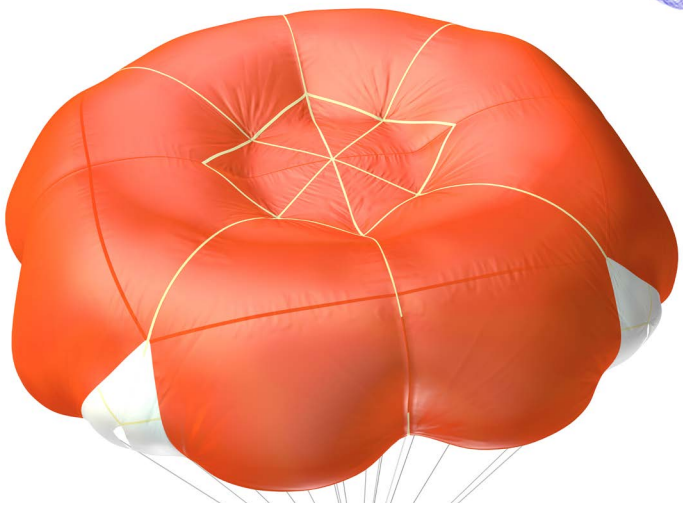
Photo : S. Burkhardt

ADVANCE
COMPANION SQR 220



Les SQR sont les pionniers du croisement entre parachute rond et parachute carré. Le principe a été développé par Advance, Hannes Papesh et Peter Mack à l'aide de la CFD, technologie de simulation numérique des écoulements autour des profils. Avantages de la technologie SQR : ouverture très rapide, une très grande stabilité pendulaire, un pliage simple, poids et volume réduits. Le nouveau modèle 220 (61,9 m²) est destiné aux biplaces (PTV max 220 kg).

http://companion.aero/fr/



COMPANION SQR - DONNEES CONSTRUCTEUR				
Constructeur : COMPANION Web : http://companion.aero/				
TAILLE	100	120	160	220
SURFACE A PLAT [m²]	25.4	32.4	42.0	61.9
TAUX DE CHUTE m/s	5.4	5.4	5.3	5.3
CHARGE TOTALE [kg]	100	120	160	220
POIDS [g]	1258	1534	1927	2357
CERTIFICATION	EN/LTF	EN/LTF	EN/LTF	EN/LTF

Bird
Technologies innovantes
Rapidité
Sécurité passive
Fabriqué en Occitanie
www.trekking-parapentes.fr

AIR DESIGN
DONUT

En collaboration avec Mike Küng, Air Design a développé un secours nommé "Donut" qui ferait également la synthèse entre parachute carré et hémisphérique. Il ressemble beaucoup au SQR et s'en est peut-être partiellement inspiré, mais il s'agit d'un développement indépendant. Le pliage serait en conséquence assez simple (comme un parachute rond), mais la stabilité pendulaire importante (parachute carré) et le taux de chute faible. Air Design annonce une homologation à 4,6 m/s (contre max. 5,5 m/s autorisé par EN et 6,7 m/s autorisé selon LTF).

DONUT - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur : AIRDESIGN
Web : https://ad-gliders.com/fr/products/gliders/rescue-donut

TAILLE	100	120
SURFACE A PLAT [m²]	25.55	32.58
TAUX DE CHUTE À CHARGE MAXI m/s	4.8	4.6
CHARGE TOTALE [kg]	60-80	80-100
POIDS [kg]	1.3	1.6
HOMOLOGATION	EN/LTF	

Come and join the fun!

15th FAI PARAGLIDING WORLD CHAMPIONSHIP 2017 MONTE AVENA-ITALY

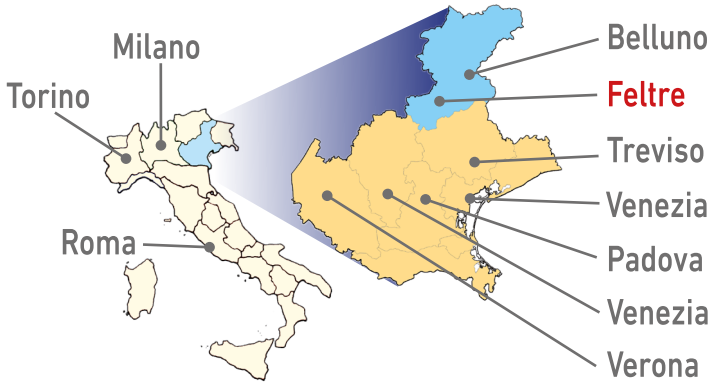
July 1-15

Feltre - Belluno - Italy

01/02 July: Free flight and outdoor sports exhibition
02 July: Opening ceremony & Parade
03 July: Start of contest flying days
15 July: Prize-giving & Closing Ceremony

13 days of competition, 150 pilots,
5.000 sq km of flyng area in a very unique location

#monteavena2017
www.monteavena2017.org



Enjoy sport and much more

- excursions in the National Park Dolomiti Bellunesi
- guided tours of castles, museums and historic centres
- music nights
- tasting menus of traditional food
- shuttles, bike rental
- tourist card

More info: www.dolomitiprealpi.it

FAI
AERO CLUB D'ITALIA
alpenplus by KIWI sports
Superfly360
dolomiti prealpi

CHARLY

DIAMOND CROSS

Photo : Carsten Haecker

Le Diamond Cross est un parachute carré avec une dysymmétrie encore plus importante. Il avance avec une finesse d'environ 1,5 points selon le constructeur. Des commandes permettent de piloter la trajectoire de ce secours qui avance en direction du coin orange.

DIAMOND CROSS - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur : CHARLY
Web : http://finsterwalder-charly.de/en/rescue-systems/for-paraglider/diamond-cross.html

MODÈLE	DC 100	DC 125	DC 160	DC 220
SURFACE A PLAT [m²]	25.2	30.7	41	59.2
POIDS PARACHUTE (AVEC CONTAINER)	1.170	1.390	1.780	2.520
PTV MAX [kg]	100	125	160	220
TAUX DE CHUTE [m/s]	4.7 - 100 KG 3.6 - 70 KG	4.5 - 125 KG 3.5 - 85 KG	4.5 - 160 KG 3.5 - 110 KG	4.5 - 220 KG 3.5 - 160 KG
VOLUME	3900	4700	5300	7300
HOMOLOGATION	EN-LTF	EN-LTF	EN-LTF	EN-LTF
PRIX	798	848	948	1 298

Photos : Icaro Paraglider

ICARO
SQUARE

Le Square 115 est le parachute carré d'Icaro Paragliders. Il se caractériserait par un petit volume de pliage et un poids faible, combiné à une ouverture rapide et une bonne stabilité pendulaire.

SQUARE 115 - DONNEES CONSTRUCTEUR	
Constructeur : Icaro Web : http://icaro-paragliders.com/en/products/rescue/square/	
TAILLE	115
SURFACE A PLAT [m²]	36,2
POIDS AVEC POD [kg]	1,3
TAUX DE CHUTE [m/s]	max 5,46
CHARGE MAX [kg]	115
POIDS [kg]	1,40
NOMBRE DE PANNEAUX	13

OZONE ANGEL

Ozone a également développé son propre parachute carré. "Angel" est fabriqué dans le tissu Porcher PN9.

ANGEL - DONNEES CONSTRUCTEUR				
Constructeur : OZONE Web : **http://flyozone.com/paragliders/en/products/reserves-chutes/the-angel-sq/info/**				
TAILLE	100	120	140	220
SURFACE A PLAT [m²]	29.1	34.8	40.7	63.8
TAUX DE CHUTE [m/s]	4.7	4.7	4.7	4.7
ENVERGURE	5.82	6.37	6.89	8.63
POIDS [kg]	1.35	1.5	1.85	2.9
HOMOLOGATION	EN/LTF	EN/LTF	EN/LTF	EN/LTF

Photo : Ozone

DUDEK
GLOBE LIGHT

Les formes du Globe Light paraissent au premier abord plutôt classiques, mais une coupe spécifique et l'utilisation de tissus différents amèneraient une forte stabilité pendulaire et un bon taux de chute.

GLOBE LIGHT - DONNEES CONSTRUCTEUR				
Constructeur : DUDEK Web : http://www.dudek.fr/parachute-de-secours/				
TAILLE	90	110	135	BI
SURFACE A PLAT [m²]	22,50	26,30	32,50	55,90
TEMPS MAX D'OUVERTURE [s]	<5			
TAUX DE CHUTE [m/s]	<5,5	<5,5	<5,5	<5,5
CHARGE MAX [kg]	90	110	135	210
POIDS [kg]	1,40	1,55	1,85	2,80
NOMBRE DE PANNEAUX	13	14	16	20

GIN YETI CROSS

Rappel : Avec le Yeti Cross, GIN propose un secours totalement dans l'air du temps : il n'est pas seulement bien "light", entre 1,3 et 1,7 kg, mais aussi plus stable que les parachutes classiques.

YETI CROSS - DONNÉES CONSTRUCTEUR			
Constructeur : GIN http://gingliders.com/			
TAILLE	26	32	38
SURFACE A PLAT [m²]	26.07	31.62	38.08
POIDS KG)	1.3	1.5	1.7
TAUX DE CHUTE (M/S)	5	4.8	4.8
CHARGE MAX (KG)	86	104	126

VONBLON PAPILLON LE PIONNIER DES ROGALLO

En 1996, Elmar Vonblon a présenté son premier secours pilotable : le Papillon. Il a été utilisé en situation réelle à de nombreuses occasions : pendant longtemps, presque tous les pilotes acro de renom comme Raoul Rodriguez volaient avec un Papillon. Le pilote belge Christophe Gaber par exemple l'avait ouvert pendant son séjour dans l'horrible Cumulonimbus qui avait également aspiré Ewa Wisnierska. Sous le secours, il a continué involontairement à monter jusqu'à 2 700 mètres, avant de finir par se poser sans encombres.

http://www.vonblon.com/dt/papillon.htm

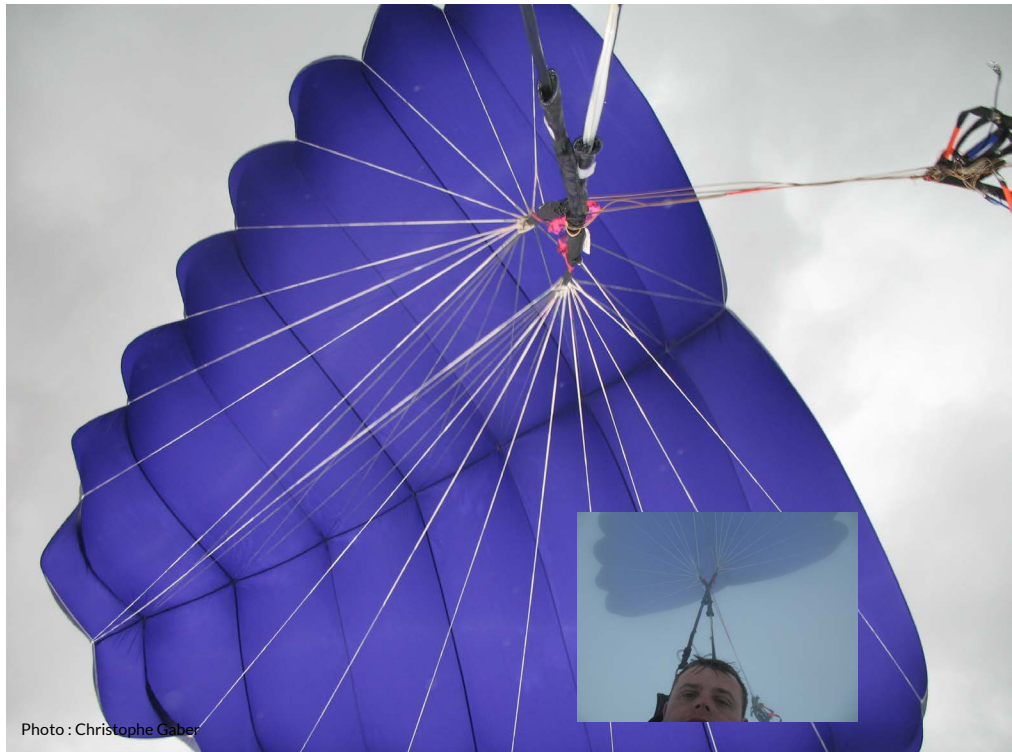
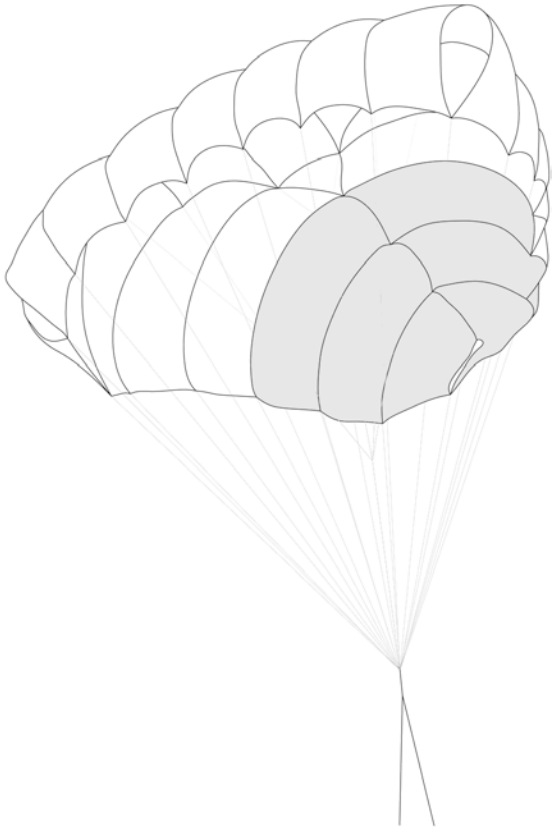


Photo : Christophe Gaber

X-DREAM FLY
X-TRIANGLE

Un secours développé par Dani Loritz se trouve à mi-chemin entre Rogallo et parachute carré. Après l'ouverture, il descend verticalement, et seulement après action du pilote sur les commandes il se met à "planer" et devient pilotable. Le pilote aurait donc le choix en fonction de ses capacités et de la nécessité. La voile peut rester attachée. Sa forme triangulaire lui apporterait une ouverture très rapide, une très forte stabilité pendulaire et un pliage facile.

X-TRIANGLE DONNEES CONSTRUCTEUR	
Constructeur : X-DREAM FLY Web : http://www.x-dreamfly.ch/x-triangle/	
TAILLE	125
SURFACE A PLAT [m²]	35.9
TAUX DE CHUTE [m/s]	5.43
CHARGE MAX [kg]	125
POIDS [kg]	1.45
NOMBRE DE PANNEAUX	21



Photos : Dreamfly

SKYWALK

PEPPER CROSS LIGHT

Le nouveau secours carré et très léger de chez Skywalk. Construit symétriquement, sa vitesse horizontale serait très faible. Néanmoins, son taux de chute serait faible aussi. Selon Skywalk, son ouverture est très rapide et la stabilité exemplaire.

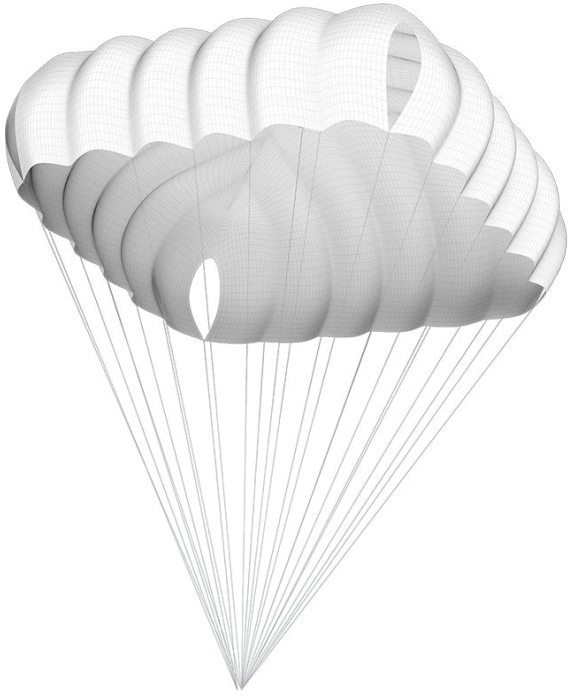
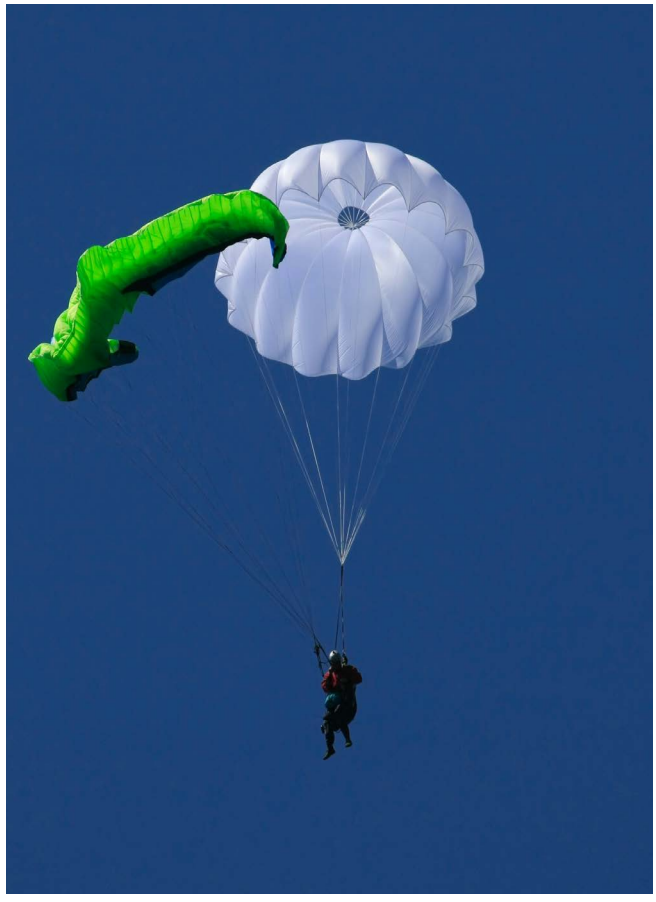


Photo : Skywalk

PEPPER CROSS LIGHT DONNEES CONSTRUCTEUR			
Constructeur : SKYWALK Web : https://skywalk.info/fr/			
TAILLE	90	110	135
SURFACE A PLAT [m²]	26.90	32.50	40.10
NOMBRE DE PANNEAUX	20	20	24
TAUX DE CHUTE m/s	5.2	5.2	5.2
POIDS [g]	990	1140	1440
HOMOLOGATION	LTF/EN		

Photos : Niviuk

L'Octagon



Avec le Cires, Niviuk propose également un parachute classique léger, avec un faible taux de chute de 4,6-5,2 m/s.

NIVIUK
OCTAGON

Avec l'Octagon, Niviuk propose également un secours carré de nouvelle génération. Selon le constructeur, la stabilité pendulaire serait particulièrement faible: 0-5° contre 10°-15° sur un système classique. Le taux de chute à charge max serait également très faible : 4.9 m/s.

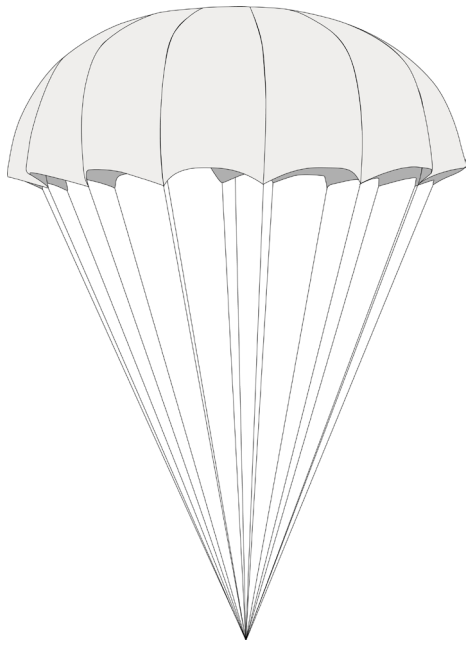
OCTAGON - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur : NIVIUK Mail : info@niviuk.com
Web : http://www.niviuk.com/accessories.asp?id=JNKRDQL8

TAILLE	S	M	L	XL	XXL	TANDEM
SURFACE A PLAT [m²]	26	32	38	45	55	67
TAUX D'OCILLATION	0-5°					
TAUX DE CHUTE m/s	4.9					
CHARGE TOTALE [kg]	60-80	80-100	100-120	120-140	140-170	170-215
POIDS [kg]	1.1	1.3	1.5	1.725	2.480	2.920
HOMOLOGATION	EN 12491:2001					

SUPAIR
PARACHUTE SHINE

La nouvelle gamme de parachutes monoplace "Shine" est disponible. Cette gamme remplace la gamme des Lite et X-tralite, sauf pour biplace (qui est prévisible à moyen terme.) Le Shine est un parachute hémisphérique rond classique, mais construit avec les technologies les plus modernes, il serait en conséquence très léger, plus performant et en même temps moins cher. Il utilise un tissu à 20 decitex et un suspentage en Dyneema. Ses caractéristiques de poids et de volume seraient très proches de celles du modèle X-tralite et nettement meilleures à celles du modèle Light, pour un prix de vente conseillé quasi identique au modèle light.



SHINE - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur : SUPAIR
Web : http://www.supair.com/produit/shine/

TAILLE	S	M	L
SURFACE A PLAT [m²]	28,1	31,15	38,94
POIDS PARACHUTE [kg]	1,10	1,25	1,54
PTV MAX [kg]	85	105	125
NOMBRE DE PANNEAUX	14	16	18
VOLUME PLIÉ (max)	2,9	3,8	4,7

FLUID

Depuis deux ans, Supair propose également un secours carré avec la gamme "Fluid". Le temps d'ouverture serait très rapide (moins de 3 secondes). En plus du faible taux de chute et de la très grande stabilité, Supair met en avant la longueur réduite du cône de suspentage.

Photo : William Pestrimaux

FLUID - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur : SUPAIR
Web : http://www.supair.com/produit/fluid-solo/

TAILLE	S	M	L
SURFACE A PLAT [m²]	26.70	33.30	38.80
POIDS PARACHUTE [g]	1 490	1 660	1 960
PTV MAX [kg]	85	100	125
TEMPS D'OUVERTURE sec	2.5	2.5	2.5
VOLUME PLIÉ (max) L	4	5	6

ARBRISSAGE

Des incidents qui semblent arriver de plus en plus souvent : des pilotes "atterrissent" dans les arbres. Quelques conseils pour "bien" finir dans l'arbre et aussi pour en sortir...

Arbrissage volontaire.
Fotos: Christian Feil, Burkhard Martens. Pilote : Felix Wölk.
Extrait du livre "Thermikbuch" : http://thermikwolke.de/

Dans les Alpes ou dans les Pyrénées, nous volons très souvent au-dessus de forêts plus ou moins denses. En cas d'incident, cela peut même être un avantage par rapport à un sol sans végétation. À défaut de lacs ou de la mer, certains pilotes choisissent même volontairement des forêts pour effectuer des manœuvres de simulation d'incident en vol. Photo: Sascha Burkhardt

L'arbrissage est la conséquence de nombreux incidents. Sur les accidents/incidents analysés par le DHV en 2016, il représente presque un cinquième. Le pourcentage réel devrait être bien supérieur puisque les arbrissages finissent souvent très bien et ne sont pas déclarés par les pratiquants.

Les arbres, notamment les conifères, sont souvent de bons amortisseurs: ils freinent la chute du pilote de manière progressive, grâce à l'élasticité de leurs branches (entre autres). Ceci est valable à condition que le pilote vise bien le milieu de l'arbre: dans ce cas, la grande majorité des pilotes restent sans blessures graves. En revanche, si le pilote ne fait que frôler l'arbre, les accidents ont généralement de plus graves conséquences puisque la voile se met en rotation et le pilote est projeté violemment au sol.

Donc, en cas d'arbrissage inévitable, il faut :

- Choisir un arbre pas trop haut.
- Tenter de finir face au vent.
- Bien viser le milieu de l'arbre.
- Faire un arrondi comme pour un atterrissage classique.
- Ne pas trop freiner la voile, afin qu'elle se pose sur l'arbre: idéalement, les suspentes retiennent le pilote et évitent sa chute.

En ce qui concerne cette dernière "fonctionnalité", les feuillus sont parfois plus "performants" que les conifères.

Notre collaborateur Sylvain Dupuis choisit presque toujours des forêts comme "arrière-plan" pour les manœuvres "plus poussées". En cas de pépin grave, l'arbrissage probable serait dans la majorité des cas préférable à un impact au sol.

Soufflez, Inspirez
ADVENTURE

Combinaison bien pensée : cette cordelette permet de hisser une corde apportée par les secouristes au sol. En attendant, pour que ces derniers vous trouvent, vous utilisez le sifflet qui sert de poids. ça économise le morceau en plomb habituellement utilisé...
Cordelette de 30 m, résistance 70daN, 13,90 €.
http://free-spee.com/?product=rettungsschnur-mit-signalpfeife

François Gomez SDIS LOT

Exercice de sauvetage par ''équipe du GRIMP (Groupe de Reconnaissance et d'Intervention en Milieux Périlleux) des Pompiers du Lot.

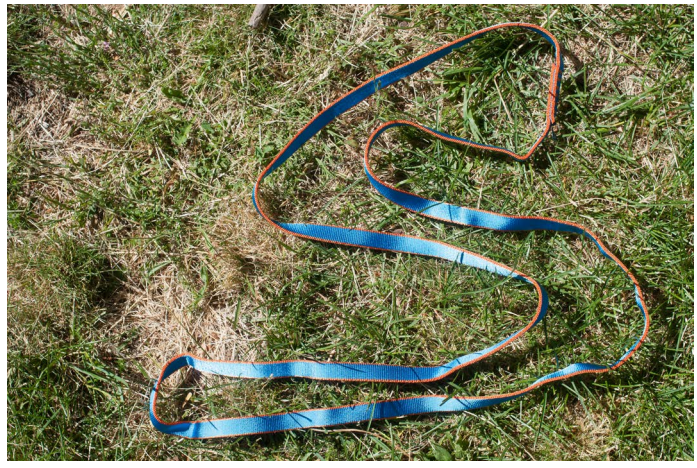
Photo : Sascha Burkhardt

Une fois dans l'arbre, la priorité absolue : se sécuriser pour ne pas tomber.

- Le pilote s'agrippe au tronc ou à une grosse branche.
- Il essaye de se sécuriser en faisant des nœuds avec les suspentes ou, mieux, avec une sangle qu'il emporte dans la sellette.

En effet, un anneau tubulaire, (c'est une boucle en sangle utilisée en escalade), ne coûte que quelques euros, ne pèse que quelques grammes et rentre facilement dans la poche de la sellette. Un mousqueton supplémentaire, autre que les mousquetons de la sellette, peut également être très utile pour cette opération de sécurisation.

Il reste à contacter les secours via téléphone ou radio et de les attendre. Sans équipement et entraînement spécifique, comme nous les décrivons sur les prochaines pages, il est très dangereux de descendre l'arbre par ses propres moyens : c'est à ce moment-là que surviennent régulièrement les accidents.



Une sangle de 120 cm en anneau pèse moins de 80 g et coûte moins de 6 €.
https://www.simond.fr/anneau-tubulaire-x-120cm-id_8324694

Le mousqueton Spider : très utile pour une sécurisation rapide, 12.99 €. Nous confirmons un poids léger de 69 g.
https://www.simond.fr/mousqueton-hms-spider-compact-simond-id_8058330

En revanche, pour les pilotes qui volent régulièrement sur des sites très "propices" aux arbrissages, et qui souhaitent rester le plus autonome possible lors d'un tel incident, il peut être utile d'emporter du matériel pour descendre en rappel.

Mais il faut impérativement s'entraîner au moins une fois sous la surveillance d'un ami rompu aux techniques de l'escalade.

Une corde légère de 30 m pèse moins de 1 300 grammes et rentre dans la poche dorsale de la sellette.

Cette corde, utilisée avec un nœud de demi-cabestan dans le mousqueton de la sellette, permet déjà de descendre en rappel. En conjonction avec l'anneau tubulaire, un autre mousqueton et un descendeur pour quelques euros, la descente devient presque facile.

Si les branches de l'arbre sont suffisamment espacées, un pilote paramoteur peut appliquer les mêmes techniques, bien que le moteur sur le dos de sa sellette, devenue harnais d'escalade, rende les opérations bien moins confortables.

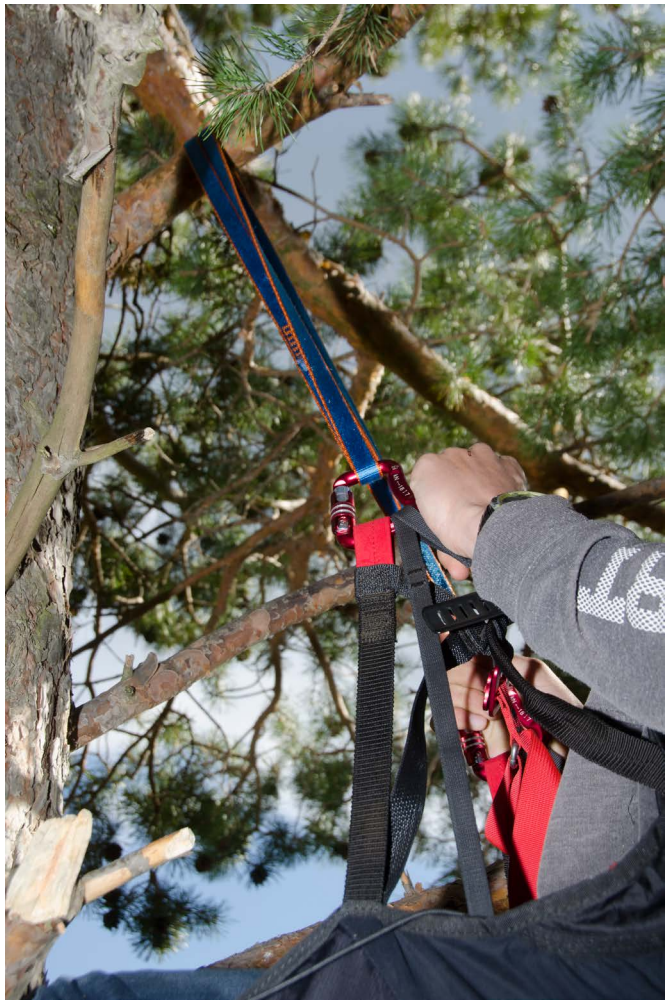
Nous expliquons les techniques sur les prochaines pages. Par contre, la récupération de la voile restée dans l'arbre est encore un tout autre chapitre....

Une corde rando légère de 7,5 mm, 30 m de long, pèse moins de 1 300 g. Pour les vols sur les sites très propices aux arbrissages, ce poids supplémentaire vaut le coup. Prix: 40 €.
https://www.simond.fr/corde-rando-75mm-x-30m-id_8338026

Le descendeur Tubik 2 de Simond : 15 €, 64 g. Autorisé à être utilisé avec des cordes de 7,5 mm en double.

Un dispositif de freinage (descendeur) comme le ATC-XP de Black Diamond (22 €) permet une descente en rappel. Il ne pèse que 64 g.
http://eu.blackdiamondequipment.com/fr_FR/

DESCENTE EN RAPPEL GRÂCE A UN NŒUD DE DEMI-CABESTAN (sans dispositif autobloquant de sécurité)

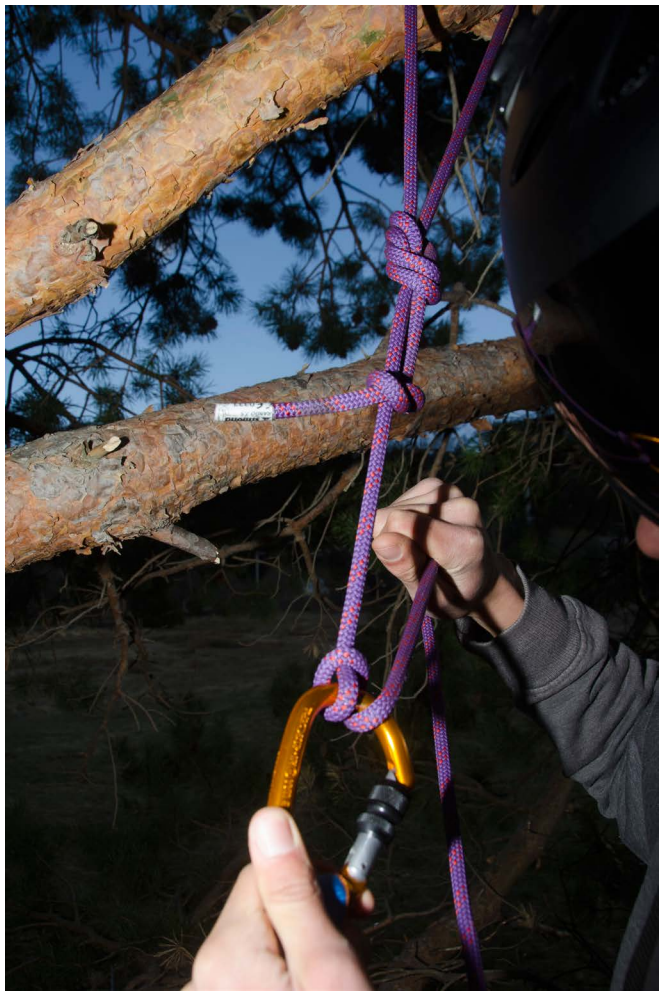


Photos :Sascha Burkhardt

Première étape : assurage du pilote grâce à la sangle (tube annulaire")

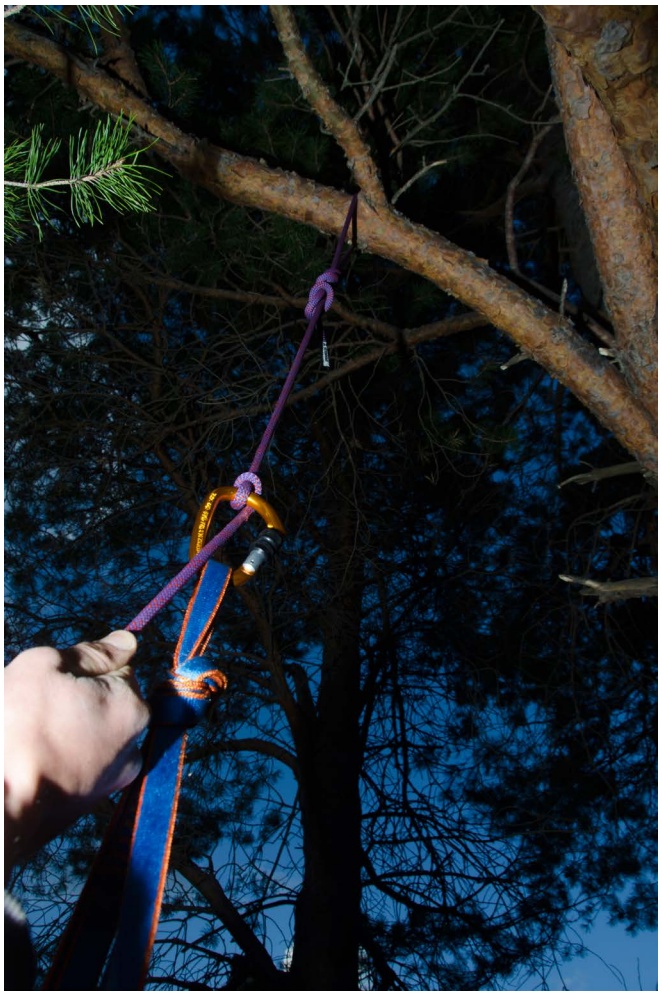
Fixation de la corde à une branche suffisamment forte ou directement autour du tronc. Nœuds utilisés : soit un nœud en huit, soit un nœud de chaise.

Si le pilote est suffisamment stable sur une branche, il peut défaire la sangle, faire un nœud simple pour la raccourcir et attacher le mousqueton de descente au milieu. Ainsi, il sera suspendu symétriquement via les deux mousquetons de la sellette.



Photos :Sascha Burkhardt

Sur le mousqueton, un nœud de demi-cabestan : il est simple, mais il faut s'entraîner à le faire pour bien le mémoriser. Il faut ouvrir le mousqueton pour passer la boucle. La partie "lâche" de la corde est ici tirée vers le haut seulement pour dégager la vue pour la photo.

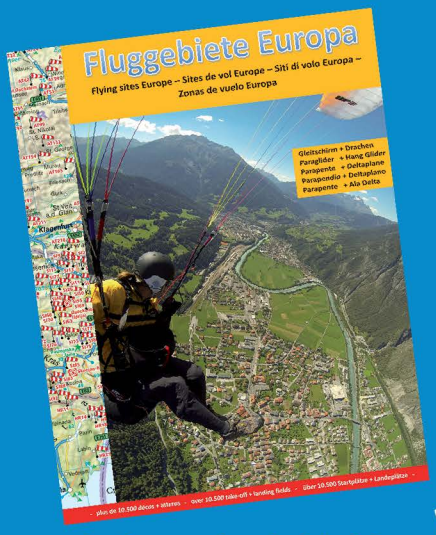


La descente : petit à petit, le pilote relâche pour descendre doucement. S'il tire fort sur la corde, le dispositif est freiné. En revanche, si le pilote lâche complètement, il tombe. Si possible, on ajoute donc une sécurité, que nous décrivons deux pages plus loin.

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

Wohin zum Fliegen?

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



CLOUDBASE
Travel & Media UG
(HAFTUNGSBESCHRÄNKT)

www.cloudbase-media.de

auch als eBook erhältlich!

DESCENTE EN RAPPEL GRÂCE A UN DESCENDEUR (sans dispositif autobloquant de sécurité)

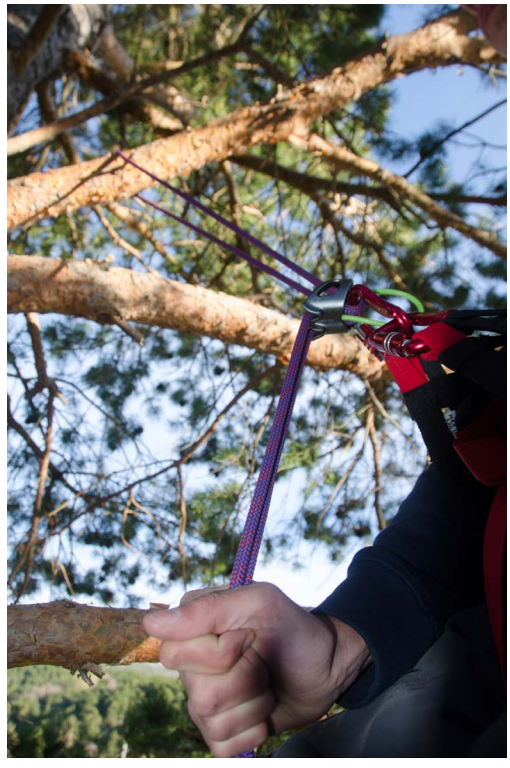
Ici, la corde est passée en double autour de la branche. Si la corde est trop courte, on peut descendre aussi sur un seul brin. Les deux bouts de la corde (qui vont au sol) sont noués ensemble.

Le pilote fait passer les deux brins dans le descendeur, et accroche ce dernier dans un des mousquetons de la sellette par exemple (en bas à gauche). Si possible, il est préférable d'accrocher les deux mousquetons ensemble afin d'être suspendu symétriquement (en bas à droite).

Attention : l'anse (verte) du descendeur n'a aucune fonction d'assurage, elle sert juste à l'attacher le dispositif pour ne pas le perdre lorsque la corde n'est pas engagée.

Pour descendre, le pilote réduit la tension sur la corde en dessous du descendeur. Pour arrêter la descente, il bloque le glissement de la corde en appliquant plus de force afin qu'elle se coince dans les gorges du descendeur.

C'est une technique qui marche bien est facile à apprendre (entraînement préalable indispensable), mais ici, il manque encore une sécurité : si le pilote lâche la corde, il peut tomber. Sur la prochaine page, on l'utilise comme les "pros".



Photos :Sascha Burkhardt

voler.info MAGAZINE
www.voler.info

DESCENTE EN RAPPEL GRÂCE A UN DESCENDEUR (avec dispositif autobloquant de sécurité)

Photos :Sascha Burkhardt

Un simple anneau de cordelette constitue une sécurité contre le risque de chute, même si le pilote lâchait la corde par mégarde. Il est fabriqué, grâce à un double nœud de pêcheur, avec une cordelette de 7 mm de diamètre (pas de Dyneema, risque de surchauffe). Après avoir mis en place le système de descente, que ce soit avec un descendeur ou même un simple nœud de demi-cabestan, le pilote tourne l'anneau plusieurs fois autour de la (les) corde(s) de rappel, du bas vers le haut.

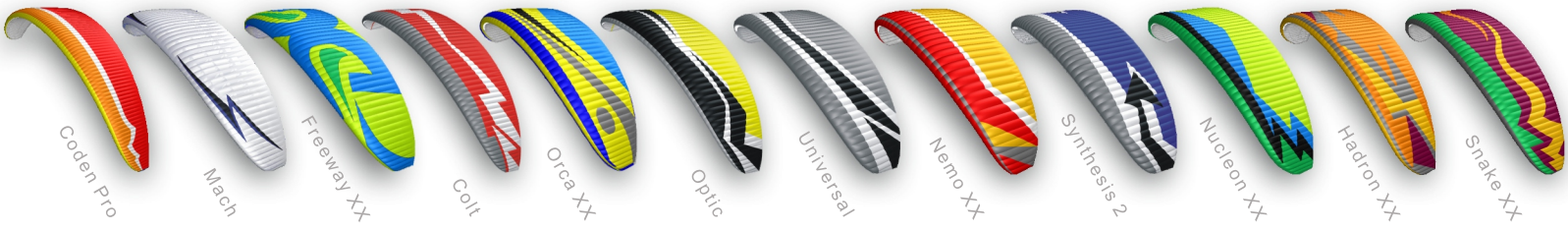
Ensuite, il passe la partie basse de l'anneau dans la boucle du haut, et la connecte au mousqueton. Sans tension, on peut facilement faire glisser l'anneau sur la corde, et le faire suivre au fur et à mesure de la descente. Mais si le pilote lâche la corde et tombe, l'anneau se met sous tension et se coince automatiquement sur la corde : la chute est stoppée.

Il existe par ailleurs plusieurs variantes: la sécurité peut être tournée au-dessus du descendeur comme en dessous, et le nœud différer (Nœud "français" ici vs. "Machard" vs. "Prussik"). Il faut dans tous les cas s'entraîner auparavant !

Ce système de rappel complet n'est pas seulement utilisable en cas d'arbrissage, mais aussi en "marche&vol", lorsqu'il s'agit de descendre une courte pente très raide ou une petite falaise. L'ensemble, corde comprise, pèse moins de 1,5 kg, c'est supportable lorsqu'on planifie une sortie "marche&vol" en haute montagne avec des passages difficiles.

Photos :Sascha Burkhardt

gamme complète de voiles paramoteur et parapente



DUDEK

www.dudek.eu

En "marche&vol", l'emport du matériel décrit sur les pages précédentes peut être particulièrement utile lorsqu deux pilotes passent, lors de l'approche, à des endroits exposés. Nous allons décrire quelques techniques de base dans un prochain numéro.
Ici, Paul Guschlbauer et Aaron Durogati (en arrière) s'entraînent pour la X-Alps 2017, et passent sur une arête vertigineuse, mais sans corde...
Photo: Ulrich Grill

MENTOR 5 – Voler au-delà des limites

Plus de performance, un pilotage précis et un sentiment de sécurité en l'air : la MENTOR 5 reste fidèle à sa famille en étant la meilleure aile de sa catégorie. Sa grande performance est plus accessible et permet aux apprentis pilotes d'en bénéficier. La MENTOR 5 surpasse les limites !

La référence en matière de voiles de cross-country (EN/LTF B)

www.nova.eu/mentor-5

NOVA

VOLER AVEC 1 SEUL MOUSQUETON ?

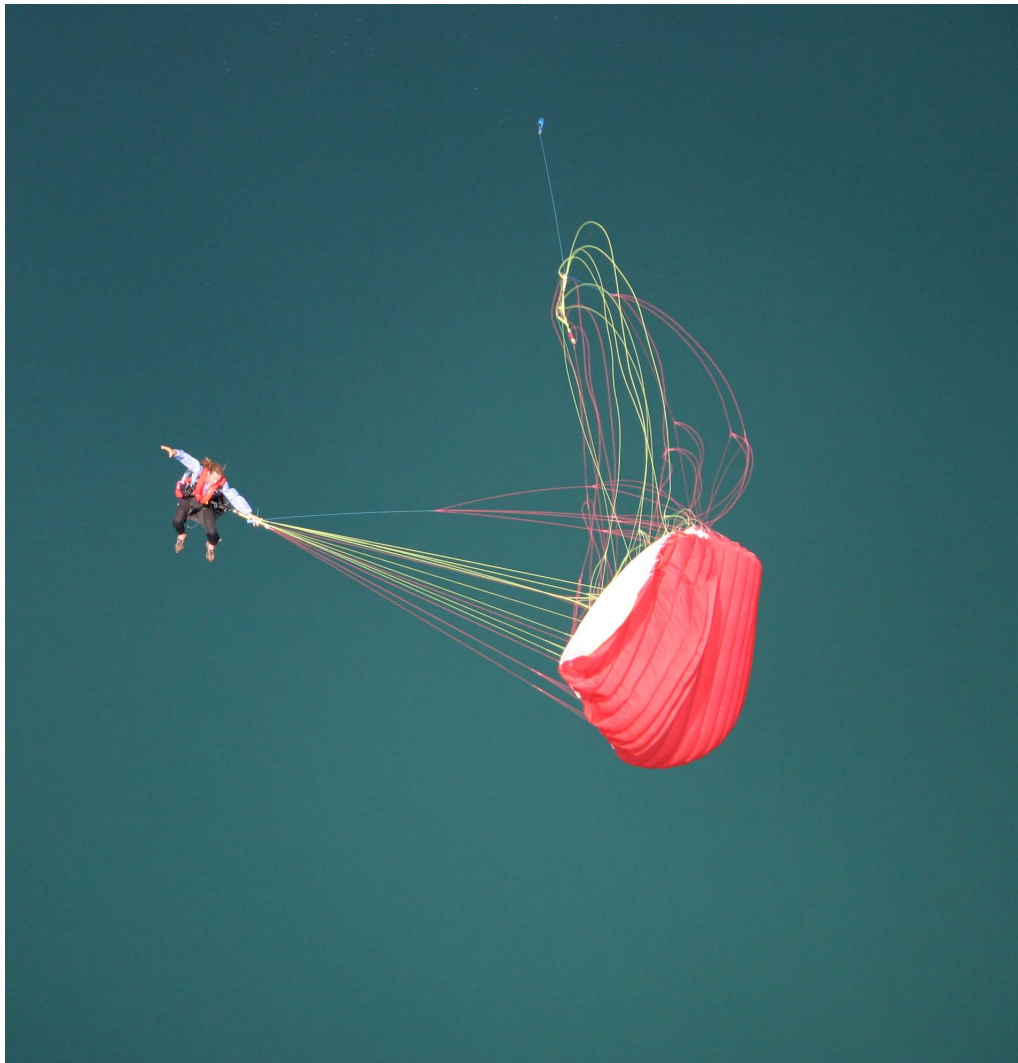
Dans la vidéo d'un pilote allemand, un mousqueton était mal fermé lors d'une montée en treuil. Heureusement, le pilote était déjà à 250 m quand l'élévateur à fini de sortir du mousqueton: il avait suffisamment de temps pour lancer le secours. Car il est impossible de voler attaché à un seul mousqueton. Évidence? Non, pas tout à fait. En 1993, le pilote acro André Bucher continuait à voler après avoir largué un élévateur lors de sa manœuvre "Half Way Kill", et le moniteur Eki Maute avait également testé cette configuration de vol sous une aile de l'époque: après recentrage automatique du pilote sous la partie restante de l'aile, ce n'était plus pilotable, mais ça descendait à 10 m/s dans un virage modéré. Trop pour atterrir sans dégâts, mais ça planait toujours!

On croirait à une vidéo fake tellement l'incident est bien documenté dans ce film...
https://www.youtube.com/watch?v=3KIoqNLhuao

En 2006, Eki Maute avait retenté l'expérience avec plusieurs ailes très "sages", entre autres Skywalk Meskal et Niva Philou. Conclusion de cet essai (photo de droite): même ces ailes très accessibles partaient immédiatement en une spirale très violente.

Afin d'éviter le type d'incident documenté dans la vidéo, une bonne prévol suffit: après avoir attaché l'aile et fermé le mousqueton, ne pas oublier d'appuyer sur le doigt pour constater qu'il est bien bloqué.

Et notamment pour les pilotes de paramoteur ou qui se font treuiller, cet incident peut être une incitation à monter les mousquetons toujours avec l'ouverture vers l'avant. Ainsi, comme l'aile tire vers arrière quand il y a de la tension sur le câble ou le moteur pousse dans le dos, la boucle de l'élévateur s'éloigne de l'ouverture si elle se met à glisser. Cela diminue également le risque de solliciter le doigt du mousqueton. Même fermé, c'est l'endroit le plus fragile!



Les mousquetons modernes ne devraient plus apporter de mauvaises surprises - le matériel a mûri. Photo : S. Burkhardt

MOUSQUETONS

UN POSSIBLE MAILLON FAIBLE ?

De nos jours, les mousquetons de parapente sont des éléments fiables, à condition d'être bien utilisés. Mais auparavant, la technologie a dû mûrir…

En octobre 2001, un mousqueton du type „Austrialpin Parafly" en aluminium chromé avait lâché : cassé net au niveau d'un des angles inférieurs. Une mésaventure qui était arrivée à Mike Küng au décollage. Avec Mike Küng, entre loopings, tonneaux et autres SAT, forcement, ça use. Un cas isolé d'un mousqueton isolé, maltraité à mort par « Mad Mike » ? Malheureusement, non. En février 2002, un autre mousqueton en alu chromé cassa en deux sur un site autrichien, également au décollage, donc sous une charge de quelques dizaines de kilogrammes. Les experts ont finalement compris que l'affaiblissement des mousquetons était favorisé par la couche de chrome peu élastique sur ce modèle. Des gerçures dans cette couche avaient été identifiées comme germes de déchirure.

Les ennuis il y a 15 ans avaient débuté sur des Parafly chromés (à gauche). Les mousquetons cassaient au décollage.

Photos: DHV

Une Hero en léger virage dans le thermique : c'est une situation ou les mousquetons subissent des cycles de charge et décharge à haute fréquence.

Mais surtout, on a vite compris ce qui usait la matériau prématurément : des cycles fréquents de charge/décharge, comme ils arrivent typiquement en parapente et en paramoteur. Contrairement à l'escalade, ou le mousqueton est soit fortement sollicité, soit quasiment pas, en vol en parapente, la charge sur chaque mousqueton oscille constamment entre 25-80 kg en virages et thermiques, avec des cycles très courts, parfois plusieurs par seconde.

Si le doigt du mousqueton présente un fort jeu, il ne transmet pas de force, et le mousqueton travaille presque exclusivement sur le côté fermé. C'est comme si on volait avec un mousqueton constamment ouvert, donc moins bien résistant (700 kg au lieu de 2200 par exemple). Les mousquetons en question avaient tous cassés dans l'angle inférieur du côté fermé, c'était le pivot des mouvements oscillatoires.

Plus tard, des mousquetons non-chromés et d'autres marques ont également lâché: si la couche chromé avait joué un rôle, le problème essentiel était la fatigue par oscillations.

Une Vantage de GIN en virage : en paramoteur, la charge naturellement plus élevée peut accélérèrent le vieillissement des mousquetons.

En conséquence, les fabricants ont réagi :

• Ils ont augmenté le nombre de modèles fabriqués en Inox, bien plus résistant.
• Ils ont proscrit la couche de chrome
• Ils ont réduit le jeu du doigt à des valeurs plus faibles, par exemple 0,4mm.

Problème de l'Inox : il est très lourd. De nos jours, on utilise de « bonne conscience » des mousquetons en Alu ou plutôt en Zicral (Alliage Alu & Zinc, plus résistant), mais les fabricants ont appris de construire des mousquetons destinés spécialement au vol, avec des doigts de fermetures efficaces qui réduisent fortement les oscillations. En plus, ils préconisent des changements réguliers, par exemple tous les cinq ans. Sur certains modèles, les constructeurs gravent la date de fabrication.

On comprend maintenant aisement pourquoi l'utilisation de mousquetons d'escalade n'est pas conseillée en vol : en escalade, selon les normes en vigueur, le mousqueton doit pouvoir être ouvert sous 80 kg de charge (si l'alpiniste suspendu doit s'en défaire). Souvent, ce but est atteint avec un grand jeu au niveau du doigt.

Un Parafly en Inox : ces mousquetons représentent une bonne réponse aux problèmes rencontrés à l'époque. Inconvénient : le poids près de trois fois plus élevé qu'un mousqueton en alu. (env. 140 g). Ils sont aussi très adaptés aux chariots paramoteur.

Bonne initiative : sur ce mousqueton en Zicral de chez Supair, la date de fabrication est gravée. Sa résistance à la rupture est de 20 kn (2 000 kg) en longueur et de 7 kN en largeur.

FERMETURES SÉCURISÉES, PROTECTIONS ANTI-ROTATION

Les fabricants de mousquetons de vol ont également amélioré les fermetures au niveau de la sécurité contre l'ouverture intempéstive : il y 15 ans, certains modèles ont pu s'ouvrir dans des situations spécifiques comme le travail dans le vent fort au sol.

Bien plus important encore est l'adaptation des nouveaux modèles aux boucles des élévateurs et des sellettes de plus en plus fins : avec ce matériel « light » de plus en plus utilisé, le risque est grand qu'un mousqueton classique carrés se mette de travers au moment du décollage. Dans cette situation, sa résistance est fortement réduite. Les nouveaux mousquetons comme le Rocket d'Austrialpin ont une forme adapté aussi bien aux élévateurs très fins qu'à d'autres plus larges : ils ont toujours une forte tendance à bien se centrer dans la position prévue.

L'utilisation de mousquetons larges avec des boucles et élévateurs fins peut favoriser une mise en travers comme sur la photo à droite. Si cela arrive (comme ici à un membre de la rédaction), la résistance à la rupture du mousqueton passe de 2200 kg à 750 kg.

Si cela arrive,en conditions "normales", ce n'est pas une raison d'atterrir d'urgence mais il convient de limiter les charges. Pas de 360 etc. ! Ici, nous avons pu "réparer" en vol: le pilote a passé les commandes au passager, et a totalement déchargé le mousqueton gauche en se hissant vers le haut avec la main gauche. Après quoi, avec l'autre main, il a pu tourner le mousqueton dans sa position "normale".

Photos: Sascha Burkhardt

Un des avantages des "softlinks": ces connecteurs textiles ne se mettent jamais de travers. (voir le sujet dans cette édition)

Avec des mousquetons comme le Grivel ou le Rocket, la probabilité d'une telle mésaventure est beaucoup moindre.

Le Rocket d'Austrialpin (à droite) a été spécialement étudié pour une utilisation en parapente.

Le Grivel à gauche est normalement utilisé en escalade, mais selon Eric Roussel de Neo, qui propose ce mousqueton en option avec certaines sellettes, selon des tests spécialement effectués en laboratoire, il ne serait pas affecté par des oscillations.

Eric a également participé à la mise au point du Rocket d'Austrialpin : ce dernier est à la fois utilisable en escalade et en vol.

Production et tests du Rocket chez Austrialpin : les expériences du passé sont totalement intégrées dans le développement de nouveaux produits. Le système de fermeture du Rocket le rendrait insensible aux oscillations, alors que pour la norme EPI antichute, une ouverture volontaire de ce mousqueton à utilisation mixte reste possible sous charge .

Paragliding Map

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

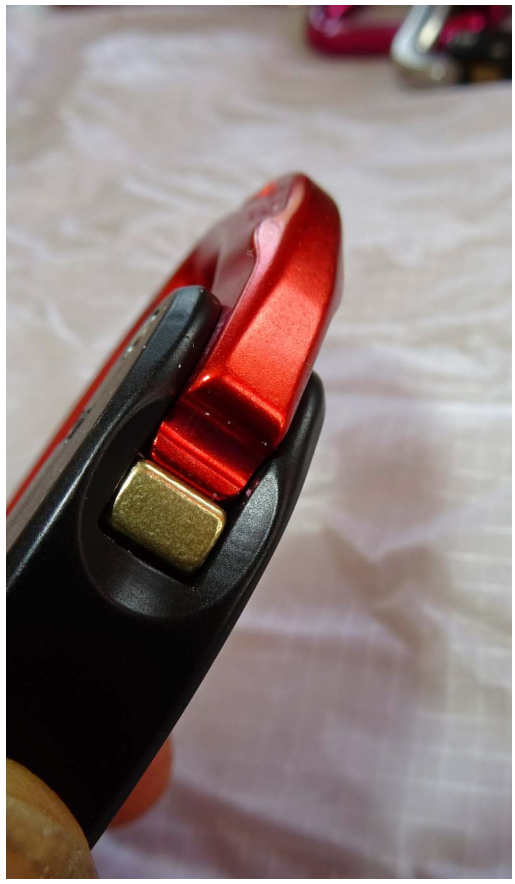
DISPONIBLE SUR Google Play

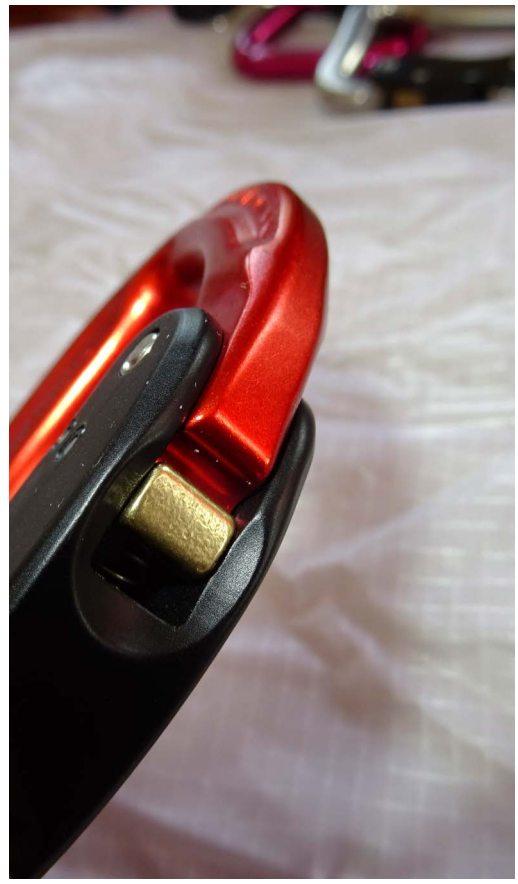
Télécharger dans l'App Store

www.paraglidingmap.com
http://

La fermeture du Rocket est évidemment aussi protégé contre les ouvertures involontaires: le petit loquet est bien protégé à l'intérieur du doigt. Pour l'ouvir, il faut appuyer dessus et le faire légèrement glisser vers le bas. Cela est possible avec des gants..

A la fermeture, le loquet se bloque avec un "clic" bien audible.





Un mousqueton à triple sécurité comme cet Air Xtrem de chez Apco ne peut pas s'ouvrir tout seul : il faut

- pousser la fermeture vers le haut,
- puis la tourner de 90°
- puis appuyer sur le doigt.

Un autre nouveau mousqueton chez Austrialpin et Neo : le Stratus (en 2 versions) pour des élévateurs de 20 à 30 mm. Géométrie rectangulaire évitant la rotation du maillon. Système autolock limitant le phénomène de fatigue de l'aluminium.
Résistance : 18 kN
Poids : 58 g

Tous ces mousquetons de vol sont équipés d'une triple sécurité d'ouverture.

Ce modèle sorti il y a cinq ans chez Apco supporte 3 tonnes. Il existe en version fermeture à double sécurité et fermeture à triple sécurité.

Avec 65g, le nouveau Rocket est un peu plus lourd et un plus grand que les autres: 59 g pour l'Air Xtreme (à droite), 37g pour le Grivel ultraléger.

Pourtant, on verrait justement bien le Rocket sur des sellettes ultralégères, aux sangles fines. Il est donné à 22 kN/8 kN. Sur le banc d'essai, il n'aurait lâché qu'a 27,5 kN selon Austrialpin.

Le Grivel (à gauche)paraît frêle, et pourtant, il est donné à 22 kN/7 kN, donc même un peu plus que l'Air Xtreme (20 kN/7kN). Malheureusement, nous n'avons pas obtenu beaucoup d'informations sur sa fabrication.

CONCLUSION

Les déboires des constructeurs de mousquetons ont réveillé les consciences: pour le parapente et le paramoteur, il faut des mousquetons spécifiques tenant compte des oscillations des charges.

Mais même pour les mousquetons spécialement étudiés, un remplacement au plus tard tous les cinq ans de cet élément de sécurité, pour 40-50 euros la paire, est indiqué. Certains professionnels préconisent même un changement tous les deux ans.

Si pour l'attache principale en biplace, ainsi que pour l'acro et les chariots paramoteur, de nombreux mousquetons en alu suffisent au niveau de la charge de rupture, les mousquetons en inox semblent plus adaptés: 50-60 € la paire. Leur charge en rupture n'est pas forcément plus grande, mais ce matériau peut être plus résistant à l'usure.

Choisir dans tous les cas un mousqueton adapté à la largeur des élévateurs et à la sellette habituellement utilisés.

Avant le vol, évidemment, bien vérifier la fermeture effective du doigt du mousqueton, puis tendre l'élévateur vers le haut pour vérifier que le mousqueton est bien dans l'axe et non pas de travers.

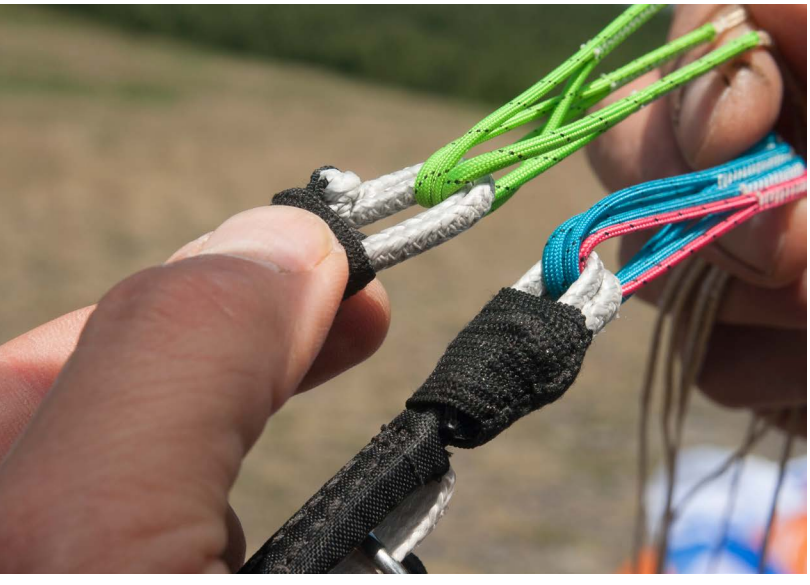
Comme le rappelait la société Peguet à la Coupe Icare: un Maillon rapide, autre élément reliant nos suspentes au pilote, tient toujours ses promesse d'une très forte résistance à la rupture. Sauf si on ne le visse pas correctement!

BOUCLEZ-LA!

Les softlinks (ou "connecteurs souples") ont de nombreux avantages, dont le poids. Mais il faut les utiliser exactement comme prévu. Petit rappel...

Fermeture d'un softlink pour la liaison sellette/élévateur. Il convient de s'entraîner et de mémoriser la technique avant de monter au déco.

Une liaison élévateur/suspentes sur une aile ultra-légère : de temps à autre, on vérifie une éventuelle usure.



Un softlink fermé le reste aussi, si on n'y touche pas. Normalement, il ne peut pas "se desserrer".

Que ce soit pour la liaison élévateurs/suspentes ou en remplacement des mousquetons: les softlinks ou "connecteurs rapides" peuvent théoriquement se fermer par plusieurs variantes. Un néophyte dans l'art des connexions légères hésite facilement. À juste titre, car il y a des façons dangereuses de mettre ces accessoires en œuvre. Voici pour rappel les bonnes et les mauvaises techniques... Sur les cinq images en dessous, la variante classique est recommandée. Important: le connecteur doit faire au moins deux tours dans les deux boucles (élévateur/boucle sellette par exemple) pour doubler sa résistance. Et pour connaître le bon ordre, se souvenir d'une chose: la boucle sans languette doit passer dans la boucle avec languette.

Après avoir fait deux fois le tour dans les boucles à relier, le bout sans languette du connecteur passe dans la boucle munie d'une languette...

.. la boucle passe au-dessus de la languette...

.. jusqu'au bout, c'est parfois un peu fastidieux...

.. et se serre autour de la boucle avec la languette.

Il est clair que ça ne peut pas s'ouvrir tout seul !

Gros plan sur le résultat obtenu en 5. Comme nous avons vu en 1, le bout sans languette ne passe dans l'autre boucle qu'à la fin, au moment de la fermeture, mais il existe une variante...

Photo : Sascha Burkhardt Dessins : Jean Paul Budillon

...également admissible : au moment de faire le double tour des boucles élévateur/sellette, la boucle sans languette du softlink peut déjà faire un premier tour dans la boucle avec languette. Seul inconvénient selon Kortel Design : c'est plus étroit et plus difficile à exécuter.

Pas bien : la fermeture du connecteur est correcte, mais la boucle ne fait qu'un tour. Sa résistance est divisée par deux : 1 150 kg au lieu de 2 300 kg. (Certes, c'est toujours plus qu'un maillon de mauvaise qualité...)

Pas bien : fermeture correcte, mais le connecteur n'est pas correctement doublé. Même résultat qu'à gauche : résistance divisée par deux.

Très mauvais : connecteur correctement doublé, mais fermeture incorrecte : la boucle sans languette passe au dessus de la languette, sans être passée au préalable dans la boucle de cette dernière. ça peut tenir une fois sous tension, mais une ouverture intempestive n'est pas totalement exclue.

Là, c'est le pompon : le connecteur ne fait qu'un tour, fermeture incorrecte, languette prête à sortir de l'autre boucle...
Pas bien, mais pas bien du tout...

CONFIANCE ?

Au début, il n'est certainement pas facile de faire assez confiance à ces petites boucles textiles pour y suspendre notre vie. Mais en regardant de près, on constate que leur résistance à la rupture est souvent meilleure que celle d'un petit mousqueton en alu ! Et en parachutisme, les pratiquants sautent depuis des décennies avec des "softlinks". En dehors de la mise en œuvre moins pratique, le softlink n'a théoriquement que des avantages, comme la garantie qu'il ne se met jamais de travers.

Reste que pour le pilote, il n'est pas possible de juger facilement la qualité de la fabrication. Si l'épissure n'était pas correctement faite et arrêtée par une couture, le Softlink pourrait être dangereux. De l"autre côté, pour les mousquetons, c'est pareil : on ne peut pas déceler une éventuelle malfaçon à l'œil. Il faut donc acheter les liens chez un fabricant de confiance.

Un autre possible problème est la liaison entre le softlink et les autres éléments : un lien en Dyneema de faible diamètre pourrait scier un élévateur en polyester sous très forte charge et réduire ainsi la charge maxi à 1 t au lieu de 2 t, comme cela est déjà arrivé lors d'un test (non représentatif). La PMA va se pencher sur ce sujet.

En attendant, une liaison boucle Dyneema/softlink Dyneema/élévateur Dyneema semble presque indestructible, ça tombe bien : c'est exactement la configuration en "marche&vol" ultraléger avec sellette string et élévateur Dyneema...

Un des premiers connecteurs souples proposés pour le parapente. Bertrand Maddalena, à l'époque patron de Ripair, l'avait conçu il y a une douzaine d'années. Ce connecteur ne pèse que 12 grammes, et avec une résistance à la rupture de 2,2 t, il tient mieux qu'un mousqueton en alu typique (env. 1,6-1,8 t pour 70 grammes) et autant qu'un mousqueton en inox (130 grammes, 2,2 t).

Une alternative : ce mousqueton en alu léger. Son constructeur Grivel donne une étonnante résistance à la rupture : 2,2 t pour un poids de 37 grammes. C'est super, mais toujours trois fois plus lourd que le softlink sur la gauche.

Photos : Sascha Burkhardt

Un softlink 3 mm de chez Kortel Design : même pas 6 grammes pour 2 300 kg de résistance à la rupture...

Une liaison Dyneema/Dyneema/Dyneema: très résistante et fiable si le softlink est de qualité.

Ici, le lien est même assez long pour une triple boucle, cela augmente sa résistance bien plus que nécessaire ...

voler.info MAGAZINE
www.voler.info

TETE D'ALOUETTE REHABILITÉE ?

Au moins deux accidents tragiques (un deltiste et le parapentiste Yann Espinasse), il y a plus de dix années, ont eu pour conséquence que de nombreux professionnels on proscrit une liaison sangle de secours/sangle de sellette via une tête d'alouette. Dans le cas de Yann Espinasse, après un désuspentage complet, le pilote avait ouvert son parachute en chute libre. La tête d'alouette n'étant pas centrée dans la boucle, aurait fait brûler et sectionné cette dernière, après quoi le pilote s'est retrouvé à nouveau en chute libre. C'était un cas extrême. La PMA a voulu savoir, si ce risque est vraiment grand puisque de nombreux pilotes ou professionnels préfèrent ne pas faire une liaison avec un maillon métallique, fût-il de qualité (ex : Maillon Rapide original de chez Péguet) Car il présente aussi des inconvénients : il s'agit d'un élément de plus dans la chaîne de transmission des forces et en cas d'oubli au montage, il peut rester ouvert. Un maillon qui se mettrait en travers représente également un point faible. (charge dans un sens non prévu). Certains pilotes préfèrent ne pas avoir de pièces métalliques dans le dos.

En collaboration avec Advance et Edelrid, Guido Reusch pour la PMA a testé plus de 100 liaisons constituées par des têtes d'alouettes dans des sangles modernes, notamment en Dyneema.

Les liaisons ont été soumises, sur le banc d'essai de chez Edelrid, à une simulation de choc de 15 G pour 120 kg de charge. Des liaisons non centrées, donc avec une glissade sur des distances allant jusqu'à 15 cm, sont généralement restées sans conséquences notables. Le matériel ainsi éprouvé a été ensuite retesté sur un banc de charge statique afin de déceler d'éventuelles faiblesses non visibles. Résultat : des pertes de maximum 5 %, donc à l'intérieur de la marge d'erreur admise.

Ce résultat est d'autant plus intéressant que le Dyneema est connu pour être sensible à la chaleur, on peut s'imaginer qu'il brûle plus facilement. Mais selon Guido Reusch, le Dyneema est tellement lisse que le frottement et l'échauffement resteraient minimes. En revanche, les gaines de protection en d'autres matières, parfois présentes sur les boucles Dyneema, ont été marquées par l'échauffement, Ainsi, on pourrait même les considérer comme contre-productives !

La conclusion de cet essai de la PMA : une liaison en tête d'alouette, convenablement centrée et bloquée sur l'autre boucle, est au moins aussi résistante qu'une liaison via un maillon.

www.p-m-a.info

Une liaison sangle/maillon/sangle n'est pas non plus à 100 % infaillible : lors des tests, dans une configuration atypique, et avec une charge légèrement au-delà de la charge maxi autorisée, une sangle Dyneema a été sectionnée par le maillon.

Lors des essais avec des liaisons Dyneema/Dyeema, des têtes d'alouettes non centrées, soumises à environ 15 g pour 120 kg ont glissé sur l'autre sangle quasiment sans conséquences.

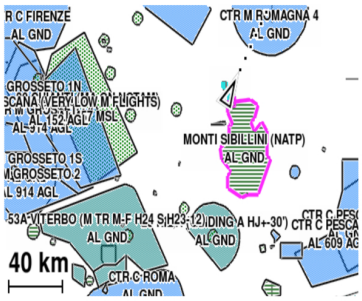
Potos : Bruno Häubi/Team Advance

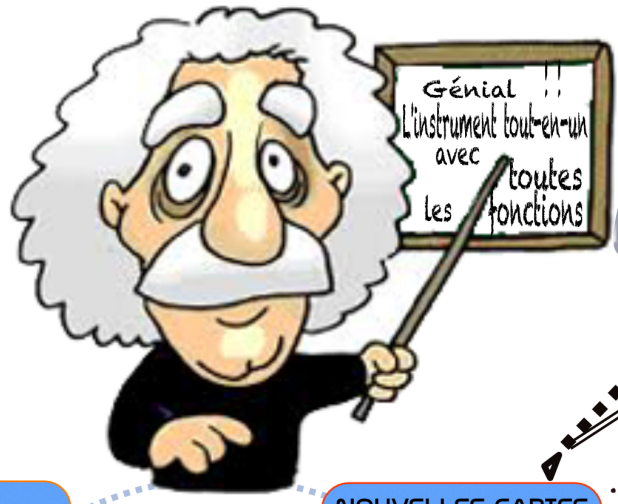
COMPASS

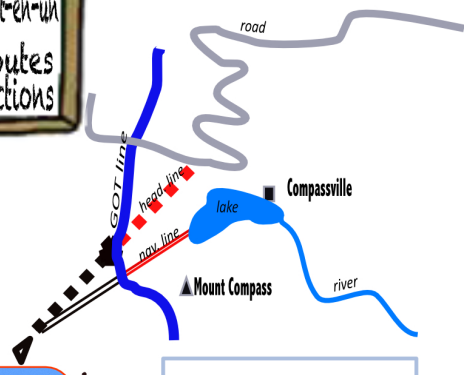
Plus de connaissances, moins de risques...

LOGICIEL AMÉLIORÉ

NOUVELLES CARTES







Téléchargement gratuit et liberté totale de configuration

ESPACES AÉRIENS

NOUVELLES CARTES TOPOGRAPHIQUES VECTORIELLES

Villes, routes, rivières et montagnes avec noms, symboles

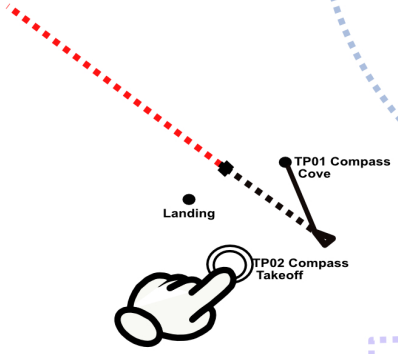
ACCU HAUTE LONGÉVITÉ

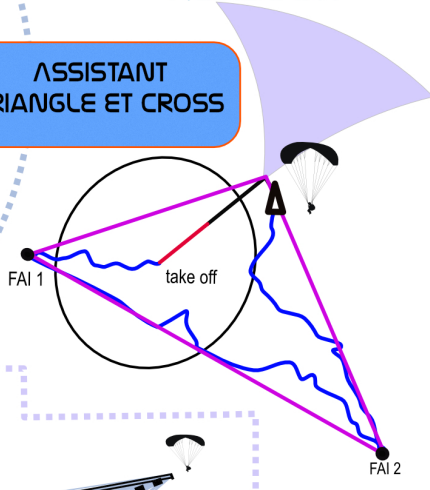
TOUT-EN-UN

ÉCRAN ENCORE PLUS RÉSISTANT

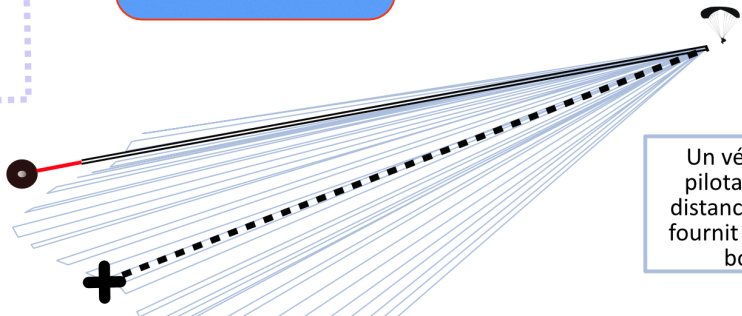
NAVIGATION SUR ÉCRAN TACTILE

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

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

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

The XC - Instruments

développé pour le vol de distance

nous vous fournissons les données pour vos meilleures décisions

www.compass-italy.com

Canadair en vol rasant sur un lac de montagne (Matemale, 1 500 m). Photo : S. Burkhardt

COLLISIONS

RISQUES ET SOLUTIONS

Les collisions sont une crainte de beaucoup de pilotes parapente et paramoteur. Résumons les moyens pouvant les éviter…

Les possibles collisions entre parapentistes et paramotoristes ne sont guère évitables par des moyens techniques du genre FLARM (voir plus vas): en règle générale, quand il y a un risque de collision par surpopulation dans la pompe de service, nous volons déjà tellement près que seule la vigilance visuelle peut prévenir.

Approche en grappe à l'atterro : en règle générale, il suffit de garder les yeux biens ouverts, compte tenu de nos faibles vitesses. Mais les rares collisions entre parapente ou paramoteurs arrivent souvent à ce moment-là. Photo : S. Burkhardt

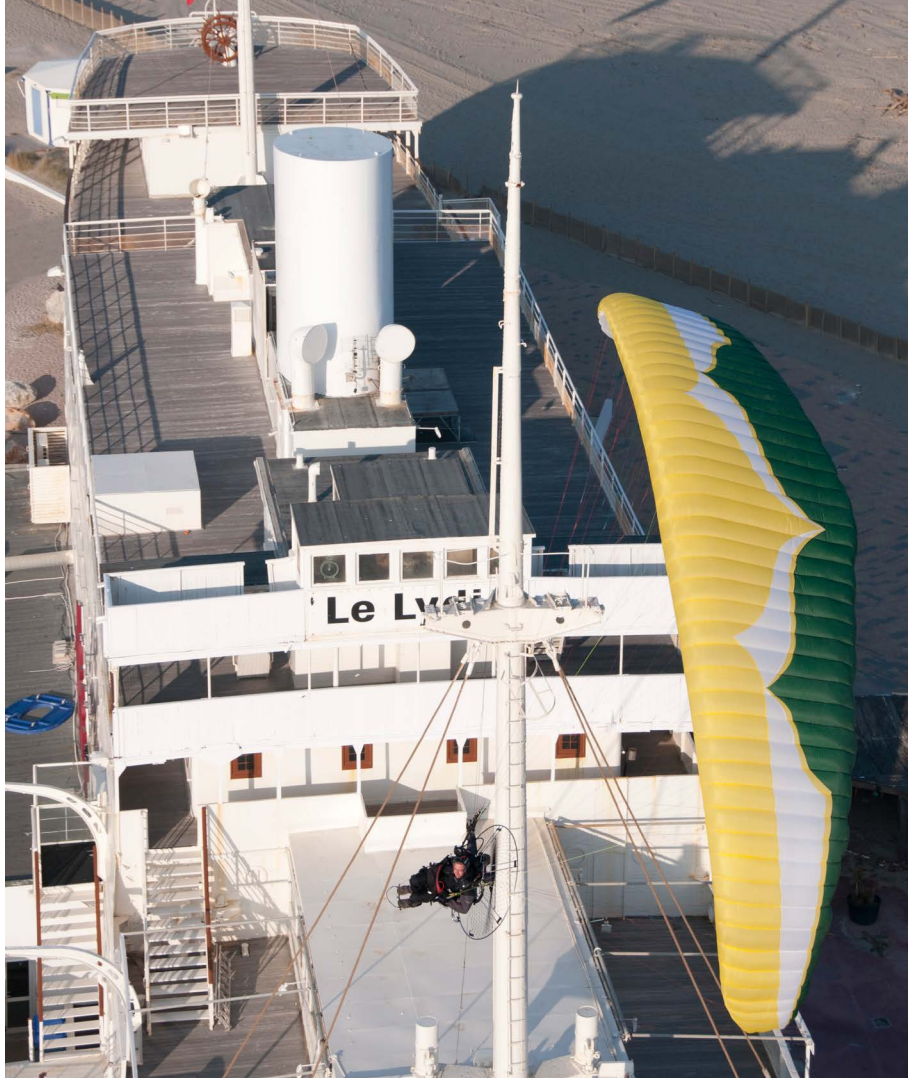
Compte tenu du nombre de voiles dans les grappes, le nombre de collisions dans les thermiques et lors des compétitions restent faibles.

Biplace à la Dune de Pyla : rien que la traînée peut être redoutable

Heureusement, la collision ente parapentes et paramoteurs reste un problème rare : en Suisse par exemple, dans les statistiques des accidents de vol libre 2016, une seule collision entre parapentes (sans gravité) a été enregistrée. En Allemagne, tous les ans, on note 4-8 collisions.

Un des plus grands risques : le soaring le long d'une dune. Ascendance très étroite, nombreux pilotes en même temps en train de se battre pour rester en l'air. À la Dune de Pyla par exemple, de nombreux pilotes sous-estiment la traînée des autres ailes, notamment des gros biplaces : elle peut mettre un pilote "au tapis" même sans contact "direct".

Photo Sascha Burkhardt



Dans le rapport Suisse, il y a tout de même 16 collisions avec des obstacles fixes, notamment à l'atterrissage. Si ces derniers sont souvent la conséquence de mauvaises appréciations des trajectoires et d'erreurs de pilotage, il y a aussi deux collisions avec des câbles difficilement visibles et tendus à une grande hauteur. Pour ce risque, le système FLARM peut être une parade : voir plus loin.

Voler près du relief sur un site inconnu : attention aux câbles. Photo : Tristan Shu

Apfelweile - Fotolia

Une perspective qu'on ne vous souhaite jamais...

Le pilote et le copilote de ce Tiger ont une vision assez bonne vers l'avant. Photos : S. Burkhardt

Un risque réel, mais relativement peu probable tracasse de nombreux pilotes, notamment en vol de distance loin des sites habituels : la collision avec des aéronefs militaires.

Malheuresement, en 2004, la collision entre un ULM et un Mirage 2000 montre qu'il n'est pas inexistant. Ces avions volent parfois à 150 m-300 m du sol, avec des vitesses autour de 800 km/h.

En même temps, ces pilotes sont très vigilants: en scrutant attentivement le ciel, ces pilotes peuvent voir une voile de parapente ou de paramoteur à une douzaine de kilomètres. Même à 800 km/h, le pilote a environ 47 secondes pour réagir, en tenant compte des temps de réaction de l'humain et de l'aéronef.

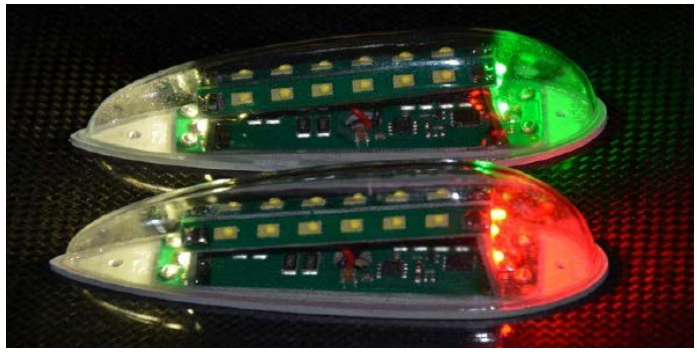
Malheureusement, nous n'avons pas d'autres solutions que de faire confiance: les avions militaires à réaction n'ont pas de système anti-collision du type FLARM.

Et même l'éventuel recours à un réflecteur radar, tel qu'il est vendu pour 25 € dans les magasins d'accastillage (nautisme), n'est pas une solution : les radars à bord des avions de chasse, en vol rasant, sont réglés pour la reconnaissance des cibles au sol. En plus, dans ces circonstances, les pilotes scrutent visuellement l'horizon et non pas un écran.

En revanche, les expériences et les interrogations des pilotes d'avion montrent clairement que pour un paramoteur doté d'un moteur avec sortie 12 V, le montage d'un feu stroboscopique peut être utile: les pilotes d'avions ou d'hélico nous voient ainsi un peu plus tôt, surtout lors des vols avec un temps couvert. Par contre, cela implique de possédér un moteur avec sortie 12 V. Et comme un ajout sur la cage complique le montage et démontage de cette dernière, l'utilisation de tels feux est plus réaliste sur des chariots.

À peine plus grand qu'une hélice et ainsi compatible avec un montage sur un châssis de paramoteur : un réflecteur radar. Malheureusement, c'est inutile…

Ce SC103 (149 €) flashe 42 fois par minute. Au crépuscule, sa visibilité est de 5 kilomètres environ. Consommation : environ. 500 mA. Il doit être monté protégé des vibrations : les strobes plus modernes (à LED) au contraire sont moins sensibles.



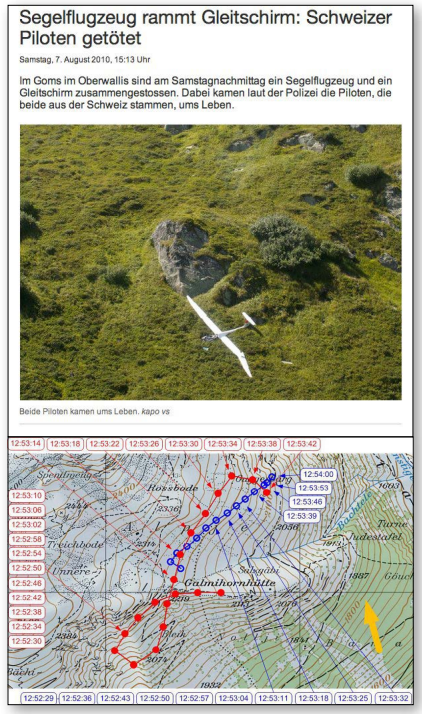
45 g/pièce, 115 x 35 x 35 mm, 299 €, consommation 700 mA : des combinaisons feux de position et stroboscopiques à la base de LED. Pour les chariots paramoteur, cela apporte une certaine sécurité. On peut aussi les monter sur un paramoteur décollage à pied.
Trouvé ici : www.piloten-zubehoer.de

Le tout monté sur un paramoteur décollage à pied : sans doute exagéré, et néanmoins utile. Photos : S. Burkhardt

Les planeurs représentent un risque notamment pour les parapentes : ils partagent souvent les mêmes sites, en venant de loin pour "faire le plein" dans nos ascendances de service. Ils volent à 200 km/h, certains même à 300 km/h. La visibilité à partir du poste de pilotage n'est pas mauvaise pour leurs pilotes, mais restreinte comparé à la notre, par exemple.

90% ou plus des planeurs en Europe sont équipés du système FLARM qui se répand depuis 2004.

Ces petits boîtiers communiquant entre eux, contiennent un GPS et un émetteur radio qui échange une ou deux fois par seconde la position de l'aéronef ainsi qu'une prévision de sa trajectoire sur les prochains 20 secondes.



Segelflugzeug rammt Gleitschirm: Schweizer Piloten getötet

Samstag, 7. August 2010, 15:13 Uhr

Im Goms im Oberwallis sind am Samstagnachmittag ein Segelflugzeug und ein Gleitschirm zusammengestossen. Dabei kamen laut der Polizei die Piloten, die beide aus der Schweiz stammen, ums Leben.

Beide Piloten kamen ums Leben. *kapo vs*

Cette collision du 7 août 2010, fatale pour les deux pilotes, entre un parapente et un planeur a montré que ces aéronefs représentent un certain danger. Dans la conclusion du rapport des autorités suisses (en haut), il est clairement stipulé qu'un équipement FLARM du pilote parapente aurait pu éviter ce drame.

De bonnes conditions pour le cross : les collègues planeurs ne sont peut-être pas loin... Photo : Niviuk

Photo: Martin Scheel / FLARM

Les autres appareils FLARM dans les alentours peuvent en déduire s'il existe un risque de collision ou non.

Si c'est le cas, chaque FLARM potentiellement menacé affiche un avertissement, voire un symbole sur un écran "radar" pour les appareils plus confortables. Cela marche très bien, et lors de nos tests, les appareils savaient très bien faire la différence entre "vrai risque de collision" ou "simple rapprochement sur des trajectoires parallèles".

Le système va au-delà de l'avertissement mutuel : l'administrateur du système FLARM propose aussi des bases de données d'obstacles, contenant des câbles et lignes, notamment pour les Alpes. Le pilote équipé d'un FLARM est ainsi averti d'une possible collision avec un tel objet lorsqu'il s'approche.

De plus en plus d'aéronefs sont ainsi équipés. FLARM estimé que leur système se trouve sur chaque 2e aéronef en Europe, la société revendique environ 35 000 avions et hélicoptères, plus parachutes, parapentes et deltas (au moins 2 500", un chiffre surprenant). Entre autres, les hélicoptères des secours REGA, DRF et ADAC seraient quasiment tous équipés, puis des aéronefs de l'armée de l'air britannique RAF avec 350 systèmes. Swiss Airforce : tous les avions Pilatus et Porter PC6.

Un des premiers FLARM portable, testé par voler.info. Il fallait emporter un bloc de batteries 12 V.

FLARM dans un planeur. Photo : S. Burkhardt

Les premiers appareils étaient trop grands pour une utilisation pratique sur le cockpit. Puis, Flytec a intégré en option de petits modules FLARM dans ses instruments. Inconvénient: ce n'étaient que des FLARM passifs: le pilote est repéré par les "vrais" FLARM, mais le sien n'affiche pas les autres.

Depuis peu, la donne a changé: la société LXNAV propose un petit module FLARMMouse, utilisable en FLARM passif, que l'on peut on option coupler à un petit écran pour se retrouver avec un "vrai" FLARM, pesant 122 g, qui rentre dans le cockpit. Mais il faut toujours emporter une source de 12 V.

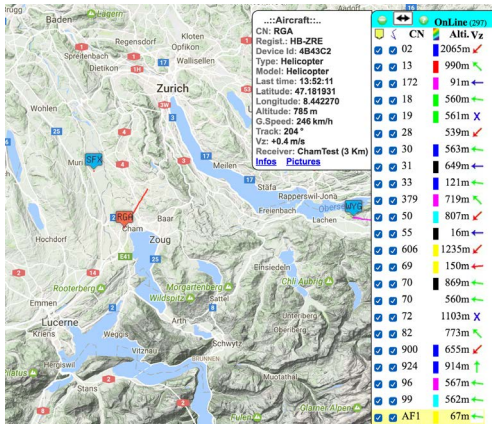
Encore mieux: le petit boîtier FAT 201 de la société Somax. 175 g avec antenne, on a un FLARM complet, intégrant un accu (16 heures d'autonomie). L'appareil avertit via 8 LED de la direction dans laquelle le danger arrive. En plus, via Bluetooth, il peut être couplé à un smartphone et ainsi afficher les autres aéronefs sur une carte de l'app XCSoar, par exemple!

Mais le succès du système FLARM va plus loin: depuis un peu plus d'un an, il est également devenu un système de tracking: environ 700 stations au sol reçoivent les signaux et les transmettent à des serveurs de suivi en temps réel comme http://live.glidernet.org/.

Option FLARM pour appareils Flytec.
www.volirium.com

La FlarmMouse : un petit appareil FLARM avec engistreur de vol intégré, à partir de 700 €.
http://www.lxnav.com/products/flarmmouse.html

Tout nouveau : un FLARM spécialement conçu pour parapente et delta, avec accu intégré. Prix : environ 410 € avec antenne.
http://www.fat201.de/produkt/fat-201/



Nous avions déjà parlé du FANET dans notre précédent numéro : http://www.voler.info/cms/contentsHTML/trends2017/?page=34

Tout cela nous rapproche du système du réseau FANET, que le constructeur de variomètres allemands Skytraxx compte intégrer dans ses instruments.

Pour rappel : c'est une interconnexion "peer to peer" pour les pilotes afin d'échanger des informations sur les thermiques et aussi pour le relais d'appels au secours.

En avril 2017, Skytraxx a signé un accord de coopération avec FLARM : le système FANET intégrera FLARM et sera enrichi ainsi de l'aspect anticollision.

Ainsi, le Skytraxx 2.0 et le Skytraxx 3.0 neufs pourront en option, pour un surcoût de 30 €, à partir de l'été 2017, devenir des appareils FLARM à part entière.

Les instruments déjà en circulation pourront être rapidement modifiés dans les ateliers de Skytraxx, coût environ 100 € (la carte mère est totalement remplacée).

Un développement très intéressant : Livetracking, anticollision et communication entre pilotes avec un seul instrument.

Évidemment, nous testerons cette option dès sa sortie...

le Styraxx 3.0 sera disponible en version FLARM&FLANET à partir de cet été.

Actuellement, nous testons les deux solutions SOMAX FAT 201 et LXNAV FlARMMouse en conditions réelles, nous vous dévoilerons rapidement nos conclusions.

Des GIN Falcon en voyage : FLARM en tant que système combiné d'anticollision et de livetracking pourrait se répandre aussi bien dans le paramoteur que dans le parapente. Photo : Jerôme Maupoint

@Voler.info www.voler.info

KARISMA

Sécurité et longévité
accompagnent toute la progression du pilote

Recherchons revendeurs

- Shark Nose
- 3D Shaping
- Élevateurs super simples 3 brins
- Homologation EN A des tailles S, M, L
- 4 combinaisons de couleurs

WWW.APCOAVIATION.COM

APCO AVIATION

INDEPENDENCE ZIPPY PT

L'EN A Zippy d'Independence permet de sortir, avant le vol, des aérofreins si les conditions sont fortes ou si le pilote préfère un maximum de stabilité pour ses premiers vols. Un élément de sécurité supplémentaire ?

Photos: Véronique Burkhardt

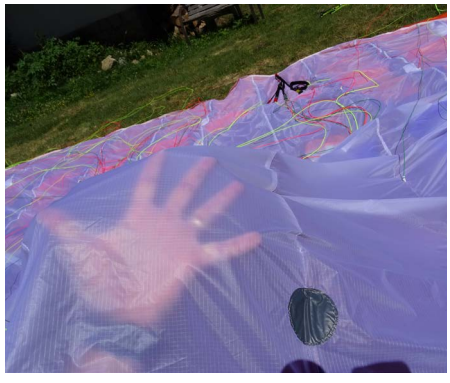
L'idée de la Zippy: beaucoup d'ailes EN A modernes sont presque trop performantes pour les pilotes débutants. Les planés sont souvent trop importants pour bien viser des atterros exigues, et trop performants pour descendre plus rapidement lorsque "ça monte bien partout".

Donc le but: si besoin, casser la performance, de manière contrôlée et constante, sans devoir faire des oreilles par exemple. Pour cela, Independence a ajouté des aérofreins au modèle Zippy PT. Quatre boudins sur l'extrados, gonflés par le vent relatif. Lorsque le pilote souhaite revenir à un modèle plus performant, il plie les boudins dans leurs poches sur l'extrados et les ferme avec des fermetures éclairs (d'où le "Zippy"). C'est donc uniquement possible au sol et non pas en l'air: on décide avant le vol.

Selon Independence, les aérofreins totalement sortis réduiraient la finesse de 2,5 points, le taux de chute augmenterait de 0,4 m/s. On peut également actionner deux boudins seulement pour limiter l'effet des aérofreins dans une position de compromis.

Les 4 boudins sortis. Évidemment, le pilote peut faire, en plus, des petites ou des grandes oreilles.

Un bord d'attaque aux ouvertures qui "aspirent l'air tout seul", des matériaux très résistants : une aile solide.



Les tissus de l'intrados et de l'extrados sont en Dominico 30D, malgré la transparence. C'est visiblement du costaud.

C'est une aile de fabrication très solide, tout en conformité avec une utilisation en école. Le poids s'approche des 6 kg, ce n'est donc pas une aile légère. Cela n'empêche pas d'écoper très rapidement et de monter très bien. Une des raisons pour cela: les ouvertures du bord d'attaque très solidement fortifié sont déjà largement tendues grâce aux joncs, elles ne demandent qu'à respirer.

Toute la préparation est très aisée grâce au suspentage simplifie.

Après le gonflage, elle n'a pas tendance à dépasser. Normal, il s'agit d'une aile destinée (entre autres) aux débutants.

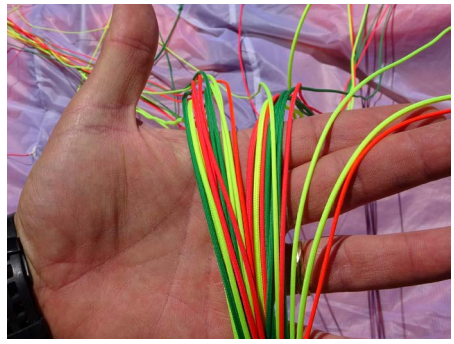
Le but de notre essai était de surtout identifier la différence entre les deux configurations au niveau du confort en vol, ainsi qu'au niveau du vol à la marge du domaine de vol.

Pour ce dernier volet, nous l'avons confiée au jeune pilote acro Axel Jamgotchian, qui a fait deux "runs" avec: voir plus bas.

Contrairement à une supposition entendue à la première présentation de ce système, nous n'avons pu déceler une différence notable, lors du gonflage, entre l'aile avec aérofreins et sans - elle gonfle toujours bien et décolle facilement.

Lors de la course d'élan, la puissance réduite, avec les aérofreins sortis, nous a également étonnée; nous n'avons ressenti aucune différence flagrante. Certes, cela porte un poil moins bien, mais c'est à peine perceptible. On est loin du décollage "sous une aile speedflying" comme nous nous y attendions!

Peut-être encore plus étonnant: en soaring dans des conditions faibles à modérées, l'aile tient étonnamment bien, même avec les aérofreins.



Relativement peu de suspentes, un élévateur très simple à comprendre, avec en plus des marquages clairs '(A, B, C...).

Les aérofreins totalement sortis : cette aile ne devient pourtant pas un "fer à repasser", loin de là. Par ailleurs, sa maniabilité est bonne pour une EN A. Pour les wing-over, il faut évidemment appliquer de franches impulsions.

La différence c'est que, mise à part une légère perte de performances, l'aile donne un sentiment de plus de compacité, plus de robustesse dans la turbulence (alors qu'avec les aérofreins rentrés, c'est déjà une EN A stable et rassurante "comme il faut".)

Aérofreins sortis, l'aile permet aux pilotes débutants l'exploitation des ascendances avec plus de confiance et aisance, tout en profitant d'un sentiment de sécurité accrue. Et ce supplément de confiance l'aidera à mieux exploiter les thermiques. À l'atterrissage (très simple, classique), les deux configurations ne diffèrent également que peu.

Il faut donc constater que lors d'une utilisation normale, les boudins "Zippy" ne pénalisent guère. En vol droit, même la vitesse sur trajectoire "bras hauts" est presque identique.

HORS DOMAINE DE VOL

Axel Jamgotchan rapporte les différences lors d'un décrochage: "*Un très bon comportement, très douce, cette aile permet par ailleurs de bien comprendre ce que qui se passe au cours de ce genre de manœuvres. Les aérofreins n'interfèrent apparemment pas, le comportement dans les deux configurations semble similaire.*"

Ce constat peut surprendre, puisqu'on pourrait attendre une abattée encore plus modérée avec les aérofreins.

Mais finalement, tout comme la vitesse sur trajectoire ne diffère guère entre les deux configurations, il en est de même avec la vitesse du "shoot", de toute façon très modérée comme cela se doit pour une ENA. Sur une aile plus pointue, ce serait sans doute plus "visible".

Photos: Véronique Burkhardt

Dans les ascendances, une aile très rassurante et néanmoins assez efficace pour une aile à destination des débutants. Surprenant : avec les aérofreins, elle était toujours assez efficace lorsqu'on cherche à monter.

CONCLUSION

La Zippy PT est une bonne EN A assez polyvalente, qui pourra accompagner le pilote pendant un petit moment dans sa carrière. Les aérofreins réduisent finesse et taux de chute, facilitant ainsi les premiers vols d'un pilote débutant. Le pilote plus expérimenté pourra également les sortir avant un vol dans des conditions fortes et turbulentes : la traînée supplémentaire des boudins Zippy stabilise le vol, mais permet néanmoins d'exploiter normalement les ascendances. Le comportement en domaine hors vol, très sage conformément à sa catégorie, ne change guère en passant d'une configuration à l'autre.

Notre constat : dans les deux configurations, une aile pour "jouer" aussi. Ici, les aérofreins (non visibles) sont totalement sortis, donc en mode "frein".

Photos: Véronique BurkhardtPilote: Sascha Burkhardt

ZIPPY PT - DONNEES CONSTRUCTEUR

Constructeur : INDEPENDENCE
Web : http://www.independence.aero/fr/

ANNÉE DE SORTIE	2016			
TAILLE	XS	S	M	L
CELLULES	34	34	34	34
SURFACE A PLAT [m²]	23	26	29	32
ENVERGURE À PLAT [m]	8	8,51	8,99	9,44
ALLONGEMENT À PLAT	4.77	4.77	4.77	4.77
PTV [kg]	55-80	70-95	85-115	105-135
HOMOLOGATION	A	A	A	A
PRIX [€]	2 500	2 500	2 500	2 500

Photo: Véronique Burkhardt

La Zippy PT peut également être utilisée en paramoteur, des élévateurs correspondants sont livrables en option.

Axel Jamgotchian (axeljamgotchian.com) est un jeune pilote d'acro qui passe son temps libre à voltiger dans le ciel d'Annecy. Il a testé quelques manœuvres avec la Zippy d'Independence dans les 2 configurations possibles : avec et sans aérofreins, et constaté que le comportement hors domaine de vol est similaire. Juste pour le Fun, il a également testé la Zippy pour ses capacités en acro, ce qui ne fait évidemment pas partie de son cahier des charges. Pourtant, son constat : "lors des vrilles et des Misty Flip elle est très sage, car elle ne développe pas une grande énergie, ce qui est parfait pour les premières sensations!"

Photo: Axel Jamgotchian

voler.info MAGAZINE
www.voler.info

L'Azerbaïdjan décolle

Un pilote du Caucase nous signale le développement récent, mais rapide, du parapente dans son pays, l'Azerbaïdjan. L'ancienne république soviétique, indépendante depuis 1991, se trouve dans cette région à cheval entre l'Europe et l'Asie. Le Grand Caucase monte à 4 466 mètres, le Petit Caucase à près de 3 500 mètres.

La région serait très adaptée aux vols de distance, dont une partie pourrait se faire en suivant des

longues chaînes de montagnes en dynamique.

Selon notre lecteur, les pilotes locaux n'auraient pas un niveau suffisant pour exploiter les possibilités, il y a donc beaucoup de "premières" à faire...

Il espère que les pilotes étrangers se font une idée du potentiel de la région et de l'hospitalité de ses habitants...

http://airsport.az/index.php/en/

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

voler.info MAGAZINE
www.voler.info

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.