

voler.info



LE MAGAZINE NUMÉRIQUE DU PARAPENTE ET DU PARAMOTEUR.

HI-TECH



NOUVELLES TECHNOLOGIES AU SERVICE DES PILOTES

TESTS UN VARIO BLUETOOTH À MOINS DE 70 EUROS...

SÉCURITÉ PAR SATELLITE : DELORME VERSUS YELLOWBRICK

REPORTAGE : GOOGLE GLASS : HUD POUR PILOTES DE PARAPENTE

RÉSEAU SKYNET : L'INTELLIGENCE EN ESSAIM POUR PILOTES

PIOUPIOU : VOTRE BALISE MÉTÉO PERSO À 200 EUROS

DES DRONES SUR VOS TRACES

PROFILS MODERNES : REFLEX PLUS REQUIN

LIGHT : UNE SELLETTE À MOINS DE 100 GRAMMES...

JOUER ?

Nous, on adore jouer. Comme sans doute la plupart des pilotes de parapente et de paramoteur. Avec le vent, les forces de la nature, le sol en vol rasant, le thermique en l'enroulant... Rien à voir avec un jeu devant un ordinateur — que ce soit la énième version de je-ne-sais-pas-quel-bonbon-crush ou un simulateur de vol d'avion, voire de parapente. Pourtant, certains puristes assimilent tout électronique dans les cockpits à des "jeux-gadgets" inutiles. Il m'est très difficile de partager les réticences de ces pilotes qui semblent refuser l'avènement du Hi-tech dans nos cockpits. Non, l'électronique à bord de nos parapentes et de nos paramoteurs ne transforme pas notre sport favori en séance de console de jeux, au contraire. Elle augmente nos capacités à profiter pleinement de la vraie nature, de profiter de nos parapentes qui restent les aéronefs les plus simples qu'on puisse imaginer, de sentir l'odeur de l'air chaud annonçant la prochaine pompe. Car l'électronique intelligemment utilisée nous fait, entre autres, gagner du temps... pour voler plus. Qui se souvient de l'ère révolue depuis longtemps où aucune balise FFVL n'annonçait les

conditions actuelles? Le nombre de vols du pilote moyen a sans aucun doute augmenté depuis que nous pouvons planifier nos vols en fonction des conditions réelles et non pas celles annoncées par les services comme Météo France, rarement en phase avec les phénomènes microclimatiques. Il est donc tout naturel que nous consultons les balises, que ce soit par la radio ou le smartphone, relié par de "diaboliques" ondes électromagnétiques à l'Internet et au serveur de la fédé... Évidemment, on peut théoriquement voler sans vario, du moins près du relief. Certains puristes le font réellement, mais je les mets au défi de faire la différence, loin de tout relief servant de référence visuelle, entre le passage d'une dégueulante de -3 à une masse d'air descendante de -1 m/s, et le passage du zéro tage à une belle ascendance $+2$ m/s...

Les publications et les consultations des vols de distance sur les serveurs du type XContest ou Cargol sont également très loin du "joujou" inutile, ne serait-ce que pour les débutants en cross, qui la veille d'une bonne journée, volent virtuellement sur les traces de leurs aînés, pour se lan-

cer le lendemain parfaitement préparé à la même boucle prestigieuse... Et que dire de ces pilotes sauvés depuis que nous avons testé et présenté, en 2008, les premiers mouchards satellitaires du type Spot, permettant de suivre tout pilote consentant et ainsi équipé, à la trace et en temps réel? À l'époque, nos publications provoquaient de nombreux commentaires du type "encore des gadgets...". Depuis, de très nombreux pilotes se sont équipés, et plusieurs cas de libéristes accidentés et sauvés grâce à leur balise satellitaire nous ont été rapportés...

Bien sûr, être bien équipé, au niveau électronique, ne vous empêche pas parfois de monter, en une longue marche d'approche, sur un site sauvage, dépourvu de balise, et d'y constater que le vent est dans le mauvais sens... Et de profiter pleinement d'une longue heure de méditation en attendant un changement inespéré... Pour finalement redescendre à pied dans les derniers rayons de soleil. Tout simplement, qui peut le plus peut aussi le moins!

Sascha Burkhardt,
rédacteur en chef voler.info & free.aero

TEST : UN VARIO BLUETOOTH À 70 EUROS...

BLUEFLYVARIO



De la Hi-Tech à bas prix? Est-ce contradictoire? Alistair Dickie, un pilote et constructeur amateur australien, propose un vario acoustique interfaçable à un téléphone GSM via Bluetooth... pour moins de 70 euros. Nous l'avons testé...

Les prix des instruments de vol chutent de manière sensible: dans le sillage de constructeurs comme, entre autres, Flymaster, Skytraxx et Syride, qui proposaient les premiers instruments très aboutis à des tarifs étonnamment bas, tout le marché tend vers la démocratisation des aides électroniques au pilotage. Alistair Dickie, un pilote et constructeur amateur australien, propose un instrument Bluetooth à un tarif défiant toute concurrence. Si le boîtier s'avère très sommaire et peu professionnel, les fonctions utiles sont au rendez-vous. Après avoir commandé le vario sur le site

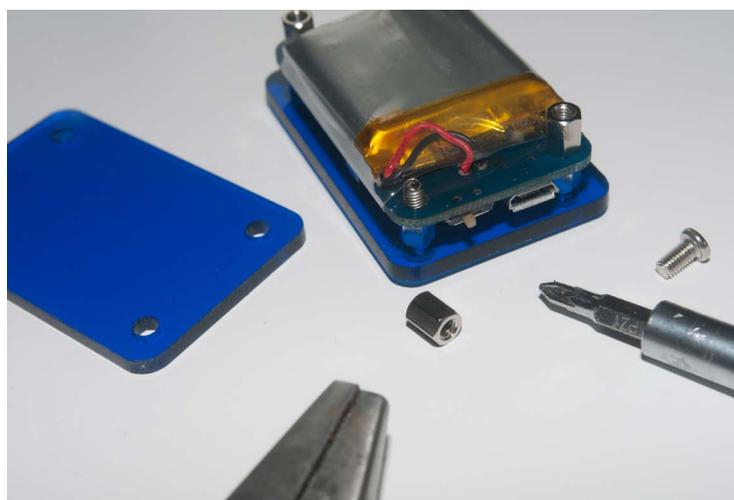
du constructeur situé "Down Under" de l'autre côté de la terre, le pilote doit attendre une dizaine de jours avant de recevoir une simple enveloppe contenant l'instrument... En pièces. Armez-vous d'une pince et d'un tournevis, et en moins de 15 minutes, l'appareil sera monté. L'envoi en "kit" dans une enveloppe fait partie du "business model": c'est le seul moyen de proposer un envoi rapide, port compris, à partir de l'Australie pour un tarif étonnement bas... Après l'avoir chargé via sa prise Micro USB (qui ne sert qu'à cela et n'assure aucune transmission d'informations), l'appareil est prêt pour le vol. Certes, le châssis fait très

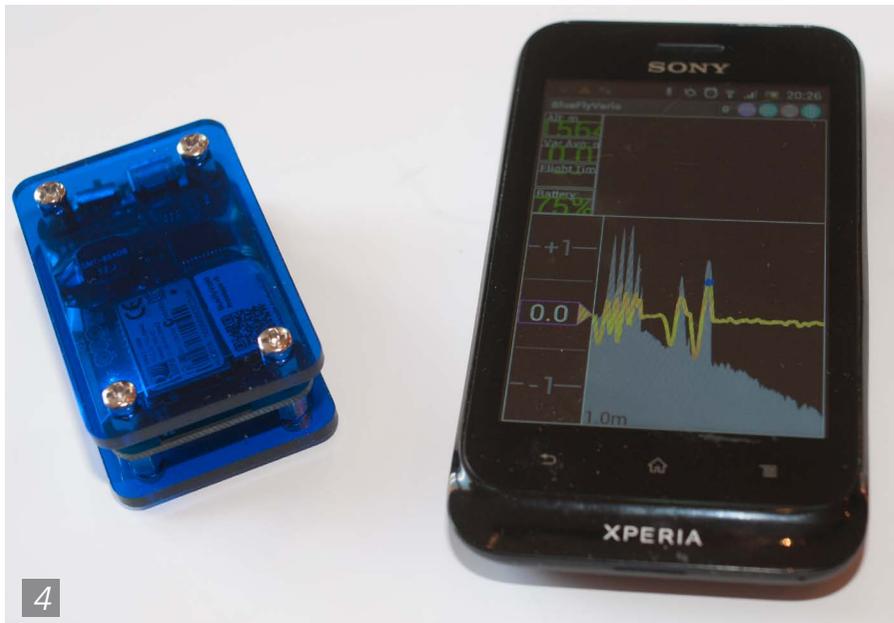
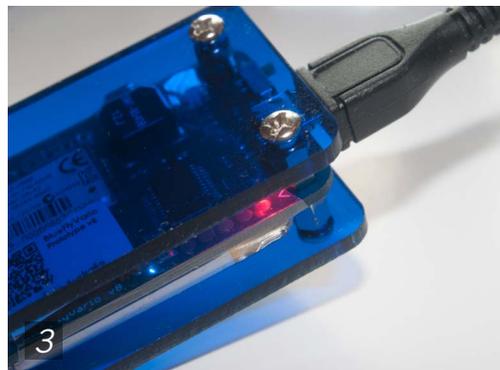
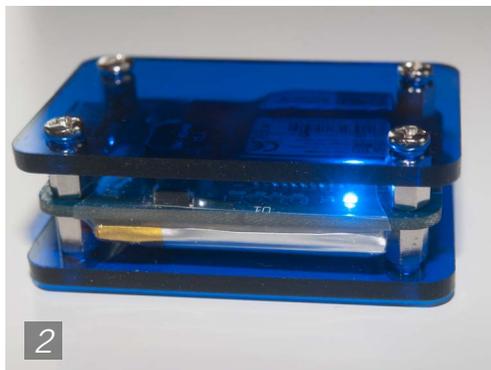
"brut" comparé aux instruments du commerce classique, mais il est très facile de nouer un bout de suspente autour d'un des boulons constituant les piliers du châssis, et les faces planes acceptent sans problème le collage d'un bout de velcro, pour le scratcher sur le cockpit ventral par exemple. Une fixation au casque n'est effectivement pas nécessaire: le son est étonnamment fort et bien audible, et dans sa configuration de base, l'acoustique est excellente, elle ne déroute absolument pas les pilotes habitués aux sons des varios proposés par les constructeurs établis. Par ailleurs, la sensibilité est très bonne.



En moins d'un quart d'heure, l'appareil est prêt à l'emploi. Il pèse environ 40 grammes. La platine est partiellement couverte d'un film, mais l'instrument est loin d'être étanche aux poussières ou à l'eau. Le boîtier largement ouvert contribue en revanche aux qualités acoustiques du vario: le son est fort et clair, à ce niveau l'appareil se situe parmi les meilleures du marché. La sensibilité est également très bonne.

Après commande et paiement d'environ 70 euros via Paypal, l'instrument arrive dans une simple enveloppe. Son constructeur est un pilote et geek australien, qui a eu l'idée du Blueflyvario pendant une longue période de convalescence après un accident de parapente...





1. L'accu se charge en 2 heures environ, offre une autonomie de 10 - 12 heures — dans tous les cas suffisamment pour tout "vol normal". Le pilote peut même brancher une alimentation supplémentaire en vol.
2. La LED bleue signale que l'appareil est prêt à l'appairage de la connexion Bluetooth (classique et non pas LE) avec un téléphone Android.
3. La prise USB ne sert uniquement qu'à charger l'instrument, la LED rouge indique la fin de la charge.
4. Le Blueflyvario est entre autres destiné à être utilisé avec un smartphone Android. Le concepteur transmet sur demande toutes les informations concernant le protocole utilisé et sur les valeurs transmises par le port série Bluetooth, il encourage donc le développement d'applications autres que celle qu'il propose gratuitement. Cette dernière (photo) est dans tous les cas déjà très performante. En revanche, le Blueflyvario n'est pas compatible avec les téléphones ou tablettes de chez Apple.

MINIVARIO... ET PLUS

Au-delà d'une utilisation en minivario acoustique, le Blueflyvario permet une connexion, via son interface bluetooth, à un téléphone Android. Dans le Google Play-Store, le constructeur propose gratuitement une application pour téléphone/tablette Android. Après avoir établi la connexion Bluetooth sans aucun problème, l'appli affiche un écran assez bien conçu et pratique. Au-delà de l'affichage classique du taux de montée/descente

ainsi que les altitudes, basées sur les valeurs barométriques, elle propose une grande fenêtre représentant l'historique, sur les dernières 60 secondes, des valeurs du variomètre et des altitudes de vol. Ce genre de visualisation est de plus en plus couramment intégré par les constructeurs des altivarios classiques aussi; c'est une bonne aide pour retrouver le thermique. L'origine de la courbe variométrique est constituée par "l'aiguille" représentant le taux de montée actuel: pratique!

La vitesse de vol ainsi que le cap actuel sont également affichés sur l'écran principal, mais ces valeurs sont évidemment basées sur le GPS intégré dans le smartphone et ne proviennent pas du Blueflyvario. Sur demande, l'appli utilise également le GPS du téléphone pour recalculer l'altitude. L'affichage "de base" est donc déjà très pratique, mise à part un petit défaut sur le petit écran d'un xPeria d'entrée de gamme où certains chiffres, dans la configuration d'usine, s'affichent un peu

full range of freeflying & paramotor wings



trop grands par rapport à leurs champs d'affichage. Qu'à cela ne tienne: une des forces de l'application Android de Blueflyvario est constituée par les nombreuses possibilités de configuration.

La taille des champs d'affichage, la police et la couleur peuvent être modifiées par simple "clic" du bout du doigt. Il en est de même pour l'acoustique du variomètre: l'utilisateur peut aussi bien configurer les sons émis par le téléphone que ceux émis par le vario. Car un peu à l'image de l'excellent FlyNet d'ASI, le vario se tait lorsqu'il est connecté à l'application, en lui laissant le soin de s'occuper des sons, tandis qu'en l'absence d'un smartphone Android connecté via Bluetooth, c'est le vario lui-même qui bip. Avec une différence de taille: l'ASI communique aussi bien avec les téléphones Android qu'avec les iPhone et iPad, alors que pour le BlueflyVario, son constructeur amateur n'a pas fait les longues et coûteuses démarches indispensables auprès d'Apple pour obtenir la compatibilité de toute autre connexion Bluetooth autre que du type "casque d'écoute".

En l'air, le vario d'Alistair Dickie est donc limité à l'univers Android. En revanche, à la maison, il peut être interfacé à un ordinateur sous Windows, afin de changer confortablement tous les paramètres à

l'aide d'une application Java sur un grand écran. L'application équivalente sous Mac n'a malheureusement pas fonctionné avec un ordinateur Apple sous Mavericks, étant incompatible avec la plus récente version du système d'exploitation Mac.

Dans tous les cas, ces nombreux réglages du vario peuvent être changés sans problème à partir de l'application Android. Le pilote peut ainsi configurer le comportement que le vario présentera lorsqu'il sera débranché du téléphone et utilisé en minivario seul: c'est un avantage par rapport aux autres produits du marché.

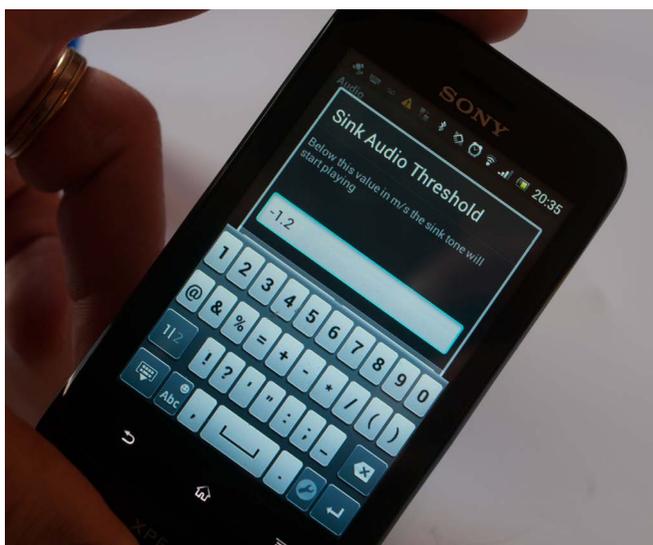
RÉSUMÉ

De nombreux réglages possibles, que ce soit en utilisation "minivario seul" ou connecté à l'application Android, donnent à l'utilisateur une liberté inhabituelle. L'instrument est très réactif et pratique. Son boîtier est un peu sommaire et loin d'être étanche, bien que la platine soit partiellement protégée par un film plastique. Dommage que ce vario avec ces nombreuses possibilités de réglages soit limité à l'univers Android. La seule alternative pour les utilisateurs d'iPhone: le produit plus professionnel, mieux protégé et plus maniable Flynet 2 d'ASI. Ce dernier s'interface par ailleurs aussi avec l'application très professionnelle Air Nav Pro sur iPhone/iPad.

En plus, via son serveur, ASI offre des services comme le livetracking: plus de 2 000 utilisateurs inscrits ont enregistré près de 50 000 tracés. Il est donc compréhensible que le Flynet soit plus cher: 199 euros contre 70 euros pour le Blueflyvario. Par ailleurs, ASI, le constructeur de l'instrument Flynet, travaille sur une nouvelle version avec une puce Bluetooth 4 LE (Low Energy), la rendant extrêmement économe et compatible avec les appareils connectés de la dernière technologie (à l'image de Google Glass).

Pour répondre à la question initiale: oui, du Hi-Tech au prix bas, ça existe et ça fonctionne, même étonnamment bien, mais la différence saute à l'œil, d'abord à la vue du boîtier, puis au regard des compatibilités et des services supplémentaires proposés par le constructeur, ainsi que les sommes investies dans de futurs développements...

www.blueflyvario.com



De nombreux paramètres du vario peuvent être ajustés via l'application Android. Cela ne concerne pas seulement les valeurs définissant l'acoustique lorsque le téléphone est connecté au vario, mais aussi les paramètres du vario lorsqu'il sera utilisé sans connexion, en tant que "simple" vario acoustique.



« La technique doit nous soutenir, nous les pilotes, de manière optimale – pour que nous puissions voler plus longtemps, plus haut, plus loin, plus vite et de manière plus sûre »

Jörg Ewald
Nouveau directeur de Flytec



Flytec réalise des rêves dans le monde du vol en parapente

Jörg Ewald est un ingénieur expérimenté, un pilote de parapente passionné et depuis peu, il se retrouve à la tête de Flytec. En tant que compétiteur actif, pilote cross et biplaceur il a les plus hautes exigences envers un variomètre :

« Notre objectif est de construire des instruments de vol qui nous exaltent au sol comme dans les airs. Pour atteindre mon but lorsque je vole, il m'arrive parfois de devoir faire quelques tours supplémentaires. Ceci s'applique également à notre nouveau variomètre : notre équipe continue d'élaborer avec diligence la nouvelle génération d'appareils qui saura vous ravir. »

À l'avenir, Flytec va ajouter une nouvelle dimension au soutien technique du vol en rendant le plaisir de voler facile à réaliser. Les bases d'une technologie de haute précision et d'innovations pionnières ont été posées pendant plus de trente ans par deux membres fondateurs de l'entreprise : Peter Joder et Lorenz Camenzind. Jörg Ewald et ses collaborateurs vont prolonger cet héritage tout en inaugurant une ère nouvelle et de cette manière, ils souhaitent contribuer à la réalisation des rêves de tous les pilotes.



“ Site de Jean,
Jacques et Paul,
Sud,
25 km/h...” ”

PIOUPIOU LA BALISE MÉTÉO POUR TOUS ?



PiouPiou : la balise qui est censée démocratiser le réseau de mesures météorologiques. Selon l'inventeur de ce capteur communicant à 199 euros, la météo du futur passe par le partage. Toutes les balises Pioupiou donnent un accès public à leurs mesures brutes, en temps réel.

Le réseau de balises météo sur les sites en France est un outil formidable pour connaître l'aérologie à tout moment, avant et pendant le vol. Dorénavant, il pourra être complété par des balises personnelles sur la moindre colline...

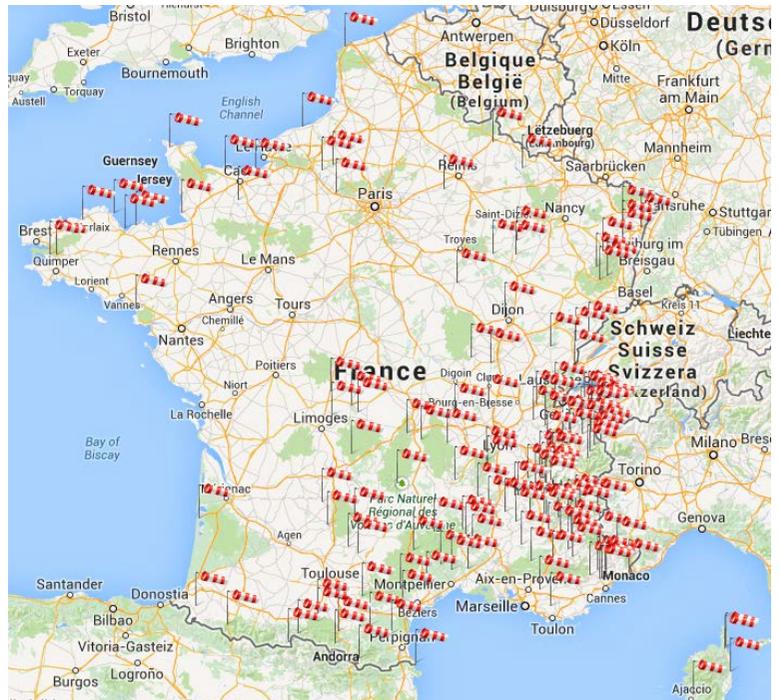
Cela fait des décennies qu'un réseau de balises météo s'est tissé dans les massifs français. Particulièrement performant, bâti entre autres grâce au concours de la FFVL, il est unique en Europe - nos voisins nous envient cette source d'information précieuse. Quasiment tous les sites importants en sont équipés. Révélant précisément les conditions aérologiques au décollage, ces balises sont un moyen très fiable pour juger des conditions de vol actuelles. Au départ, les

balises n'émettaient qu'uniquement via les ondes radio sur 143,9875 MHz. De plus en plus souvent, cette voie de communication très utile au décollage et en l'air est complétée par une transmission via Internet, permettant aux pilotes de juger l'aérologie déjà à partir de la maison. La technologie éprouvée des balises n'est pas à la portée de toutes les bourses : avec un tarif d'environ 2500 euros, ce genre de dispositif n'est accessible qu'aux clubs ou autres associations de pilotes suffisamment grandes.



Photo : www.spirit.net

Une balise classique du type de celles qui équipent les grands sites en France. Technologie performante et éprouvée, mais son prix d'environ 2500 euros la met hors de portée d'une initiative isolée d'un seul pilote. Les balises PiouPiou à 199 euros pourront changer la donne...



Sur le site <http://carte.ffvl.fr/?mode=parapente>, toutes les balises FFVL avec connexion Internet sont répertoriées. En revanche, il manque les anciens modèles se limitant à une transmission exclusive via radio (143.9875 MHz). Dans tous les cas, le maillage déjà important de balises pourra "exploser" si les pilotes se mettent massivement à adopter des PiouPiou...

Nicolas Baldeck, jeune pilote et geek, surtout connu pour son service météo meteo-parapente.com (basé initialement sur le modèle RASP), souhaite démocratiser le système et équiper un maximum de pilotes d'une balise "personnelle", à monter sur le petit déco personnel caché dans la montagne ou à côté du champ du voisin, formant ainsi un réseau encore plus dense d'informations aérologiques. La PiouPiou, c'est son nom, sera proposée à partir de fin 2014 au prix de... 199 euros...

C'est possible surtout grâce au moyen de communication utilisé par la balise PiouPiou: le réseau radio de la société toulousaine Sigfox est en train de se développer partout en France et aussi à l'étranger. Ce réseau, contrairement aux systèmes de téléphonie portable, se contente d'un débit très faible de l'ordre de 100 bit/s. Ce ne serait absolument pas suffisant pour transmettre de la voix ou des données internet, mais cela convient parfaitement aux systèmes d'alarmes domestiques par exemple (juste pour dire "tout va bien" ou "alarme sur le capteur 1"), ou alors pour des applications du type PiouPiou (tous les quarts d'heures la direction et la force du vent...).

Car qui dit "faible débit", dit aussi "facilité d'augmenter la portée" (environ 30-40 kilomètres pour Sigfox), en consommant peu (avec une puissance de 25 MW pour une PiouPiou, l'énergie de transmission serait de 100 à 10 000 fois plus faible que celle utilisée dans les réseaux GSM). Et en plus, cela se passe sur des fréquences utilisables sans licence (868 MHz pour Sigfox), donc pas chères.

Concrètement, l'utilisation du réseau Sigfox ne coûtera que 20 euros par an pour chaque balise PiouPiou. Cela inclut l'utilisation du réseau Sigfox ainsi que le coût pour l'utilisation du serveur Internet de Nicolas Baldeck. Ce dernier réunit les informations de toutes les PiouPiou gazouillant sur le réseau SigFox, et les met à disposition via le Web (exit donc la consultation par radio). Et comme la transmission n'est que peu gourmande en énergie, il suffit d'un panneau solaire rikiki (donc à coût négligeable) pour l'alimenter. D'où un tarif particulièrement attractif de moins de 200 euros pour la PiouPiou.

Nicolas Baldeck a soudé les premiers prototypes dans une poêle de la cuisine familiale* mais dorénavant, la production en série a pris une allure plus industrielle.

*La soudure moderne ne se fait pas au fer à souder, mais par application d'une chaleur uniforme sur toute la platine.

Un exemple démontrant l'intérêt d'un réseau plus dense...

Le site du Pic du Mauroux dans les Pyrénées-Orientales est équipé d'une balise FFVL. Les valeurs sont disponibles aussi bien via radio que sur l'Internet.

À huit kilomètres de là, la balise du site des Angles ne communique que par radio. Dommage, car ses valeurs diffèrent souvent singulièrement de celles du Mauroux.

Plus dommage encore : l'excellent site pour le marche & vol, le Cambre d'Aze à une douzaine de kilomètres, est souvent "volable" quand les deux autres sites accusent un vent beaucoup trop fort, mais personne ne peut le savoir avec précision car il n'y a pas de balise. Il faut donc monter "au pif".

Lorsque la région sera couverte par le réseau Sigfox, PiouPiou pourra faire son nid sur le Cambre et informer les pilotes de Cerdagne avec certitude d'un créneau de vol inespéré...



LES BÉNÉFICES POUR TOUS LES PILOTES

Si tout va bien, le réseau déjà très dense des balises dites "fédérales" sera donc rapidement complété, voire dépassé par les balises PiouPiou de Jean, Jacques et Paul, équipant le moindre décollage sauvage "perso" à portée du réseau (qui devrait, espérons-le, rapidement couvrir toute la France, ce qui n'est pas encore le cas aujourd'hui). Car pour de nombreux pilotes, ce sera un investissement envisageable pour connaître avec certitude la situation de "leur" site favori. Sachant que cette info sera forcément également disponible pour tout autre pilote en visite dans le coin, et ayant accès à Internet. Cela va même plus loin : on profitera aussi de la PiouPiou d'un kite surfeur du coin, tout comme ce dernier obtiendra les infos du petit aérodrome de modélistes ou de la PiouPiou d'un agriculteur.

Ce réseau sera d'une utilité énorme : on sait qu'il suffit souvent de s'écarter d'une dizaine de kilomètres d'une balise pour rencontrer des conditions totalement différentes. Plus le réseau de balises sera dense, plus nos chances de partir dans un bon créneau augmenteront.

Le seul inconvénient du système est l'absence d'une transmission par radio. Pour vérifier l'état de l'aérodrome dans la vallée voisine, le pilote en l'air doit donc passer par l'explorateur Internet de son smartphone...

Plus d'infos : www.pioupiou.fr



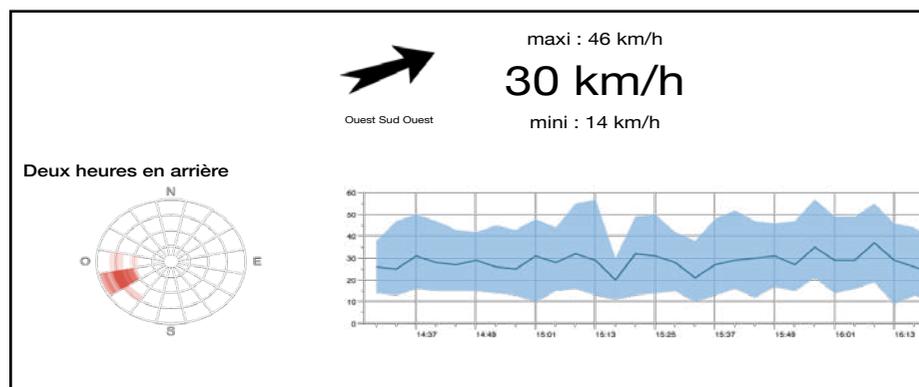
Photo : Nicolas Baldeck

La faible consommation du moyen de communication choisi permet une alimentation via un panneau solaire tout petit.

Un exemple des informations d'une PiouPiou, que le serveur de Nicolas met à la disposition de tous sur le Web.



Nicolas Baldeck, fan de la mise en réseau et de la collaboration en essai. Un autre exemple indépendant de son travail sur la PiouPiou : il exhorte tous les opérateurs Internet d'intégrer dans chaque Livebox/Freebox un capteur barométrique, afin d'augmenter les points de relevés réels à disposition des services météo... Voir l'article : <http://www.slate.fr/story/88547/votre-box-internet-peut-revolutionner-la-prevision-meteo-et-sauver-des-vies>



Film intéressant, bien qu'un peu long, d'un pilote installant sa balise PiouPiou au sommet d'une montagne, en choisissant un endroit où la balise n'est pas dans le rouleau.
<http://www.youtube.com/watch?v=PAaGbNbP0Fw>

L'INTELLIGENCE EN ESSAIM POUR MIEUX MONTER ?

PEER TO PEER POUR PILOTES DE PARAPENTE...



Photo : Team Eckert / Faculté d'Erlangen

Et si tous les pilotes en vol se mettaient en réseau pour mieux cerner l'aérologie ?

Un projet très hi-tech naît dans une fac allemande : une équipe autour de l'ingénieur Jürgen Eckert envisage sérieusement de mettre tous les pilotes en réseau, afin de faire profiter l'ensemble de la population de parapentistes d'un système s'apparentant à de l'intelligence en essaim ou "l'intelligence distribuée". Plus précisément, les varios de tous les pilotes participants sont censés communiquer entre eux, sans passer par un serveur central, et s'informer mutuellement des conditions rencontrées à leur position respective.

On connaît les applications pour smartphone, telle que l'app Flynet de chez ASI, qui indiquent sur une carte à l'écran la position et l'altitude des autres pilotes, valeurs communiquées via les réseaux GSM. Inconvénient : les réseaux de téléphonie ne sont pas accessibles partout,

et parfois s'avèrent très chers (à l'étranger en roaming). En plus, dans sa version actuelle, le système ASI ne donne pas suffisamment de détails pour juger de la qualité des pompes qu'utilisent les potes.

Le système de la fac allemande fonctionnera totalement différemment : les varios communiqueront via leurs transmetteurs/récepteurs radio entre eux, sur des fréquences gratuites.

L'instrument A du pilote A enverra par exemple sa position, son altitude et son taux de montée actuel en "broadcast", c'est-à-dire en "appel à tous", via les ondes. L'instrument B participant recevra ses informations, et indiquera au pilote B la présence, la distance et la position du fort thermique dont bénéficie le pilote A à ce moment-là. Cette technologie pourrait être particulièrement utile autour des sites de treuil en plaine...

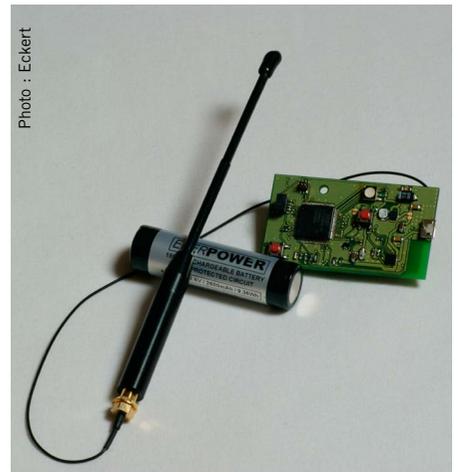


Photo : Eckert

L'émetteur/récepteur du prototype actuellement en utilisation par l'équipe de la faculté d'Erlangen.



Photo : Team Eckert/Faculté d'Erlangen



Photo : Air Design

En haut : il n'est pas encore clairement défini comment les émetteurs/récepteurs transmettront les informations aux pilotes. Une connexion à une tablette n'est pas exclue, mais l'équipe travaille surtout avec des versions spécifiques du vario Skytraxx. Le constructeur allemand a préparé un micrologiciel adapté au projet avec des pages d'affichage supplémentaires (Malheureusement, sur cette photo, aucune de ces pages n'est visible). Dans tous les cas, l'intelligence sera contenue dans l'émetteur/récepteur.

Photo de droite : tout près comme ça, pas besoin d'une connexion en réseau pour connaître l'aérologie utilisée par l'autre pilote. Mais dès que les pilotes s'éloignent de quelques centaines de mètres, le système s'avère très efficace et bien supérieur aux observations visuelles.

En bas : une utilisation de ce système d'intelligence en essai en compétition n'est pas exclue...



Photo : Daniel Tyrkas / SWING



Photo : Team Eckert / Faculté d'Elringen

Un prototype de l'émetteur/récepteur Skynet en situation réelle. Il est certain qu'en l'état, le boîtier n'est pas encore très sexy...

Plus il y aura de pilotes, plus précise sera l'image que chaque instrument, et donc son pilote, pourra se faire de l'aérogologie actuelle. Lors des premiers essais, les instruments ont pu communiquer sur des distances allant jusqu'à 16 kilomètres. Et comme chaque instrument pourra servir de nœud dans le réseau, retransmettant les informations des autres, les infos pourront traverser des massifs, voire des pays entiers. Évidemment, à distance croissante, la pertinence des infos diminuera pour ce qui concerne l'aérogologie actuelle, mais à terme, le système relayera aussi des appels au secours ou des prévisions météo — ces dernières pourront alors traverser les frontières sans recours aux coûteux

réseaux GSM. Par ailleurs, le projet prévoit également l'intégration de balises météo du style PiouPiou (voir l'article dans ce dossier) dans le réseau. L'aspect sécuritaire n'est pas négligeable: d'ores et déjà, les instruments de haut de gamme savent reconnaître un crash en analysant les valeurs du taux de chute et/ou de l'accéléromètre. Dans une version très aboutie du réseau, l'appel au secours pourra se propager immédiatement jusqu'aux autorités compétentes, et les services de secours pourraient même créer une zone interdite de survol autour du lieu d'accident, affichée sur tous les instruments participants, afin de faciliter le travail de l'hélico.



ASI
FlyNet 



flynet-vario.com
Disponible également chez
votre revendeur!



VARIO SONORE

- Petit, léger (38g) et ultra précis (capteur de pression de haute qualité)
- Vario de secours, vol biplace ou vol ultraléger

Avec l'application gratuite (iOS / Android), votre smartphone / tablette devient:

UN INSTRUMENT DE VOL «ALTI-GPS» COMPLET

- Affichage GPS
- Boussole, vitesse, altimètre, taux de montée
- Cartes «online»
- Position des pilotes à proximité et des thermiques rencontrés!

Nouveau : cartes «offline» téléchargeables (pas besoin de connexion!)





Photo : Andreas Busslinger

L'ÉTAT ACTUEL

En ce moment, l'équipe se charge surtout d'optimiser les émetteurs afin de réduire leur consommation. Les émetteurs/récepteurs, dont les prototypes mesurent 8 x 6 x 4 cm (plus une antenne de 10 cm) et pèsent 160 grammes, communiquent via Bluetooth avec les instruments, actuellement des Skytraxx 2.0 modifiés. Les tests des prototypes ont été concluants: lors des vols dans les Andes, avec des bases autour de 3600 mètres, les participants ont pu mesurer l'efficacité des indications des thermiques "voisins", par exemple lorsqu'un pilote volant plus bas dans un

thermique distant de 300 mètres montait bien plus vite que le pilote observateur, permettant à ce dernier de transiter suffisamment tôt vers ce thermique plus puissant pour en profiter pleinement. La technologie pourrait également servir en compétition, éventuellement accompagnée de transmissions cryptées afin de restreindre le "partage des tuyaux" à une équipe... Le team de la fac invite constructeurs et pilotes intéressés à les rejoindre afin de faire avancer ce projet (assez curieux, admettons-le) dans un esprit open source/open hardware qui a encore bien du chemin à parcourir. ■

En essaim, nous apprenons déjà pas mal sur l'aérogologie actuelle en observant visuellement les autres pilotes. Pourquoi ne pas ajouter des renseignements plus complets en faisant communiquer nos instruments...

Plus d'infos sur la page du projet : <http://www7old.informatik.uni-erlangen.de/~eckert/research/skynet/>

SKYTRAXX

2.0 PLUS

Ohne Kompromisse
without compromise





www.skytraxx.eu info@skytraxx.eu

© 2007 SKYTRAXX



Photo : Sascha Burkhardt

TEST LES SATELLITES IRIDIUM SUR VOS TRACES

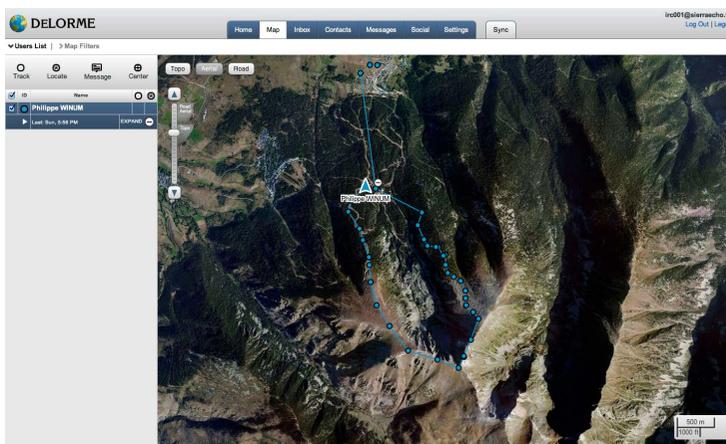
Les systèmes Delorme et Yellowbrick font partie des meilleurs moyens de garder le contact avec le reste du monde, que ce soit en vol ou après, et où que vous soyez au monde...

Par Sascha Burkhardt

En 2008, nous avons testé les premières balises satellitaires SPOT. Depuis, de nombreux pilotes se sont équipés, et plusieurs sauvetages grâce aux balises ont été rapportés. Le principe est simple: la balise transmet régulièrement, par exemple toutes les 15 minutes, la position GPS actuelle du pilote, en envoyant le message aux satellites Globalstar qui tournent autour de la terre. Ces derniers retransmettent le signal à une station terrestre qui publie la

position du pilote sur une carte Internet. En cas de pépin, le pilote peut appuyer sur la touche et déclencher un SOS: un message de détresse avec la position du pilote va chez les destinataires prédéfinis, voire à un centre de secours. Le pilote peut également presser "OK" pour envoyer un message confirmant que tout va bien. Il s'agit d'un bon système assez fiable, mais il a d'importants inconvénients: SPOT ne transmet pas l'altitude, et surtout, il n'offre pas de communication bidirectionnelle. Le pilote ne sait jamais si ses messages ou ses points de tracking sont arrivés. Il ne peut pas non plus envoyer, et encore moins recevoir, de vrais messages texte en dehors des "OK, je vais bien" ou "Assistance requise" préprogrammés. La balise Delorme inReach SE, déjà brièvement présenté dans notre dossier "Tendances 2014", offre tout cela. Le pilote entre un vrai message texte

de type SMS avec les touches du boîtier, ou il le tape confortablement sur l'iPhone branché via Bluetooth. Le message est transmis via le réseau satellitaire Iridium, qui fonctionne partout au monde, contrairement au réseau Globalstar utilisé par la balise SPOT, dont la couverture s'arrête en Norvège par exemple. Mais surtout, avec la Delorme, vos interlocuteurs peuvent vous répondre en composant un message de type SMS sur le site de la société, voire répondre directement avec leur téléphone. Un court instant après, le message s'affiche sur votre appareil satellitaire ou sur l'écran de l'iPhone connecté! Lors de nos tests, la transmission des points de tracking ainsi que des messages dans les deux sens ont toujours fonctionné de manière fiable. Nous ne l'avons pas seulement utilisé en l'air, mais aussi en bateau ainsi qu'en randonnée à ski.



C'est ainsi que vos proches peuvent voir votre position, que vous soyez au pôle Nord, à l'Équateur ou tout simplement hors réseau téléphonique dans les Pyrénées...

Évidemment, il est également possible de demander un fond de carte satellitaire plutôt que topographique, pour chaque point, des détails comme l'altitude, la vitesse et le cap s'affichent sur demande.

Il apparaît clairement que même dans les forêts, le signal continue à passer tout comme au fond de vallées encaissées. La balise trouve toujours "un satellite qui passe en vue". Contrairement à d'autres systèmes, ce satellite ne doit même pas "voir" une station terrestre pour relayer les messages: les satellites se font passer les infos jusqu'à ce qu'il y en ait un qui peut les transmettre à une des bases terrestres d'Iridium. C'est ainsi que la couverture devient mondiale. Il n'y a pas que le pionnier Delorme qui utilise le système satel-

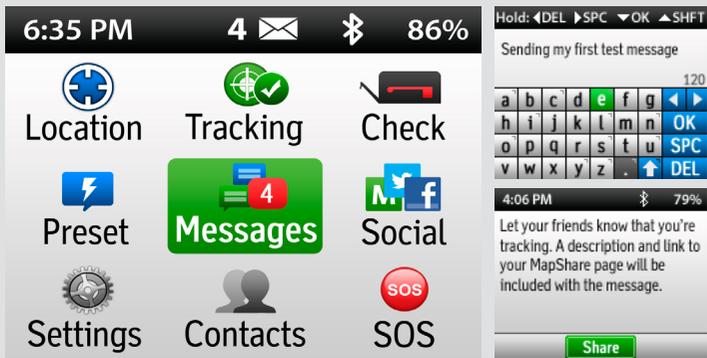
litaire puissant d'Iridium: d'autres prestataires se sont mis sur le même créneau. La société Autrichienne Pieps avait lancé le Globalfinder qui équipait les concurrents de la dernière XAlps, afin que le système prenne le relais au niveau tracking dans les zones non couvertes par les réseaux GSM. Malheureusement, malgré les résultats positifs en compagnie de Chrigel Maurer et les autres athlètes lors ce premier essai grandeur nature, la société n'a pas démarré une production en série.

Le Yellowbrick est moins "maniable" que le Delorme inReach. En échange, son autonomie est plus importante - selon le constructeur, 1 mois à raison d'une position toutes les 15 minutes... C'est bien plus que ce qu'il nous faut pour quelques journées de vol avant de ne retrouver une prise USB.

L'écran du Yellowbrick affiche uniquement du texte. Il apparaît clairement que cet appareil est surtout destiné à une utilisation en "duo" avec un smartphone. L'utilisation "standalone" du YB est possible (et même la seule possibilité dans la version la moins chère), mais bien plus limitée que celle de l'inReach.

Photo du bas : Le Yellowbrick se charge via une interface classique USB.





La configuration de l'inReach SE est particulièrement pratique en liaison avec un iPhone (photo de gauche, capture d'écran de droite), mais on peut également s'en passer et commander toutes les fonctions sur l'appareil lui-même, y compris l'envoi et la réception de messages ainsi que l'invitation à de nouveaux contacts (numéro de téléphone ou e-mail) à suivre votre périple... (captures d'écran en haut.).



STABILITÉ & SÉRÉNITÉ

KOYOT 2

Progression · EN/LTF-A

La Koyot 2 est la voile parfaite pour vous qui êtes en train de commencer à sentir la passion pour le vol libre et qui voulez aller de l'avant en profitant de l'aventure avec de bonnes performances et une sécurité maximale.

niviuk.com



Un autre tracker, le Cerberus, (<http://cerberus.briartek.com>), se concentre surtout sur le marché aux USA. Une société anglaise, Yellowbrick, propose un tracker Iridium déclinée en plusieurs versions: nous avons comparé, lors d'un test grandeur nature, un de ces appareils avec la balise Delorme inReach SE.

YELLOWBRICK

Le principe est le même que celui de l'inReach SE: une balise communicant avec le système Iridium, munie d'un écran afin que l'utilisateur puisse composer des messages ou lire les réponses, sans pour autant le brancher à un smartphone. Par contre, dans cette version Basic, la plus simple pour 600 €, l'appareil ne permet d'envoyer un message qu'aux personnes que l'on aura défini à l'avance. Pour avoir plus de liberté, il faut choisir dès le départ le Yellowbrick V3 Standard (700 euros), qui s'interface à un smartphone et procure ainsi plus de liberté dans la configuration. Le Yellowbrick peut d'ailleurs servir de "Hotspot" pour la communication satellitaire et fournir un service de communication à plusieurs participants d'un voyage, chacun ayant son propre abonnement, avec une facturation séparée...

Le format du Yellowbrick va avec son nom: c'est assez volumineux et lourd par rapport au Delorme inReach. Avec 305 grammes, l'appareil pèse le double. Néanmoins, il rentre encore dans un cockpit, voire même dans (une grande) poche de veste. Avec ce surplus de poids, on paye l'autonomie donnée à plus d'un mois...

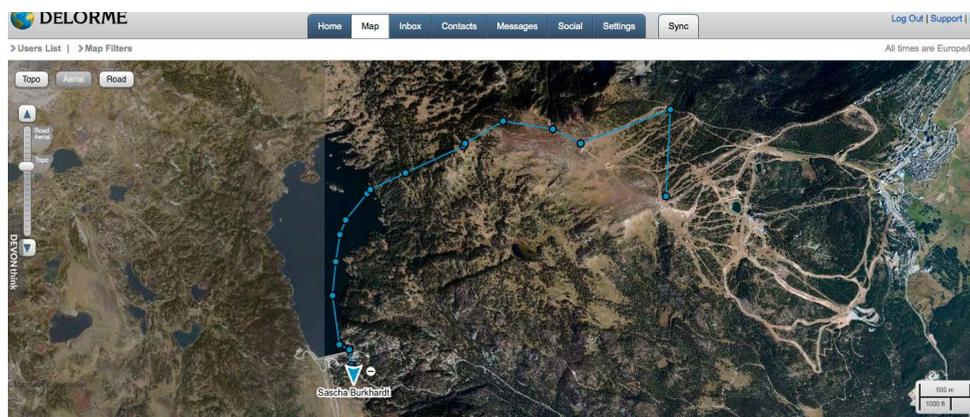
LES SERVICES

Le service du Yellowbrick est facturé "à la carte" - chaque point de tracking et chaque message sont facturés entre 0,12 € et 0,17 € en fonction du volume acheté au départ. S'y ajoute un abonnement mensuel de 11,50 € que le client peut mettre en veille pendant plusieurs mois, l'hiver par exemple. Une telle possibilité existe dorénavant aussi chez Delorme, mais du coup l'abonnement mensuel le moins cher de ce dernier passe de 9 € à 12 € pour bénéficier de cette liberté (Freedom Plan). Le Yellowbrick permet de déclencher un mode "burst": un point de tracking toutes les 5 secondes. En une heure, on arrive à environ 30 euros de coût! C'est évidemment un mode réservé à des utilisations spéciales.

Delorme ne permet pas une telle fréquence, mais un abonnement "Extrême" à plus de



Un tracé du Yellowbrick en mode rapide "Burst" lors d'un essai au niveau du sol: il a publié une position toutes les 5 secondes, en transmettant les positions par paquets de 3 (donc une transmission toutes les 15 secondes). C'est un mode très détaillé, mais aussi très cher: en une heure, 30 euros de crédits "anéantis". Un tracking aussi précis n'est évidemment pas nécessaire en utilisation normale, et le Yellowbrick sait aussi tracker de manière plus économe...



Ici, le même trajet enregistré par un Delorme inReach SE en mode tracking "toutes les dix minutes". Au moment de nos tests, c'était le mode le plus détaillé disponible chez Delorme. Il est compris de manière illimitée dans le forfait "Recreation Plan" pour 25 \$ par mois (environ 19 €). Dans un nouveau plan "Extreme" disponible depuis peu, le pilote peut demander la transmission d'une position toutes les 2 minutes. Prix du forfait: environ 61 € par mois.



Sur l'inReach SE, la touche SOS est protégée, par un dispositif mécanique, contre une activation par inadvertance. Au moment de notre test, le SOS était exclusivement transmis aux numéros de téléphone/adresses e-mail définis par l'utilisateur. Depuis peu, il est également possible de configurer une transmission à la centrale GEOS aux USA. À notre avis, une alerte parallèle aux proches en Europe reste indispensable. Le Yellowbrick est également muni d'une touche SOS protégée par un clapet. Les SOS déclenchés sont transmis exclusivement aux contacts prédéfinis du pilote et non pas à une centrale du type GEOS.

60 euros par mois permet de régler le tracking sur un point toutes les 2 minutes. Pour nos utilisations, un tracking à raison d'un point toutes les dix minutes suffit amplement. Chez Delorme, Un abonnement à 19 € par mois inclut ce tracking de manière illimitée - ce n'est certes pas donné, mais c'est le prix à payer pour la sécurité - et le confort de pouvoir communiquer, où que l'on se trouve sur terre. Car dans ce forfait, il y a également 40 messages gratuites comprises. Chaque "SMS céleste" supplémentaire coûte 40 centimes.

C'est également valable pour les messages entrants: sur le site Web du Delorme, n'importe qui connaissant votre "adresse Delorme" peut rafraîchir votre position (si vous n'êtes pas de toute façon en mode tracking) et vous envoyer un message à partir d'un formulaire, qui sera déduit de votre crédit. D'où l'intérêt de protéger cet accès avec un mot de passe que vous communiquerez à vos proches une fois pour toutes. Chez Yellowbrick, il faut que les personnes et leurs adresses mail soient "pré-autorisées"; cela leur permet de vous envoyer confortablement un email que Yellowbrick transmet à votre récepteur. Chez Delorme, on ne peut pas envoyer un mail au destinataire; il faut soit se rendre sur le site web et le taper dans un formulaire, soit répondre via SMS à partir du téléphone, après avoir reçu un message SMS de votre part depuis le Delorme. Ensuite, la conversation peut se poursuivre confortablement en échange SMS. Un grand inconvénient du

Yellowbrick : si l'appareil n'est pas en mode tracking, il n'est pas non plus localisable à partir du site web, et ne vérifie pas automatiquement les messages. Le Delorme en revanche reste toujours "à l'écoute" du reste du monde et permet aussi le rafraîchissement de la position à distance.

RÉSUMÉ

Pour nous, le verdict est clair. Le principe de base en tracking fonctionne très bien chez les deux, rien à dire. Par contre, le Yellowbrick est plus volumineux, plus lourd et moins souple dans l'utilisation. Sa facturation à la carte n'est pas un avantage; il est préférable de choisir un Delorme avec soit un forfait à 9 euros par mois soit un à 19 euros, ce dernier ayant l'avantage d'offrir le tracking en illimitée.

Un autre avantage énorme du Delorme inReach SE est la possibilité de l'utiliser seul: sans connexion à un smartphone, on peut tout faire et tout régler sur son écran intégré. La connexion d'un smartphone est un élément de confort, par exemple lors de la saisie des SMS, mais ce n'est pas une obligation, contrairement au Yellowbrick, dont les possibilités sont limitées en absence d'un smartphone. Comparé à un Spot, le Delorme inReach SE est 100 € plus cher (279 euros versus 179 pour le SPOT), mais la liberté de pouvoir communiquer dans les deux sens n'est pas seulement un élément de confort, mais aussi de sécurité.■



www.turbulence-shop.fr

le shop du vol libre



**Créations originales
imprimées à Annecy**

DELORME INREACH SE

- Réseau satellitaire Iridium, couverture globale totale
- Communication bidirectionnelle (émission et réception de messages texte, transmission de positions)
- Affichage couleur
- Dimensions 62 x 26 x 149 mm
- Poids 172 g
- Étanchéité: IP 67 (sous 1 m d'eau pendant 30 minutes)
- Résistant aux chocs
- Fonctionne partout dans le monde. Peut-être utilisé seul ou en combinaison avec un téléphone Android ou iPhone/iPad.
- Autonomie environ 100 heures en mode tracking 1 point/15 minutes.
- Prix: env. 279 €
- Exemples forfaits : (<http://www.inreachdelorme.com/product-info/subscription-plans.php>)

Forfait „**Safety-Plan**“, 9,25 € par mois, 10 messages compris, message supplémentaire 0,39 €, Tracking 0,08 € par point, fréquence maxi du tracking 1 point/10 minutes.

Forfait „**Recreation-Plan**“ 19 € par mois, 40 messages compris, message supplémentaire 0,39 €, tracking illimité compris, fréquence maxi du tracking 1 point/10 minutes.

- <http://www.inreachdelorme.com>



YELLOWBRICK V3

- Réseau satellitaire Iridium, couverture globale totale
- Communication bidirectionnelle (émission et réception de messages texte, transmission de positions)
- Affichage monochrome
- Dimensions 144 x 76 x 36 mm
- Poids 305 g
- Étanchéité IP 67 (sous 1 m d'eau pendant 30 minutes)
- Autonomie environ 1 mois en mode tracking 1 point/15 minutes.
- Prix selon version, changement de version possible via mise à jour logicielle.

Des exemples :

YB avec forfait **Basic** env. 600 €, fonctionnement sans connexion au téléphone, possibilités restreintes. Envoi de messages à des adresses prédéfinies seulement, tracking possible.

YB avec forfait **Standard** env. 700 €, liaison avec un iPhone, iPad ou un téléphone Android via Bluetooth, envoi de messages à un destinataire librement choisi.

- Coût mensuel: 11,50 €, avec la possibilité de suspendre temporairement le forfait. Tracking: chaque point de tracking et chaque message sont facturés entre 0,12 € et 0,17 € selon le volume de crédits achetés à l'avance.

- <http://www.yellowbrick-tracking.com>

Pour comparaison

SPOT GEN 3

- Réseau satellitaire Globalstar, couverture mondiale restreinte
- Communication unidirectionnelle (émission de messages prédéfinis, transmission de positions)
- Pas d'affichage
- Dimensions 87 x 65 x 25 mm
- Poids 114 g
- Prix 179 €, Forfait tracking 14 € / mois
- www.findmespot.eu/fr/ et www.sierraecho.fr





Photo: Véronique Burkhardt Pilote: Sascha Burkhardt

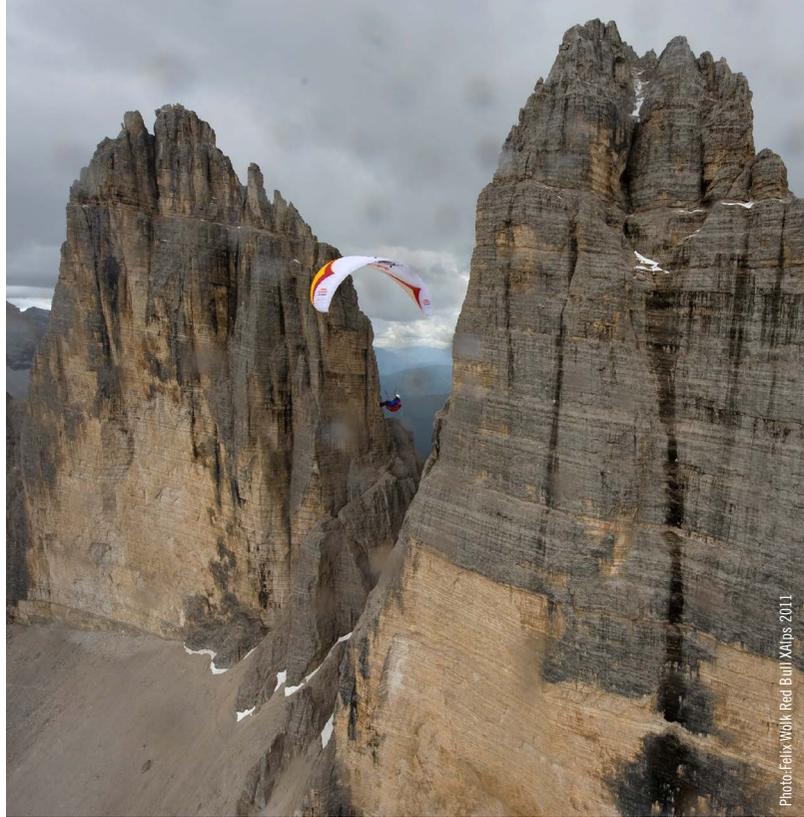


Photo: Felix Wolk Red Bull XAlps 2011

NOTRE POINT DE VUE...

AHURISSANT, INADMISSIBLE...

Il y a cinq ans, le vol Rio-Paris disparaissait en mer ; on a mis deux ans pour le retrouver. À l'époque, plus d'un pilote de parapente s'est demandé comment il pouvait être possible, avec les technologies modernes, que le suivi de ces avions hautement sophistiqués soit si peu performant, l'absence d'un tracking régulier faisant perdre un temps fou aux sauveteurs à la recherche d'éventuels survivants.

Et on s'est dit : évidemment, cela va changer rapidement, puisque même les pilotes de cross sous un chiffon à quelques milliers d'euros se font tracer par satellite, relatant leur position toutes les dix minutes. Un tel tracking "minimal" et peu coûteux aurait tout changé : en dix minutes, un Airbus ne parcourt qu'environ 150 km, cela aurait permis de réduire singulièrement le périmètre de recherche après la perte du signal suite à la destruction de l'appareil ou de son naufrage.

En mars 2014, l'avion de la Malaysia Airlines avec 239 personnes à bord disparaît. Là, en absence d'un suivi fiable, les recherches prennent carrément une allure grotesque : les autorités ne savent même pas s'il faut chercher dans l'hémisphère Nord ou dans l'hémisphère Sud...

Et pourtant, il est acquis qu'un simple système de tracking comme le Delorme fonctionnerait aussi bien à bord d'un Boeing 777, à 10000 mètres d'altitude et 900 km/h, qu'à bord d'un parapente à 3000 mètres d'altitude et 30 km/h. Bien sûr, après une adaptation et surtout une certification indispensable pour l'aviation lourde, le dispositif ne serait plus à 250 euros.

Mais le prix ne serait sans aucune commune mesure avec les frais de recherches provoqués rien que par les deux dernières disparitions : le coût des recherches de l'AF 447 d'Air France a été estimé entre 80 et 100 millions d'euros, les recherches du MH 370 de la Malaysia Airlines, toujours en cours, avaient atteint ce budget au bout des premières six semaines déjà...

Il n'est pas seulement ahurissant, mais aussi inadmissible qu'en 2014, on ne sait même pas dans quel hémisphère il faut chercher un avion disparu dont le prix est de 300 millions d'euros, avec 239 personnes à bord, alors que les vols de distance d'un nombre croissant de pilotes de parapente/paramoteur, seuls à bord d'un aéronef à moins de 8000 euros, sont suivis à la trace, en continu...

Sascha Burkhardt

À gauche : des feux de positions LED bricolés en toute légalité sur un paramoteur - pas besoin de les faire certifier...

Par ailleurs, la liberté dont nous jouissons dans l'aviation ultralégère favorise souvent l'adaptation de nouvelles technologies bien avant que l'aviation lourde, soumise à une obligation de certification, en soit équipée.

Un exemple : au milieu des années quatre-vingt-dix, lorsque de nombreux pilotes de parapente se servaient déjà largement des premiers GPS portables comme le Garmin 38, certains commandants de bord d'avion de ligne n'avaient pas encore eu l'occasion de voir un tel dispositif de près... Il n'y a que bien plus tard que les GPS, après certification, ont eu le droit de seconder les centrales d'inertie...

Pour les trackers satellitaires, c'est pareil : un commandant de bord qui voudrait équiper "son" avion d'un tracker satellitaire du style Delorme, n'en a officiellement absolument pas le droit : c'est un émetteur/récepteur pas certifié...

Photo de droite : les courses de la Red Bull XAlps sont dorénavant trackées à la fois par des systèmes de suivi GSM que par des systèmes Iridium, pour assurer un suivi sans interruption... Ce n'est pas seulement pour l'aspect sécuritaire, mais aussi et surtout pour la couverture médiatique de ce fantastique événement...



LA CAMÉRA VOUS SUIV À LA TRACE...

Les GoPro et autres ActionCam ont envahi les airs aussi, vissées sur nos casques ou des perches télescopiques. Le pilote emporte de superbes souvenirs de ses vols. Pour le cadrage, c'est encore mieux encore si la caméra vous suit à quelques dizaines de mètres...

Les drones sont de plus en plus utilisés en photographie ou en filmage aériens — ils représentent même une sérieuse concurrence pour les paramotoristes photographes ayant choisi leur aéronef comme outil de travail.

Depuis peu, les drones sont également utilisés en parapente pour documenter les vols des compétiteurs à la PWCA, par exemple. Le photographe de l'organisation, Philippe Broers, s'est équipé d'un *Dji Phantom 2* (<http://www.dji.com/product/phantom-2>), pour moins de 700 euros. Le système stabilisé embarque une *GoPro 3*.

L'autonomie est malheureusement limitée à 20 minutes de vol, mais en dehors de cette restriction, le gain de liberté pour les prises de vue est remarquable. En 4 vols bien planifiés à l'avance, le drone couvre les scènes les plus importantes de chaque compétition.



Un film contenant des scènes tournées par le drone de Philippe : <http://vimeo.com/101270219>

À gauche Philippe Broers, cameraman, réalisateur et responsable de documentation vidéo à la PWCA. (Photo : Ulric Jessop)

Théoriquement, du moins lors des prises de vue proches du décollage, Philippe pourrait utiliser un smartphone pour voir ce que la caméra filme, mais il existe un délai non négligeable à la transmission.

Philippe se contente donc de placer le drone "au feeling" et de s'imager le cadrage actuel. Il pourrait voler assez près des compétiteurs, mais il laisse de grandes marges de sécurité.

VOTRE ROBOT-CAMERAMAN PERSONNEL ?

Bientôt, vous pourrez vous faire suivre par votre propre système autonome. Pour les sportifs outdoor, du skieur au parapentiste, il existe au moins deux sociétés qui travaillent sur des systèmes de guidage pour drones qui, après le décollage, ne nécessitent plus l'intervention de l'homme.



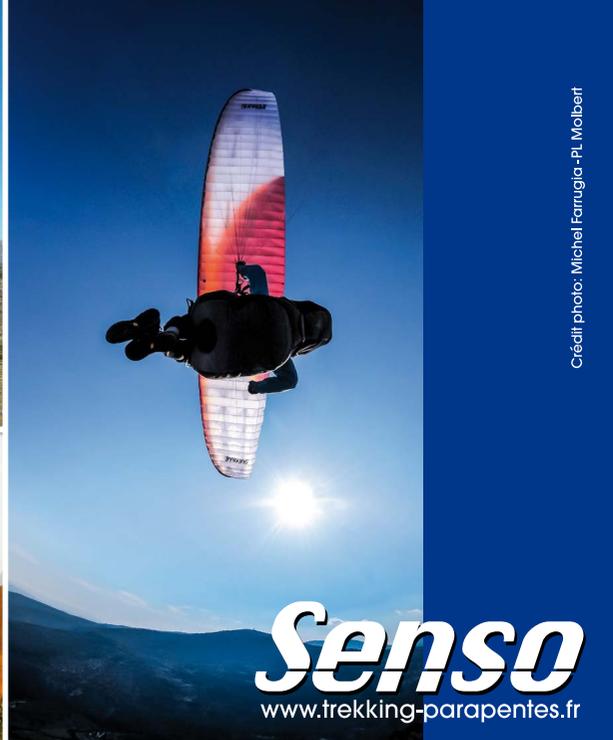
Compact power

Un allongement et un poids réduits, plus de performances et de précision – voilà la SIGMA 9. Très compacte, cette aile intermédiaire destinée au vol de distance offre un maximum de performances et d'agréables sensations de vol. La série légendaire des SIGMA incarne à la fois la tradition et le progrès. Ainsi, la neuvième génération reste elle aussi incomparable en termes de maniement et de design.

Voir le film ici !



ADVANCE SIGMA⁹



Crédit photo: Michel Farrugia - PL Molbert

Senso
www.trekking-parapentes.fr

Grâce à une app tournant sur le smartphone du sportif, communiquant sa position, sa vitesse et d'autres informations relatives au mouvement (gyroscope...), le drone reçoit la position de sa "cible" et la suit à la trace, en respectant un cadrage défini.

Nous n'avons pas encore eu la possibilité de tester cet équipement, mais le système a sans doute du potentiel... bien au-delà de ce que les premiers films publiés par l'un des constructeurs révèlent. Avec un prix annoncé autour de mille euros, le budget pour le cameraman automatique ne semble pas prohibitif. En revanche, la faible autonomie des drones constituera un réel frein — ils n'arriveront pas à vous suivre sur un vol de distance, même petit... ■



Le système Hexo +: bientôt disponible à la vente, le cameraman autonome ne sera pas livré avec un drone spécifique, mais s'adaptera à une multitude de drones disponibles dans le commerce. Le cadrage peut être réglé sur le smartphone du sportif qui sert de balise...
<http://nextlevelaerialfilming.com>



simple performant
fabriqué en France carnet de vol
hauteur sol léger zéro tage
intuitif position élévateur gmètre
réactif

vivez une nouvelle EXPERIENCE

syride

www.voler.info



Du mordant pour les reflex grâce aux algorithmes élaborés : sur des ailes comme cette Ozone Viper 3, la technologie reflex se marie avec un nez de requin. C'est sans aucun doute la nouvelle tendance...
Photo : Ozone

HI-TECH POUR VOILES ET SELLETTES

Hi-Tech n'est pas seulement synonyme d'électronique. Dans la conception de nos voiles et de nos sellettes, les Hautes Technologies apportent des performances et des allègements insoupçonnés. Exemples... *Par Sascha Burkhardt*

Dans le paramoteur, les profils reflex ont apporté un gain de vitesse ainsi qu'une stabilité qui étaient impensables une dizaine d'années auparavant. Les premiers prototypes et les premières voiles en série du "pape des reflex", le britannique Mike Campbell-Jones de Paramania, récoltaient surtout de la méfiance de la part des pilotes. La technologie n'était pourtant pas nouvelle, car déjà utilisée sur des planeurs au milieu du siècle dernier, mais c'est son application aux voilures souples de nos parapentes qui semblait incongrue.

LES REFLEX SE METTENT À MORDRE...

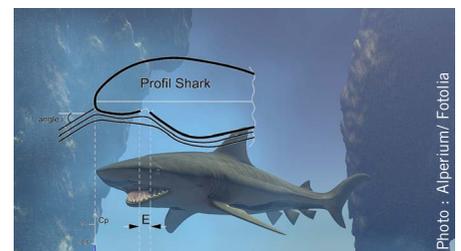
Aujourd'hui, quasiment tous les constructeurs de voiles pour le paramoteur ont adopté ce genre de profil sur au moins une des voiles du catalogue. Dorénavant, la prochaine petite révolution sera l'ajout d'un nez de requin bien "Hi-tech" : nous avons déjà consacré un grand dossier aux Shark Nose, dont les premiers prototypes d'Ozone ont apparu il y a quatre ans. Aujourd'hui, de plus en plus de constructeurs ajoutent un Shark Nose à leurs profils parapente/paramoteur, car les avantages semblent indéniables.



À l'image de cette voile reflex Niviuk Kougar 2, le Shark Nose équipera de plus en plus de voiles intermédiaires, que ce soit en parapente ou en paramoteur.

La particularité des profils Shark Nose est leur capacité de maintenir une pression interne élevée sur une large plage d'incidence. Les ailes ainsi équipées restent par exemple plus compactes à haute vitesse. On pensait donc logiquement d'abord à une utilisation sur les voiles de compétition, où la vitesse est primordiale. Mais très vite on s'est rendu compte que les bénéfices concernent aussi les grandes incidences du vol lent. La voile reste plus longtemps cohérente aux basses vitesses, les débattements des commandes augmentent, la tendance au négatif diminue. Même le décollage s'avère plus facile.

Quasiment que des avantages... Pour arriver à de tels résultats, les concepteurs ont dû optimiser la forme des entrées d'air, grâce à de calculs et simulations poussés. ça aussi, c'est du Hi-Tech, apportant des qualités impensables il y a quelques années encore. En se mariant avec la technologie reflex, la construction des voiles paramoteur fera donc de belles avancées - les parapentes reflex étant justement toujours un poil plus paresseux à la prise en charge, ajouter un nez de requin aux Ozone Viper 3 et autres Niviuk Dobermann leur donne du mordant supplémentaire dans cette phase du vol aussi...



Le nez tendance : les constructeurs découvrent que les bienfaits du Shark Nose s'expriment sur une grande partie de la plage d'incidences, et notamment dans les basses vitesses...

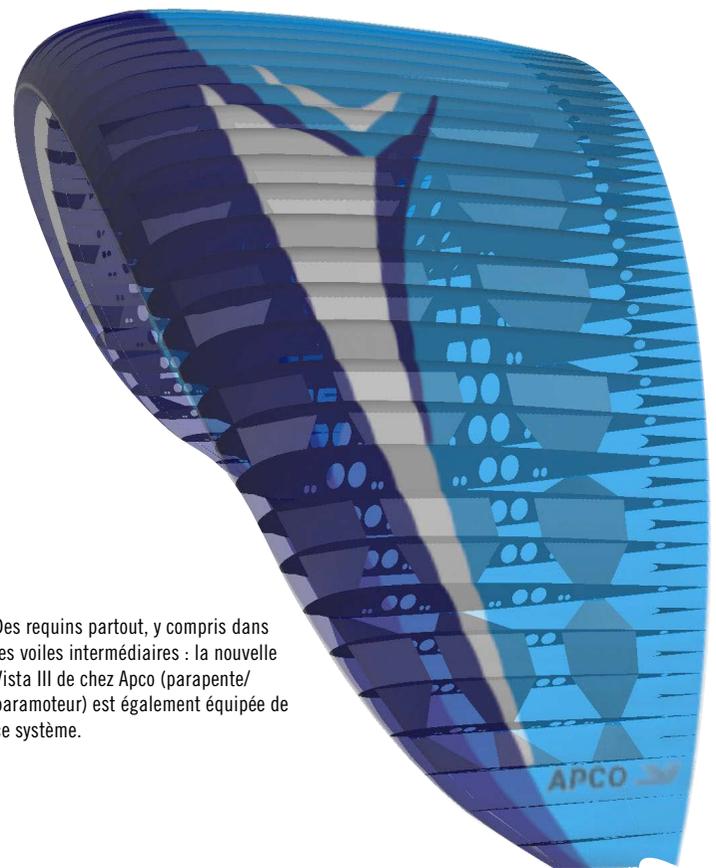


La Viper 3 d'Ozone est une voile pour pilotes expérimentés, mais la nouvelle Roadster 2, aile intermédiaire, combinera également le reflex et le Shark Nose. Photo : Ozone

Et puis cette technologie soutient parfaitement une autre tendance actuelle : la diminution des surfaces, du genre 15 m² et 250 cm³ en compétition slalom paramoteur. Les petites surfaces sont normalement plus sensibles dans les basse vitesses, réduisant le débattement et les marges avant le décrochage (c'est valable dans le parapente comme dans le paramoteur). Avec le Shark, on compensera du moins partiellement les inconvénients des petites voiles...

Évidemment, ces avancées seront conjuguées avec les autres avancées significatives de ces dernières années. Grâce aux tissus légers modernes "Hi-Tech" comme le Skytex 27, les voiles ne sont pas seulement plus légères lors de nos marches d'approche. Elles gonflent aussi plus facilement, elles sont plus amorties malgré une nervosité apparemment plus grande, elles shootent moins, ouvrent plus vite...

Le Shark Nose dans le brevet : la mise en forme précise de cette géométrie particulière est facilitée grâce aux outils modernes comme les jongs.



Des requins partout, y compris dans les voiles intermédiaires : la nouvelle Vista III de chez Apco (parapente/paramoteur) est également équipée de ce système.

54 VOILURE CREUSE AVEC OUVERTURE DISPOSEE AU SEIN D'UN RENFORCEMENT DANS L'INTRADOS.

57 Une voile creuse dont au moins un caisson (39) dispose d'un profil (32) qui présente un renforcement (31) dans son intrados et une ouverture (30) formant une prise de pression qui permet de garder une surpression interne. L'ouverture se situe au sein du renforcement qui s'étend en avant et en arrière de l'ouverture, de manière à accompagner l'écoulement sans décollement avant et après l'ouverture. Cette voile selon l'invention peut par exemple être appliquée à la voile d'un parapente et présente l'avantage de conserver des coefficients de pression interne élevés sur toute la plage d'angle d'incidence de vol tout en générant relativement peu de traînées parasites.

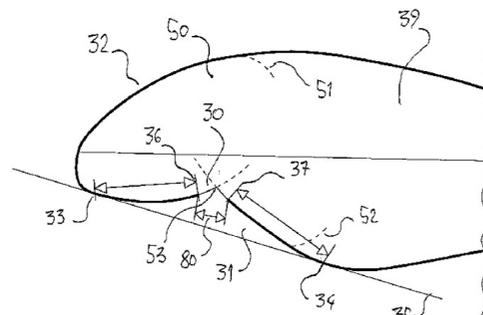


Photo : Jérôme Maupoint/GIN

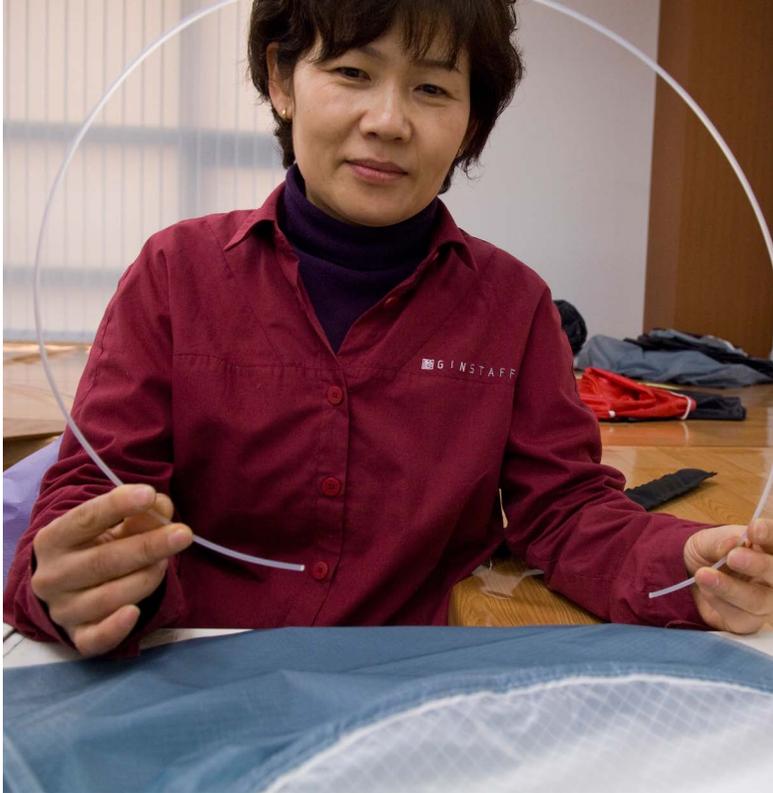


Photo : Véronique Burkhardt

Les joncs: une révolution déjà un peu plus ancienne. L'allègement du bord d'attaque qui résulte de leur utilisation n'est pas seulement bénéfique au décollage. Mais il est vrai que lors de cette phase de vol, grâce à eux, les ailes ont fait des progrès phénoménaux, notamment en paramoteur comme avec cette aile (images de droite) à profil tout à fait classique et sans Shark Nose, la Relax de Fly Market (modèle déposé à la DGAC).

Les joncs, petite révolution déjà un peu plus ancienne, ont également contribué à cet allègement des voiles. Les pilotes de paramoteur apprécient tout particulièrement les possibilités accrues de décoller tôt le matin, malgré l'absence de toute brise aidant au gonflage. Souvent, la montée difficile des ailes était un réel frein à ces "petits vols du matin", pourtant très sécuritaires. Avec les technologies modernes comme l'allègement et les joncs tendant les bouches d'entrée grandes ouvertes, les constructeurs ont indéniablement élargi les créneaux de vol accessibles au pilote moyen.



Photo : Véronique Burkhardt/Pilote : Sascha Burkhardt

Volez serein
certika.org - Tél : 04 58 10 01 59

CERTIKA

LE PARI : UNE SELLETTE À MOINS DE 100 GRAMMES...

LA PROCHAINE RÉVOLUTION S'ANNONCE

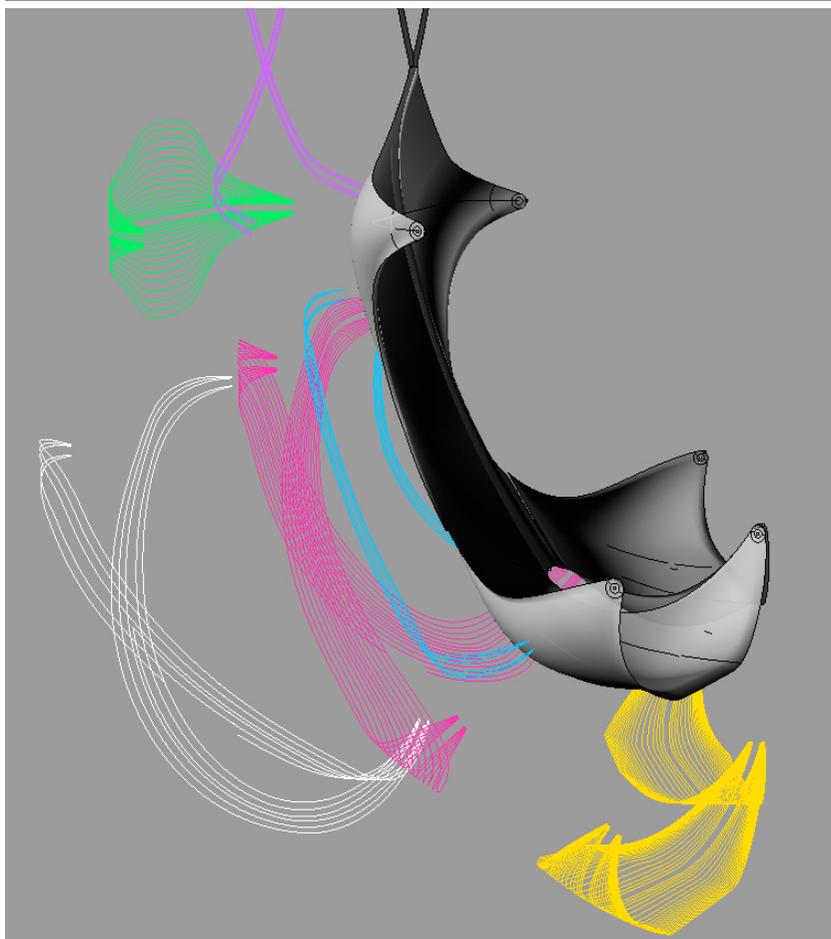
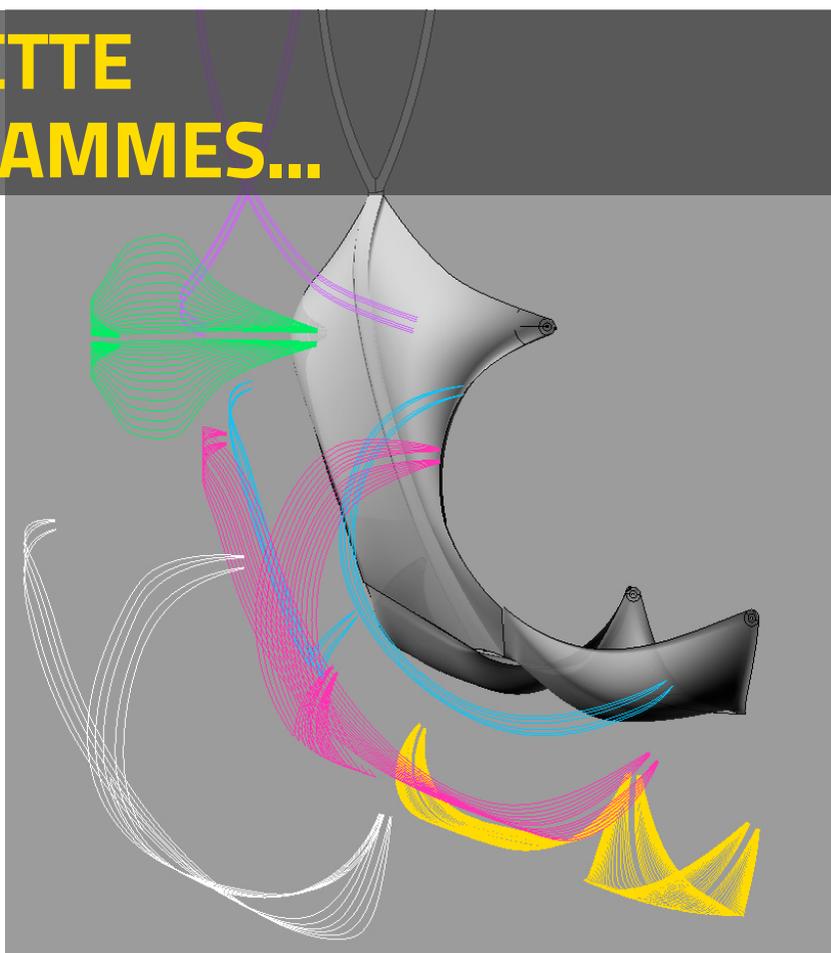
L'allégement des ailes de parapente pourra aller encore beaucoup plus loin. Ozone présente à la Coupe Icare une nouvelle sellette ultra-légère, dont le poids serait de... 99 grammes seulement.

Passer de 300 grammes à en dessous 100 grammes, c'est énorme. La révolution n'est pas tellement constituée par l'impact concret sur nos pratiques de marche & vol, mais plutôt par la transposition probable de cette technique à la construction de nos ailes...

Car pour arriver à construire les prototypes de la sellette F*Light (traduisez : "putain, qu'elle est légère"), Ozone dit avoir totalement repensé la façon de concevoir. Les concepteurs ont précisément calculé les lignes d'action des efforts sur la sellette, que ce soit en traction ou en compression, et ont placé des fibres de Dyneema (pour la traction) et de Carbone (pour la compression), uniquement à ces endroits.

Selon Fred Pieri que nous avons interrogé à ce sujet, le tissu de la sellette, du Porcher Skytex 27, ne servirait uniquement qu'à "*maintenir les fibres à la place prévue*".

Des calculs et des matériaux Hi-tech : tous les efforts sont calculés et classifiés en réseaux. Des fibres Dyneema et du Carbone sont disposés en fonction des lignes de forces. Ce sont donc les fines fibres de Dyneema par exemple qui supportent tous les efforts en traction.



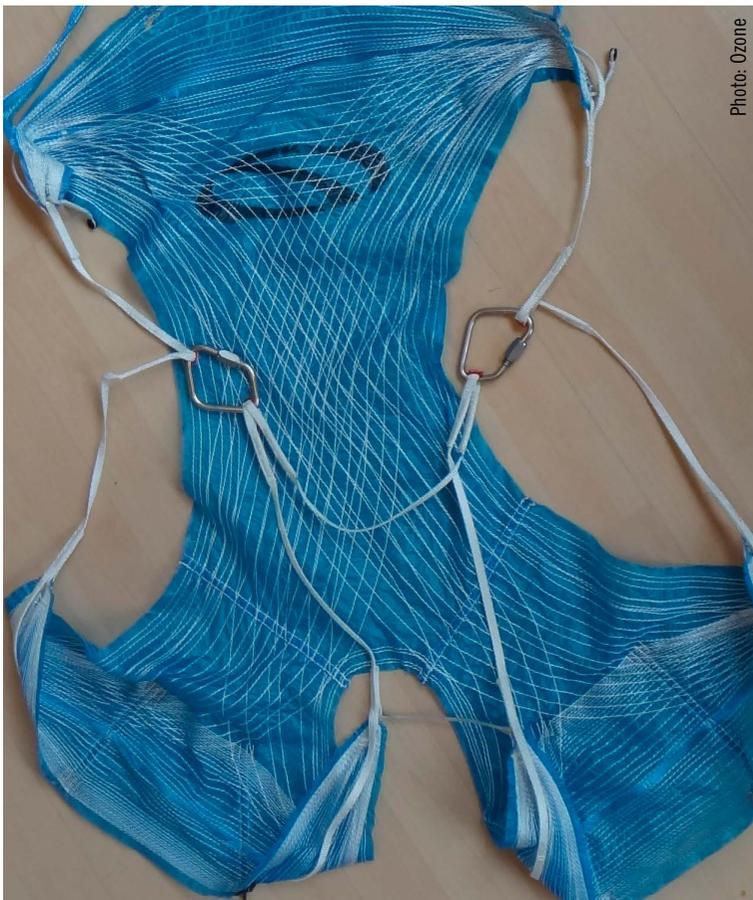
Le progrès arrive à grands pas selon Fred Pieri d'Ozone. Les techniques appliquées à la sellette F*Lite pourront être transposées à la construction de parapentes aussi. Un allègement supplémentaire, d'une ampleur insoupçonnée, pourrait en découler...

Fred Pieri : "Depuis des années le problème est de passer d'une charge linéique à une charge surfacique (Par exemple le passage d'un effort le long d'une sangle à une surface, NDLR), ce qui demande souvent des renforts qui pèsent lourd.

Pour cette sellette dont le pari était d'être en dessous de 100 grammes, nous avons dû mettre de la matière uniquement là où il fallait, les fibres Dyneema sont positionnées précisément une par une. Nous avons développé spécialement un algorithme pour ça. Les fibres sont organisées en réseaux qui ont chacun un rôle. Les efforts dans la sellette sont toujours repris par un des réseaux, souvent même par une combinaison de plusieurs réseaux."

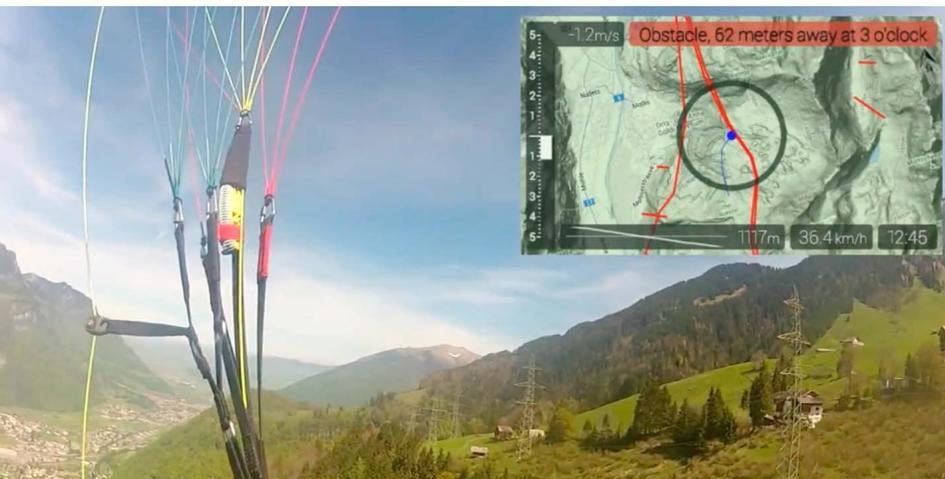
Ozone dit avoir passé les tests en charge sans aucun problème à 1 500 kilogrammes. Si cette technologie indéniablement très "Hi-Tech" est également transposable sur la construction de nos ailes de parapente et de paramoteur, on gagnerait encore significativement en poids tout en gardant la même longévité. Nous ne sommes certainement pas au bout de nos surprises... ■

La F*Lite pendant et après le test de charge qui a permis de valider le concept. Pas une fibre de cassée...





GOOGLE GLASSES : "HEAD UP DISPLAY" EN PARAPENTE



Simulation de la vision d'un pilote équipé de Google Glasses (ici, l'affichage est un peu grand).



Un vrai Head-Up Display en aviation plus lourde : l'affichage est en transparence sur une grande surface du pare-brise.

Un "gadget" bien Hi-Tech, les lunettes "Google Glasses", semblent prédestinés à une utilisation en vol.

Par la rédaction, avec la collaboration de Karl Rege

On en parle déjà beaucoup, bien qu'elles ne soient pas encore disponibles en série: les Google Glasses. Ce sont des lunettes qui s'interfacent à un téléphone Android, et qui affichent des informations en haut à droite dans le champ de vision de l'utilisateur.

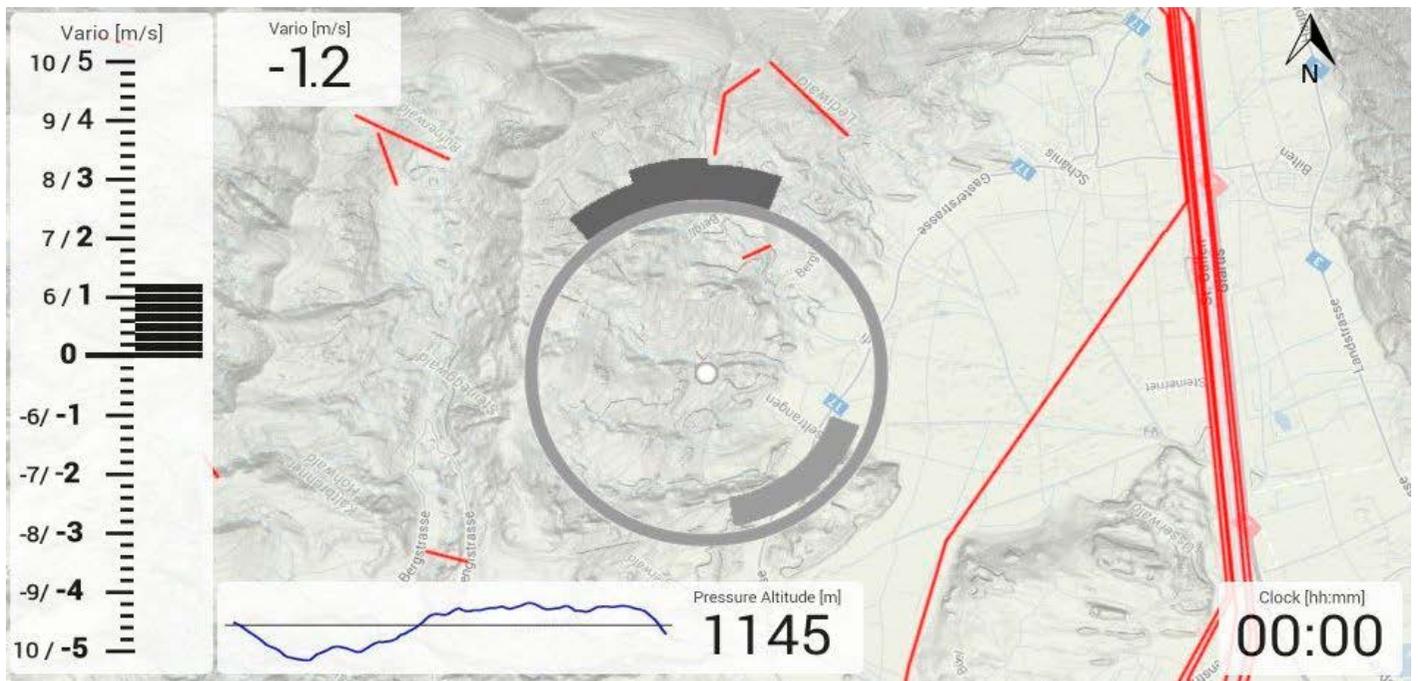
Un automobiliste par exemple peut y faire afficher les indications de l'app de navigation routière. Cela fait évidemment penser aux "Head-Up Display" des pilotes militaires: les informations sont directement affichées dans le champ de vision du pilote, sur le pare-brise du chasseur.

Karl Rege de l'Université des sciences appliquées de Zurich, également pilote de parapente, travaille sur une adaptation des Google Glasses en parapente et en paramoteur. Ce sera pratique: on peut garder les valeurs du vario et de l'altitude constamment dans le champ de vision. Mieux encore: il sera possible d'afficher la cartographie des espaces aériens, voire même des avertissements concernant des obstacles comme des câbles. En principe, tout ce qu'il faut existe déjà: nous avons les cartes aériennes sur nos altivarios de

haut de gamme ou sur nos smartphones. Les obstacles sont déjà répertoriés pour certains pays comme la Suisse, dans le système anti-collision FLARM. Et il n'y a évidemment rien d'insurmontable à faire afficher les valeurs classiques comme taux de montée ou altitude, sur un écran déporté comme celui intégré dans les Google Glasses. Pour son projet, Karl Rege et ses étudiants programment une appli Google Glass qui réunit toutes ces informations, en y apportant des fonctions supplémentaires comme l'optimisation des thermiques rencontrés. Pour cela, les Google Glasses sont interfacées à une Sensbox de chez Flytec/Bräuniger.

LA TECHNOLOGIE DES LUNETTES GOOGLE GLASS

Karl Rege explique dans les colonnes de notre confrère Swiss Glider: "À l'aide d'un prisme, Google Glass projette un petit écran directement dans le champ de vision de l'utilisateur. Le prisme est placé au-dessus de l'œil droit et ne gêne que marginalement la vision normale. D'un point de vue optique, l'écran extrêmement net semble apparaître à une distance d'environ deux mètres, ce qui permet une observation relativement peu fatigante sans grand changement de la direction du



Une capture d'écran de l'application développée pour Google Glasses par l'équipe de Karl Rege: tout y est, y compris une carte topographique ainsi que les obstacles relevés par la base de donnée FLARM intégrée.

regard. La présentation (de l'application, NDLR) est volontairement simple. Seules les informations importantes pour le pilote sont affichées, à savoir: taux d'ascension et de chute sous forme analogique et digitale ainsi que leur évolution, altitude au-dessus du niveau de la mer, vitesse/sol et heure. Le Magic Circle, développé en collaboration avec Flytec, est une aide au centrage des thermiques simple mais efficace. Pour l'orientation, une simple carte en 2D est insérée en arrière-plan. Elle indique aussi les décos et atterros, ainsi que les espaces aériens et les obstacles de l'espace aérien; si on s'en approche, et selon la distance à laquelle on se trouve, on reçoit une information, un message d'alerte ou un message de danger optique et acoustique (signal vocal). Les premiers vols d'essai ont été effectués avec le

pilote acro Gabor Kezi. Outre l'applicabilité même du concept, cela a aussi permis de relever certaines incohérences sur lesquelles nous travaillons actuellement. L'appli est désormais perfectionnée en collaboration avec Flytec pour en faire un produit accessible au grand public."

Le jour où les Google Glasses seront disponibles en série et à un prix "raisonnable" (pour le moment, les exemplaires vendus aux développeurs coûtent 1 200 €), ces lunettes combinées à l'application de Karl Rege auront sans doute leur utilité en vol. En plus, le pilote pourra photographier et filmer les meilleurs moments de son vol: il suffit d'ordonner aux Google Glasses, à voix haute, d'enregistrer exactement ce que le pilote est en train de voir et de vivre... ■

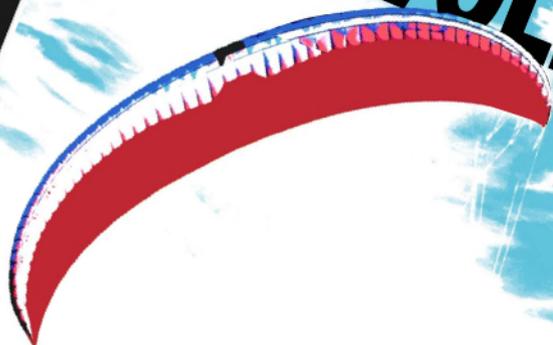


<https://www.youtube.com/watch?v=0t4Ujc8ILzs>

L'aviation plus lourde teste également les Google Glasses, ici à la Pilot School Adventia Espagne. Photo : Pilot School Adventia
A droite: Les premiers essais du team Karl Rege ont été très prometteurs. Photo : Team Rege



WWW.VOLER.INFO



**LE MAGAZINE
100 % PUR
NUMÉRIQUE**

**PARAMOTEUR • PARAPENTE
Le Mag qui monte!**