P032_43_Grand_Vol_1_137 23/06/09 16:26 Page 32

Patagonie 2008
Le gâteau était tellement beau qu'il n'avait pas besoin de cerise…

Depuis que nous sommes rentrés, chaque nouvelle personne rencontrée me ressort le même refrain : « *alors c'était pas bon, on ne vous a pas vu battre de record ?* » Quelle erreur !

Quelle erreur ! C'était en fait la plus belle saison en absolu depuis notre premier séjour en Patagonie en 2002, les plus belles vacances et de surcroît de tout repos car nous n'avons jamais dû mettre le réveil, et surtout de toute beauté car pratiquement tous les pilotes ont pu vivre les plus belles situations de leur vie (et de la mienne en 50 ans de vol à voile…). J'insiste sur le mot « *belle* » car il nous est arrivé souvent de ralentir pour jouir du spectacle qui s'offrait à nous. L'apothéose étant la soirée du 15 janvier qui a vu la formation d'un double système ressaut classique et saut hydraulique entre Bariloche et San-Martin au moment précis où nous passions verticale Bariloche vers 20 h 30, le plus beau ciel de mémoire de pilote, la photo d'ouverture, prise depuis le sol à Bariloche par Diego Vallmitjana, est garantie non retouchée. Difficile à croire, nous étions à 8 000 m sous ces merveilles et je crois avoir en perdu la raison puisque j'ai continué vers le nord pour me poser finalement à la nuit à Chapelco.

Bien sûr nous n'avons jamais tourné à 200 km/h de moyenne pendant cinq heures, bien sûr nous n'avons jamais pu faire de vol de 16 heures de l'aube jusqu'au coucher du soleil car jamais la météorologie ne nous a jamais concédé une journée entière digne d'intérêt, et par conséquence mon beau rêve du triangle de 2 000 km est reporté sine die, mais voilà donc une bonne raison d'y retourner ! Et comme aucun des huit pilotes stagiaires et des quatre pilotes touristes de passage qui m'ont accompagnés n'était un enragé des records, la satisfaction était totale et l'ambiance des plus sympathiques.

Anomalies…

Pour être une année d'anomalies, on pouvait difficilement faire mieux. Tout d'abord la crise économique mondiale a entraîné les désistements de tous les candidats au transport de leur planeur personnel. Nous n'étions donc que deux planeurs européens, Klaus avec son DG-400 et moi-même avec le N*imbus* 4DM, chacun avec sa remorque, dans un terrain de jeu de 3 000 km de long, ce qui ne nous a pas empêché de nous frôler quelquefois (bien évidemment mon F*larm* est tombé en panne rapidement, comme chaque année !). Le toujours vert et souriant Diether Memmert, grand professeur d'espagnol, ayant assuré l'alternance sur le Nimbus avec moi.

Toujours pour cause de crise économique la compagnie maritime que Klaus et moi

P032_43_Grand_Vol_1_137 23/06/09 16:26 Page 33

utilisions habituellement, MSC, nous a joué un très vilain tour en spéculant sur la vitesse et l'itinéraire des bateaux, générant un retard de 18 jours pour une durée de navigation prévue de 20 jours. Mais si j'avoue avoir été au bord de la crise de nerfs pendant ces 18 jours d'attente à Buenos-Aires, j'ai failli faire un infarctus lorsque j'ai lu le contrat (avec trois paires de lunettes) : la compagnie n'a aucune obligation de livrer le conteneur dans le port prévu, elle peut le déposer dans n'importe quel port à n'importe quelle date dans les 12 mois qui suivent l'embarquement, évidemment sans aucun recours possible ! Jamais plus MSC !

De fait, pour le retour, j'ai choisi une autre compagnie qui nous a livré le planeur au jour et à l'heure prévus à Milan.

La plus grosse anomalie, et ce ne sera une surprise pour personne puisque le phénomène était commun à l'Europe et à l'Afrique-du-Sud, a été la météorologie en termes de vents et température. Pendant la période historiquement la meilleure, du 15 novembre au 15 décembre, nous avons vécu plusieurs jours successifs de *Cavok* à plage et même deux jours de vent d'est avec pluie. Les plus beaux vols ayant eu finalement lieu début janvier malgré des températures très élevées (30 °C au sol) et des isothermes 0° supérieurs à 4 000 m.

La température a d'ailleurs été une très bonne (ou très mauvaise selon que vous faites du tourisme ou du vol à voile) surprise cette année, avec une surchauffe moyenne en altitude, par rapport à l'atmosphère standard, de 10° au début du printemps, jusqu'à 18° au début de l'été. Nous n'avons que très rarement utilisé le chauffage électrique et la combinaison spéciale que m'avait préparée Kilo-Yankee-Papa (http://www.worldsail.ws/index.php/manufacturers_id/21) n'a jamais pu être testée, il fallait la porter pratiquement toujours ouverte. Pour les amateurs de statistiques, la température à 6 000 m début novembre était voisine de - 15° pour passer à - 4° début janvier (en atmosphère standard elle est de - 27,9°). La température à 8 000 m début novembre était voisine de - 28° pour passer à - 19° le 15 janvier (en atmosphère standard elle est de - 37°). Les températures au sol ont été moins anormales, seule la pluviométrie était fortement déficitaire. Certes il a fait près de 30° au sol le 13 décembre mais seulement 3° le 20 décembre, jour de l'été, avec neige sur la pente et du feu dans la cheminée, mais ça c'est normal en Patagonie.

Ce qui nous ne nous a pas empêché de faire plus de 200 heures de vol en deux mois avec un seul planeur et de n'avoir jamais trouvé le temps d'aller à la pêche à la truite.

Toujours dans le domaine des anomalies, alors que chaque expédition précédente a été marquée par une panne moteur, ce dernier a tourné comme une horloge suisse mais par contre nous avons dû gérer sept autres pannes que je détaillerai plus avant afin que vous puissiez profiter de ces expériences.

► **Le Glacier noir, ou plutôt ce qu'il en reste. En 2001, il y avait 10 mètres de glace.**

Et pour conclure avec les anomalies, il a dû effectivement se passer quelque chose puisque je me suis mis à faire du tourisme avec plaisir et ai finalement connu le Glacier noir (ou ce qu'il en reste, le Glacier blanc, la forêt d'Arrayanes, la Colonia-Suiza et les salons feutrés de LLao-LLao ! Sans parler des journées crêpes au Dulce-de-Leche en voilier sur le lac, bref le jour du départ nous a sauté à la figure comme un coup de pieds aux fesses et nous n'attendons tous qu'une chose : repartir ! Petit détail qui n'est pas sans importance, le change du Peso sur l'Euro qui était de 1/1 en 2001 est aujourd'hui à 5,3/1, une fois le billet d'avion payé (environ 1 000 €), ce sont de belles vacances à bon marché !

Espace aérien : l'IFR est une belle invention !

Le lendemain de mon arrivée à Buenos-Aires, alors que j'allais chercher à l'aéroport mon ami Mattanò, vélivole expérimenté et ex-*Captain* de 747 chez Aerolineas-Argentina, nous rencontrons par le plus pur des hasards Lito Fentanes, président de la CADEA, l'équivalent de notre Aéro-club de France, lequel nous entraîne dans une réunion avec le responsable militaire du trafic aérien et la chef des contrôleurs de la région centre, dont dépendent Bariloche et San-Martin-de-los-Andes. À notre plus grande surprise ces gens détenaient un dossier complet sur Klaus et moi, connaissaient parfaitement toutes nos activités et ont été très heureux de pouvoir enfin discuter d'abord de leurs problèmes et un peu des nôtres avec l'un des intéressés (pour ne pas dire coupables). Au bout de trois heures de discussions pas toujours faciles, nous sommes sortis avec un accord de principe qui s'est concrétisé par un fax recopiant exactement la demande de la CADEA,

??????

P032_43_Grand_Vol_1_137 23/06/09 16:26 Page 34

nous autorisant à voler pour toute la saison au-dessus du niveau 195, sur demande du pilote jusqu'au FL-280 dans les tous espaces aériens contrôlés et donc avec plan de vol IFR en conditions VMC avec les mêmes contraintes que les années précédentes à savoir :

- contact permanent radio avec le contrôleur de la FIR ou la tour de la TMA ;
- transpondeur (peu importe le mode), VOR/DME/ADF ou GPS, et ELT ;
- équipement de survie approprié à la zone survolée ;
- équipement d'oxygène selon RAAC (pas de souci pour nous) ;
- contact radio 10 minutes avant d'entrer dans tout espace aérien contrôlé ;
- interdiction de pénétrer si le pilote ne maîtrise pas correctement la phraséologie en espagnol ou en anglais, cette dernière langue à la condition que le contrôleur la maîtrise également, dans le cas contraire ce sera l'espagnol (en pratique la région Sud).

Le groupe de Chos-Mallal a été également gâté puisqu'ils pourront voler jusqu'au FL-350 sans aucune contrainte ni radio ni transpondeur, mais confinés dans un volume autour de l'aéroport (tout est relatif, ce volume est aussi grand que la LTA Alpes françaises) et sans pouvoir pénétrer dans les voies aériennes.

Quelques jours plus tard, j'étais appelé d'urgence par la contrôleuse de Mendoza qui, n'ayant pas bien compris le fax, croyait devoir gérer une multitude de planeurs dans les voies aériennes entre Ushuaia et Mendoza jusqu'au FL-350 ! J'ai compris son inquiétude et il m'a été facile de la rassurer, d'autant que cette année nous n'étions que deux planeurs. Les caprices de la météo ne nous ayant jamais permis d'arriver jusqu'à la TMA de Mendoza, cette gentille dame risque de prendre les vélivoles pour des fous !

Ce concept de vol IFR spécial au-dessus de FL-195 en conditions visuelles est particulièrement intéressant, sécurisant pour les contrôleurs et les avions ligne de passage, et ne présente pas de difficultés particulières pour des pilotes entraînés volant en biplace à condition de :

- mettre dans la base de données tous les points de report IFR, qui se résument en fin de compte à une cinquantaine de points d'entrée des voies aériennes dans les cylindres des TMA, plus quelques points de frontière de FIR ;
- se construire un fichier d'espace aérien sur une longueur de 3 000 km et une largeur de 1 500 km, en fin du compte plus simple que le mouchoir de poche qu'est le Sud-Est de la France ;
- savoir calculer des estimées vers les points de report IFR ou VOR demandé par les contrôleurs, en général toutes les 30 minutes. Cela n'a jamais été un problème puisque nos facteurs de base de croisière tournant entre 0,6 et 1 minute par nautique, pas besoin d'une règle calcul pour calculer ses estimées, SeeYou mobile se chargeant de calculer les distances. C'est la où nous apprécions les charmes du planeur biplace !
- ne pas hésiter à appeler le contrôleur avec suffisamment d'anticipation en cas de changement de programme, ou de gros retard dans une estimée (point bas ou problème météo). Les avions de ligne ayant des estimées très précises et pratiquement indépendante de la météo, les contrôleurs aimaient bien avoir une petite demi-heure de sécurité entre le passage d'un avion de ligne et d'un planeur au même endroit à la même altitude ;
- ne pas hésiter à contacter l'avion de ligne directement pour connaître sa position, sa route et ses intentions. Tout en gardant bien à l'esprit que c'est le contrôleur qui donne les ordres, mais que si le commandant d'un avion de ligne lui suggère une solution, en général il l'adopte.

Ce protocole a parfaitement fonctionné avec les contrôleurs de la région Centre (se trouvant physiquement à Buenos-Aires) et gérant l'espace aérien allant de 200 km au sud à 400 km au nord, sur toute la largeur de l'Argentine. La qualité des communications radio est bonne sur toute la zone et quand bien même nous perdons le contact avec Buenos-Aires, les contrôleurs des tours locales sont toujours disponibles pour faire le relais.

Les rapports ont été beaucoup plus complexes avec la région Sud, de Comodoro-Rivadavia. Tout d'abord il existe un sentiment de rivalité entre le Sud et le Nord ; comme partout au monde ceux du Nord considèrent ceux du Sud comme des méridionaux avec un petit sentiment de mépris ou d'infériorité, que ceux du Sud leur rendent bien en en faisant valoir leur indépendance jusqu'à la limite de leurs droits et parfois même au-delà. Et comme les dispositions nous concernant avaient été émanées par ceux du Nord sans concertation avec les « sudistes », tout ce qui pouvait être fait légalement pour nous mettre des bâtons dans les roues était systématiquement appliqué. Comme par exemple nous imposer une séparation verticale de 10 000 pieds avec un avion de ligne, alors que 1 000 auraient suffi, faire semblant de ne pas comprendre message radio, même retransmis en relais par l'avion de ligne, affirmer que notre plan de vol IFR ne leur a pas été transmis, bref ça n'a pas toujours été facile. Mais comme nous n'étions jamais pressés par le temps nous avons pris les choses avec philosophie et transmis nos impressions à qui de droit à Buenos-Aires à notre retour.

La prochaine saison devrait être différente puisque, par décret du président de la République précédent (le mari de la présidente actuelle), toute l'aviation commerciale et son contrôle seront transférés de l'armée de l'Air à une nouvelle administration de l'Aviation civile, qui devait prendre ses fonctions le 1er mars, date repoussée au 1er juillet. Il n'est malheureusement pas certain qu'un contrôle civil soit un avantage pour nous à moyen terme.

Cette année, j'avais installé un PCAS (*Portable Collision Avoidance System*, le Zaon MRX, qui indique la distance (jusqu'à 5 NM) et

► Le PCAS que nous avions à bord, plus petit que le Flarm, et beaucoup plus utile.

l'altitude relative de tout aéronef possédant un TCAS ou un transpondeur répondant à l'interrogation d'un radar. Cet appareil, plus petit qu'un *Flarm*, peut fonctionner sur piles (plus d'info au http://www.delta-omega.com/desktopdefault.aspx?panelid=70&tabindex=1&tabid=188). Nous n'avons jamais eu à l'utiliser en gestion de conflits, mais avons pu vérifier la présence d'avions dont nous

P032_43_Grand_Vol_1_137 23/06/09 16:26 Page 35

connaissions l'existence. La distance maximale de 5 NM me paraît toutefois un peu faible pour gérer un conflit avec un avion de ligne arrivant de face puisque le pilote ne dispose à peine que de 30 secondes pour dégager avant la collision ! C'est vraiment très peu. Ce modèle de base (470 €) ne donne pas l'azimut des trafics proches, il faut passer au modèle XRX (1 700 € et un cockpit immune de champs magnétiques parasites) pour avoir toutes les infos. Ça commence à faire cher, d'autant que le F*larm*, inutile en aviation générale, reste incontournable et donc nécessaire pour la séparation avec les seuls planeurs. Mais la sécurité n'a pas de prix. En Europe, il y a plus d'avions légers en vol que de planeurs, leurs pilotes sont moins habitués que nous à regarder dehors, d'autant qu'ils sont en général en contact avec un contrôleur qui leur donne les informations de trafic connu, les planeurs étant, à quelques exceptions près, inconnus. Je ne peux que recommander cet outil supplémentaire, totalement portable et autonome.

L'anecdote la plus significative de la bonne collaboration des contrôleurs de la région centre pourrait être notre sortie de la TMA par le sud avec un plan de vol IFR entre les niveaux 130 et 230. Nous devions passer par le point de report T*orres*, situé à 35 NM au sud et en plein milieu de la voie aérienne venant d'Ushuaia. En face de nous le vol Austral en provenance d'Ushuaia s'annonce au FL-300 à 100 nautiques au sud et demande l'autorisation de descendre au niveau 100 par le point Torres. Le conflit est évident et la contrôleuse de Bariloche lui demande de retarder sa descente. Le pilote de l'avion de ligne commence à protester contre la présence de planeurs dans les voies aériennes, mais la contrôleuse lui répond que nous sommes sous plan de vol IFR et que c'est elle qui décide. Ce monsieur insiste pour nous éjecter de la voie aérienne, la contrôleuse répond calmement que s'il le désire, il est autorisé à passer en VFR, sortir de la voie aérienne et descendre comme bon lui semble. Ce qu'il décline poliment, nous ne l'entendrons plus sauf lorsqu'il demandera ironiquement la position de « E*l Señor del planeador* ».

L'anecdote la plus significative de la mauvaise collaboration avec les contrôleurs de la région Sud pourrait être l'imposition d'une séparation de 10 000 ft avec un avion qui était déjà passé et se dirigeait vers le nord alors que nous allions vers le sud. Probablement cette contrôleuse n'avait jamais géré de sa vie un avion de ligne et un planeur dans la même voie aérienne ni n'avait la moindre idée de ce qui signifie 40 nautiques au sud d'un point avec une route sud (nous) et la verticale de ce même point avec une route nord (l'avion de ligne). Toutes mes tentatives d'explications sont restées vaines jusqu'au moment où c'est le pilote de l'avion de ligne qui a pris l'initiative de convaincre la contrôleuse de Comodoro en disant qu'il nous avait vu (sans doute au TCAS) et que le conflit était résolu. Comme quoi il y a quand même des commandants de bord sympathiques, même chez Austral. Jamais eu aucun souci, au contraire, avec les avions de la compagnie Lan-Chile (propriété chilienne), dont le responsable de la sécurité est un vélivole, et qui impose de suivre strictement les consignes publiées dont nous avons copie à bord.

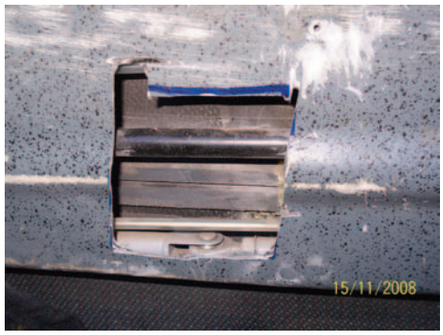
Le moteur s'est bien comporté – les surprises sont venues d'ailleurs…

Tout ce qui suit ne serait que faits divers d'une banalité déconcertante si cela s'était passé dans notre petit club européen où tout est simple, avec un coup de téléphone portable vous appelez le constructeur sans décalage horaire et vous avez la pièce lendemain sans même passer par aucune douane.

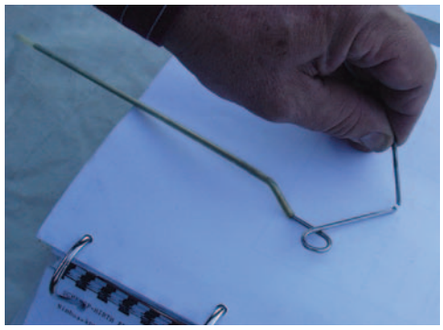
Pour nous c'est tout autre chose ! Quand le problème se présente à l'heure du café, il fait déjà nuit en Allemagne et nos amis sont bien au chaud en famille ! Quant au téléphone portable il faut être en ville, il ne fonctionne même plus sur les aéroports de San-Martin ou d'Esquel, par chance chez nous, à Nahuel, il fonctionne encore. Quant à la douane, si vous avez la chance que la pièce parte dans les 48 heures qui suivent la panne, il faudra compter une bonne semaine avant de l'avoir en mains après avoir déboursé 60 % de droits de douane et de TVA !

C'est ainsi que lors du premier décollage, le ressort qui maintient le levier des volets en position verrouillée casse à quelques mètres du sol, faisant que les volets passent en plein négatif et la machine s'enfonce. Par chance ma main se trouvait sur la manette des gaz à quelques centimètres de la poignée et j'ai eu le temps de repasser en positif avant d'emboutir la planète… Mais là où ça fait le plus mal, c'est quand il a fallu accéder à ce ressort en découpant le fuselage à la disqueuse ! Et comme il était hors de question d'attendre une semaine avant de revoler, El-Gringo, notre génie de la mécanique, nous a construit la pièce pour le lendemain en partant de son râteau à feuilles et d'une sonde thermostatique d'un vieux frigo.

Avant le deuxième vol nous constatons que la roue est crevée ! Par chance nous étions au parking et disposions d'une roue



► Découpage du fuselage à la disqueuse. Le ressort se monte dans le petit trou du tube.



► Le ressort de verrouillage de la commande des volets.

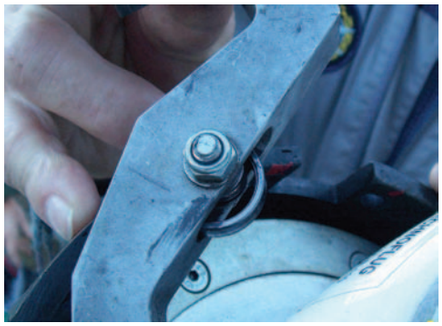
► El-Gringo, notre sauveur. Avec deux dents de son râteau, il nous fera les ressorts !.

P032_43_Grand_Vol_1_137 23/06/09 16:26 Page 36

complète montée sur son moyeu. C'est quand même l'affaire de quelques heures. Quelques jours plus tard, ce fut l'interrupteur de la pompe à essence qui lâcha. Là c'est plus facile c'est du standard.
Mais depuis que nous sommes arrivés, une forte odeur d'essence m'inquiète et comme nous avons déjà vécu sept fuites des réservoirs flexibles des ailes, je décide de démonter le réservoir gauche, d'où vient l'odeur, et donc le planeur ! Surprise, ce n'était pas le réservoir qui perdait, c'était le tuyau qui était devenu poreux et laissait s'évaporer les composants les plus volatiles de l'essence. Le phénomène est particulièrement grave lorsque l'on utilise de l'essence verte 98 qui contient des dérivés extrêmement corrosifs et odorants. Ce tuyau en caoutchouc spécial pour combustible n'avait que trois ans et il était déjà mort. Il faut donc bannir l'utilisation de caoutchouc et se limiter au polyuréthane, en sacrifiant l'épaisseur et donc la sécurité en cas d'accident.
Le lendemain, le moteur refuse de démarrer car il manquait la fin de course de sortie totale du pylône. Le problème était dans l'extrémité du câble, côté fuselage, qui était effiloché pour moitié des brins, coupures causées par une simple rondelle en ferraille venant s'appuyer contre le manchon Nicopress qui sert de fin de course. Ce câble avait été changé il y a 30

▶ Ce câble d'arrêt du pylône moteur n'a que 30 heures. Le moteur ne pourra pas démarrer.

heures et pourtant ne doit être remplacé que toutes les 50 heures…
Deux jours plus tard, impossible d'arrêter l'hélice. Par chance l'incident a lieu vertical terrain et sera résolu dans la journée. Le frein d'hélice est en fait un roulement qui rentre dans une gorge, ce roulement est étanche et il n'est pas possible de vérifier l'état des billes à l'intérieur. Comme ce roulement ne tourne jamais et que les mêmes billes subissent un effort toujours au même endroit, elles ont fini par casser et la piste externe du roulement s'était déplacée de quelques millimètres, juste ce qu'il faut pour que le frein ne fonctionne plus…
Le lendemain nous crèverons encore une fois, mais au roulage lors de l'atterrissage.



▶ Le roulement du frein d'hélice a perdu ses billes…

Les choses se compliquent car nous occupons la piste et je me vois mal répéter l'opération de l'an passé où il a fallu amener une grue et faire le travail sur place, dans le vent et la poussière. Solution : on fait le plein du compresseur, on le charge dans la voiture, on regonfle la roue et on sort le planeur de la piste avant qu'elle ne soit à nouveau dégonflée, en refaisant le plein du compresseur autant de fois que nécessaire ! Coup de chance, nous sommes arrivés jusqu'au parking à la première tentative !
Lors du premier vol à mon retour en Europe, c'est le dispositif de blocage du train qui va lâcher. Le bec en résine qui bloque le levier s'est effrité, laissant apparaître une plaque métallique qui s'est arrondie et en a profité pour commencer à couper le levier ! Et pour couronner le tout, le constructeur monte une poignée standard dont la forme en poire empêche le levier de pivoter complètement jusqu'à la paroi ! Le problème a été résolu en « coupant la poire en deux » et en remplaçant la glissière en fibre par une autre en téflon montée sur une plaque métallique remplaçable, modification appliquée en standard depuis quelque temps sans en avertir les anciens clients. Je ne peux que fortement recommander à tous les propriétaires de planeurs ayant cette poire d'appliquer les modifications de la photo C1, il faut 10 minutes, ça ne coûte rien et c'est très efficace !

▶ L'arrête du verrouillage du train usée laisse apparaître la plaque métallique qui coupe le levier de commande.

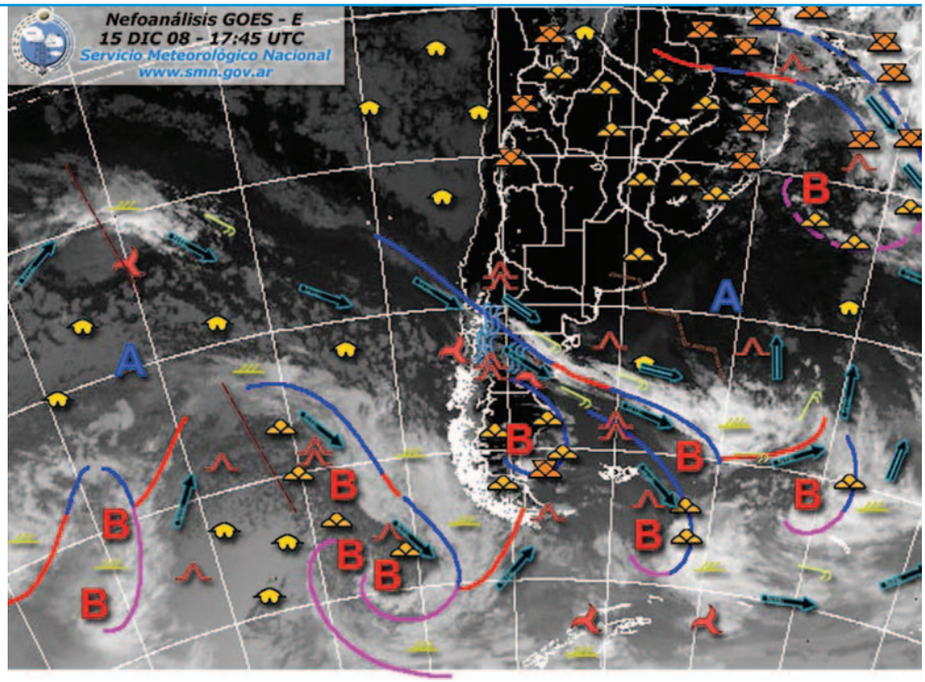
▶ Le levier de commande du train est entamé par la plaque métallique mise à nu.

▶ Poire du levier de commande du train « coupée » pour augmenter la course.

Les temps forts vélivoles

NB : tous les vols cités dans cet article sont téléchargeables sur notre site www.topfly.aero ainsi que sur Netcoupe avec rapport de vol.
Alors que la principale nouveauté météo de l'année passée a été la position anormalement sud de l'anticyclone du Pacifique, dont le centre était pratiquement à la latitude de Bariloche, la nouveauté du printemps 2008 a été que, en plus du maintien de l'anomalie précédente, la basse pression normalement centrée sur l'Atlantique à notre latitude a été remplacée par un anticyclone qui n'a pratiquement pas évolué pendant toute la saison. Selon mon expert en météorologie,

P032_43_Grand_Vol_1_137 23/06/09 16:26 Page 37

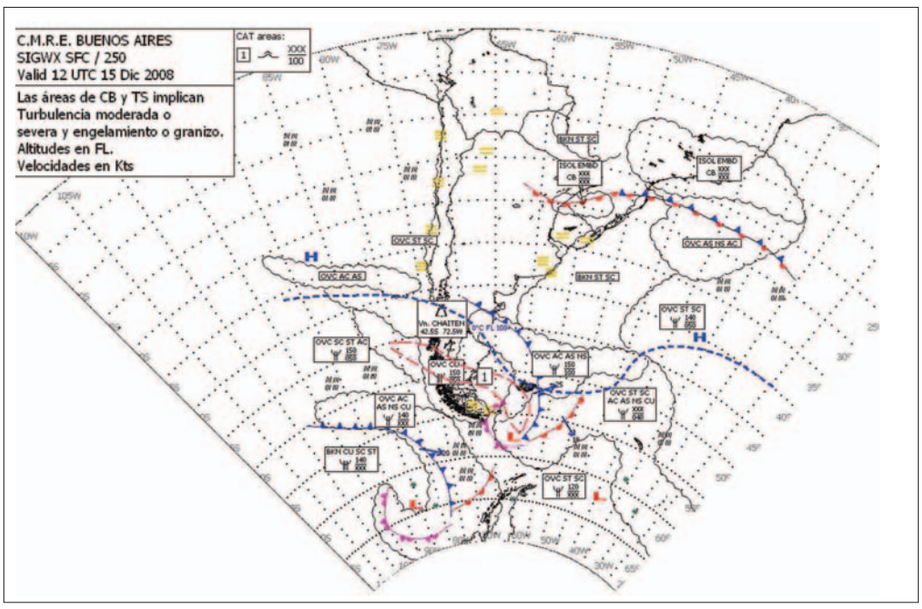


► **NEFO du 15 décembre 2008 à 14 h 45 locales. Le *jet-stream* très étroit sur notre tête est bien visible. Malgré la situation fortement anticyclonique.**

la cause plus probable serait une augmentation de la température superficielle des eaux de l'Atlantique entre le 30e et le 40e parallèle Sud, ce qui ne me convainc guère car en Méditerranée cette cause produit un effet opposé. Peu importe, cette situation de blocage, quelquefois même accentuée par un anticyclone présent sur le continent, a fortement gêné la circulation régulière des fronts polaires qui eux ont tourné régulièrement. Ce qui n'a pas empêché de voir se former des fronts froids entre ces deux anticyclones, créant des intervalles de circulation rapide entre périodes de pause de quelques jours.

La carte TEMSI du 15 décembre au matin, représente la figure typique de la situation des centres de pression et des fronts (Bariloche se trouve à 41° de latitude et 70 de longitude, l'heure locale est UTC – 3 alors que l'Europe est UTC + 1). Il est difficile d'imaginer qu'avec une telle situation on puisse avoir, comme nous l'avons vécu, 180 km/h de vent à 7 000 m ! L'interprétation de la photo satellite et met bien en évidence la présence d'un *jet-stream* au sud de notre verticale dans un flux totalement anticyclonique. Inutile de vous cacher mon inquiétude lorsque, arrivé au km 230, mon bon vieux Zander m'indique 177 km/h de vent dont 150 de composante de face sur la route du retour ! Il est déjà 17 h 30 et le demi-tour me semble la solution la plus raisonnable compte tenu des incertitudes car je n'ai jamais volé avec un tel vent, mon tableau de calage et finesse s'arrête à 120 km/h de vent de face, et déjà pour cette valeur il me faudrait voler calé à + 5 avec une finesse résiduelle d'environ 10. Le retour va être sportif ! La découverte du jour sera qu'avec un tel vent l'onde semble laminée et les Vz sont plutôt molles, entre 0,5 et 1 m/s (à 170 km/h en vol stationnaire). De la même façon la longueur d'onde est énorme et il me faut voler très loin dans la plaine, à 34 km de la trace habituelle du premier ressaut. La deuxième découverte sera que faire du vol stationnaire contre 170 km/h de vent est extrêmement difficile voire impossible si l'on ne dispose pas des outils sophistiqués comme Zander ou mieux encore S*eeYou* M*obile* en page de centrage avec une échelle de 2 NM. En effet le moindre écart de cap par rapport au vent vous fait dériver de plusieurs kilomètres en quelques secondes et le retour est bien douloureux ! Nous mettrons 3 heures 30 pour faire ces 230 kilomètres.

Le côté positif de l'anomalie météo étant que nous avons pu vivre la naissance et l'exploitation intense jusqu'à la nuit de magnifiques sauts hydrauliques (celui que j'ai baptisé le *saut de* B*idone* par ana-



► **Carte TEMSI du 15 décembre 2008 à 9 h 00 locales. Typique de la saison, ce qui n'empêchera pas d'avoir jusqu'à 180 km/h de vent à 7 000 m.**

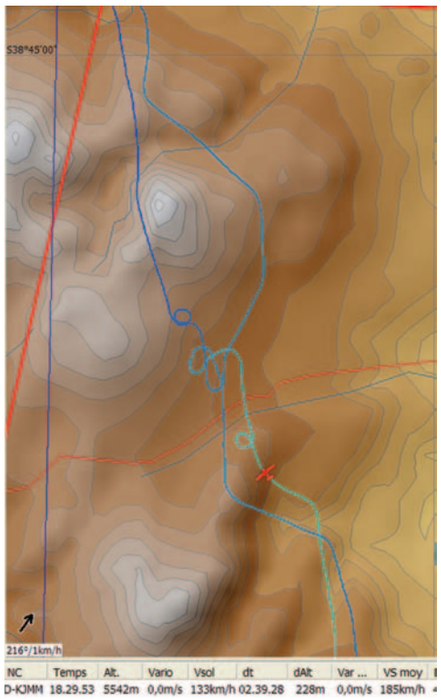
► **Ce n'est pas une blague, il y a bien 100 Kt de vent au FL-230 ce 15 décembre 2008. Pour le retour, sortir les rames !**

P032_43_Grand_Vol_1_137 23/06/09 16:27 Page 38

logie avec la découverte de cet hydraulicien du XIX[e] siècle) et finalement, n'étant pas soumis aux contraintes du chronomètre, j'ai eu l'immense chance de pouvoir vérifier deux hypothèses : 1, la conversion de l'énergie cinétique en énergie potentielle (ou plus exactement géopotentielle) existe bien : nous avons pu voir le vent tomber de 60 à 1 km/h en quelques kilomètres et 2, le front du saut n'a aucun rapport avec l'orographie (souvent plus de 30° avec rotation antihoraire entre l'axe du front et la ligne de crête et passe allègrement de 200 km à l'intérieur de la plaine jusqu'à 50 km au vent de la ligne de crête). J'ai également pu vérifier que le bord d'attaque du *cirrostratus ondulatus* matérialisant le saut n'est pas une ligne continue comme l'est celle d'un lenticulaire, mais une suite de pointes qui le font ressembler à un gigantesque peigne. Ce dernier aspect m'était apparu lors de vols précédents, mais je n'avais jamais eu la possibilité d'aller toucher ces peignes avec mes propres ailes (vers 8 000 m). Ce phénomène météorologique mérite plus qu'un paragraphe dans cette rubrique et je compte bien approfondir spécifiquement cette étude dans un prochain numéro.

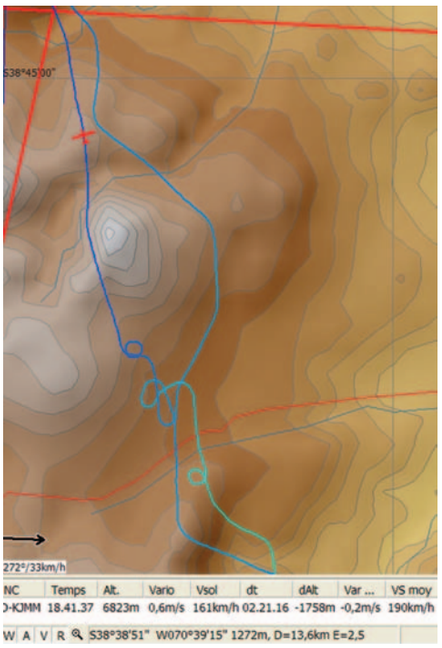
La vérification de la première hypothèse a eu lieu le 5 janvier sur un triangle de 1 200 km réalisé comme prévu, moitié sud moitié nord. Alors que dans la moitié sud le vent était d'environ 100 km/h sans aucune matérialisation de nuages élevés, le début de la moitié nord se caractérisait par une chute du vent vers 50/60 km/h au nord de Bariloche puis 40/ 50 km/h au nord de San-Martin. La lecture du ciel se fait alors plus complexe, un saut hydraulique semblant prendre naissance : cirrostratus en formation à partir d'une ligne bien définie, un pseudo bord d'attaque, la couverture nuageuse s'intensifiant sous le vent au point que la plaine est à l'ombre sur des centaines de kilomètres.

La photo, prise vers 18 heures à 5 500 m à 80 km au sud de Zapala en regardant vers le nord, montre bien l'existence des deux systèmes dynamiques : des rotors classiques d'onde de ressaut (les plus blancs à l'étage inférieur), un rotor mal défini gris semblant tourner à l'envers au milieu de l'image, conséquence d'un gradient de vent négatif donc témoignage probable d'un saut hydraulique, des lenticulaires de ressaut bien identifiés avec bord d'attaque et bord de fuite bien définis et matérialisation de la sinusoïde à l'étage moyen, et enfin la couverture par cirrostratus du *saut de* B*idon*e à l'étage supérieur vers 8 000/10 000 m dont le bord d'attaque est en forme de peigne composé de langues très étroites, longues de plusieurs kilomètres, sans bord de fuite, pouvant s'étendre jusqu'à l'Atlantique. Sous le vent de la Sierra de Catan-Lil, j'observe que le vent tombe à 10 puis 1 km/h pendant plusieurs minutes , ce n'est donc pas une erreur de calcul ! Une rapide recherche et voila le vario qui s'affole. Superbe, nous avons trouvé le cœur du saut hydraulique, là où toute l'énergie ciné-



► Le 5 janvier, contact avec le cœur du *saut de Bidone* : vent nul 1 km/h à 5 500 m.

► Le 5 janvier, situation complexe sous le vent de Catan-Lil, vue du sud. Ressaut en bas et saut hydraulique en haut, avec gradient inverse au milieu. Très intéressant !



► Le 5 janvier, voyage dans le front du *saut de Bidone* : vent faible, 33 km/h à 6 800 m.

P032_43_Grand_Vol_1_137 23/06/09 16:27 Page 39

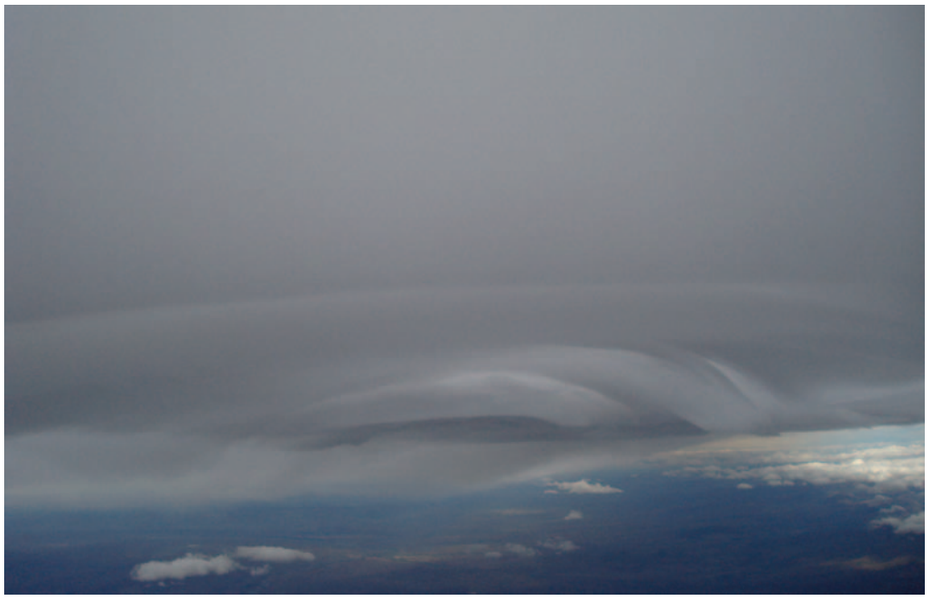
tique se convertit en énergie (géo)potentielle, finalement la preuve que j'attendais depuis des années ! Le reste du vol dans le front du saut, avec un vent de seulement 35 km/h est un délice pour les yeux et un délire pour l'esprit, sauf que le point de virage est à 30 km sous le vent du bord d'attaque du saut et faire une verticale signifierait passer du paradis à l'enfer car le nuage s'écroule avec probablement pluie et neige ; ça n'est pas pour moi.

J'en profite pour vérifier la deuxième hypothèse et j'exploite le règlement FAI qui autorise à tourner au-delà du point à n'importe quelle distance dans un secteur de 45°, passant à la verticale du lac Caviahué, pratiquement à la verticale de la chaîne des Andes et donc dans un système dynamique qui n'a aucun rapport avec le ressaut sous le vent. Cette hypothèse sera vérifiée lors de tous les vols dans le saut de Bidone.

Lors du retour, le cirrostratus du saut s'est épaissi jusqu'à engloutir les lenticulaires de ressaut et la totalité du nuage s'est écroulée vers la plaine, voir la photo prise vers 19 h 35 à 7 000 m en regardant vers le sud travers Loncopuhé.

Une autre surprise agréable a été de pouvoir exploiter des ressauts par des vents de secteur sud à sud-ouest (180 à 210°) orientés de 60 à 90° par rapport à l'axe de la chaîne qui lui donne naissance. La photo prise à 22 h 39 le 6 janvier vers 5 000 m montre un système dont nous avons vécu la formation dans le quart d'heure précédant (les lenticulaires sont encore translucides) déclenchée par la pointe nord du cordon de Esquel. Ces belles assiettes ne sont pas positionnées comme d'habitude sous le vent de la chaîne à la verticale de la route que l'on voit sur la photo, mais en plein milieu du trou qui sépare cette chaîne de celle de Maiten. L'aile est volontairement orientée plein sud, le vent est du 200° pour 100 km/h. Certes les Vz ne sont pas très élevés, mais ces conditions inhabituelles permettent de faire des vols touristiques d'une extraordinaire beauté à l'intérieur même de la cordillère, voire même côté chilien, alors que l'une des conditions des vols de record est que toute la cordillère soit dans les nuages donc invisible.

L'apothéose, le bouquet final de cette saison, a été la soirée du 15 janvier, une journée qui devait être juste bonne pour le baptême de l'onde d'un parapentiste français des premiers heures, guide de pêche à Bariloche. Décollage vers 16 heures locales après le café, parcours classique en surf sur les rouleaux jusqu'aux km 300 au sud et c'est en revenant à proximité de Bariloche vers 20 heures locales que nous vivons la formation d'un *saut de Bidone* absolument monstrueux et dont le front s'étend au-delà du volcan Lanin, 200 km au nord. Le soleil couchant génère des couleurs absolument extraordinaires, couvrant toute la palette de l'arc-en-ciel depuis le rouge orange face au soleil, au bleu intense à la verticale en passant par le noir sous le vent des lenticulaires. Le contrôleur nous ayant autorisé le niveau



► Le 5 janvier, de retour sous le vent de Catan-Lil, le cirrostratus du saut hydraulique est en train d'engloutir le lenticulaire du ressaut.

► 28 décembre. Le système ondulatoire vient de naître par vent de sud entre Esquel et Maiten, les nuages sont encore translucides.

P032_43_Grand_Vol_1_137 23/06/09 16:27 Page 40

▶ **Le 15 janvier, les langues du front du s*aut de Bidone* vers 8 000 m. Noter l'intensité de la couverture du cirrostratus caractéristique de ce phénomène.**

▶ **Le 15 janvier à 5 000 m travers Chapelco, dix minutes avant la nuit.**

280, j'en profite pour aller photographier les fameuses langues qui caractérisent le front du saut. Pendant que les terriens s'extasient devant ce phénomène (voir la photo d'ouverture), je crains que l'altitude et le spectacle ne m'aient fait perdre la raison car arrivé au bout du front près du volcan Lanin au km 150 de Bariloche avec 44 minutes avant la nuit aéronautique, me voilà parti sous le vent pendant 30 km pour aller faire une expérience. Autant j'aurais pu rentrer effectivement à plus de 200 de moyenne si j'étais resté dans le front du saut, autant cette moyenne n'était plus tenable en sautant de lenticulaire en lenticulaire et de plus les varios sont faibles. Il ne faut pas plus de quelques minutes pour réaliser que j'ai fait une bêtise, mais ces quelques minutes sont de trop et deviendront au moins quinze si je persévère. Inutile de prendre des risques en rentrant de nuit même si la chose était techniquement possible. J'aurais dû payer la taxe pour l'ouverture de l'aéroport en heures supplémentaires, ça aurait fait cher du baptême de l'air ! Klaus vient de se poser et me rappelle qu'il me reste à peine 10 minutes avant la nuit noire, le temps de photographier le spectacle depuis nos 5 000 m et c'est le plongeon sur Chapelco où nous atterrissons exactement dans la minute de la nuit. Merci à Klaus et ses copains pour leur aide ! NB : je vous donne ma parole que les photos ne sont pas retouchées!

Une vache argentine difficile à digérer

Ou la récupération folklorique d'un planeur par les gauchos à cheval. Je n'aime pas trop parler des atterrissages aux vaches, mais l'accident du planeur argentin près de Bariloche est un bel exemple de tout ce qu'il ne faut pas faire avec un planeur motorisé. L'appareil est partiellement détruit et par miracle le pilote est indemne.

Le pilote argentin aux commandes de son DG-800 motorisé semblait posséder toutes les connaissances sur les points d'onde et les pistes de secours, ayant participé aux stages de Chos-Mallal organisés par les Allemands et se vantant d'avoir été le premier pilote argentin à avoir réalisé un 1 000 km.

Le 21 novembre, avec un vent de nord-ouest très humide et une prévision du passage d'une couverture nuageuse l'après midi, il sera le seul à décoller. Le soir nous apprendrons qu'il s'est crashé dans la steppe vers 18 heures à 70 km au sud de Bariloche.

Par chance, des gauchos de l'Estancia Fitalancao ont vu l'accident et sont allés prévenir des amis parapentistes. Parmi eux se trouvait Diego Vallmitjana, photographe professionnel, qui a déposé au lien suivant 81 magnifiques photos sur la récupération épique du planeur : http://picasaweb.google.com/id142857/Aporizaje

Après analyse du vol (disponible sur OLC au lien http://www.onlinecontest.org/olc-2.0/gliding/flightinfo.html?flightId=-726342997) il ressort que le pilote a fait une accumulation d'erreurs qui l'on conduit à risquer sa vie :

- déjà au décollage, premier signal de ner-

P032_43_Grand_Vol_1_137 23/06/09 16:27 Page 41

vosité. Il arrête son moteur à 900 m à 10 km de la première pente. Tentative vouée à l'échec ;
- première remise en route à 300 m/sol, en revenant vers le décollage, 5 minutes de moteur pour rejoindre une pente bien exposée. Le vol qui suit sera totalement décousu, sans jamais accrocher l'onde de façon stable jusqu'à l'aéroport de El-Maiten (100 km au sud), puis vol toujours incohérent jusqu'à l'aéroport de El-Bolson (30 km à l'est de Maiten) au ras du sol puis retour sur El-Maiten où il montera finalement à 3 500 m dans le ressaut habituel. Au lieu de mettre le cap vers Bariloche par les pentes, il va se jeter sous le vent des pentes ;
- seconde remise en route à 600 m/sol, sur la piste de secours de Norquinco, moteur pendant seulement 6 minutes. L'endroit est propice pour les ressauts, mais l'altitude est insuffisante d'autant qu'il n'existe aucun appui orographique en cas d'accrochage manqué. Il quitte ensuite le local de la dernière piste posable en prenant la direction de Bariloche sans accrocher les rotors ;
- troisième remise en route à 200 m/sol pour seulement 4 minutes avec arrêt du moteur à 1 000 m/sol. Avec cette altitude il aurait encore pu revenir sur la piste de Norquinco, mais hélas il poursuit plein nord vers les collines sous le vent. C'est le commencement de la fin ;
- quatrième mise en route à moins de 300 m/sol, qui échoue et c'est le crash. Fuselage cassé, aile ouverte, train enfoncé mais le pilote est indemne. L'arrachage par le planeur des arbustes typiques de la steppe patagonienne a absorbé l'énergie. La suite n'est pas racontable et se résume dans l'expression du gaucho semblant dire « *pouvez pas trouver plus simple pour vous faire du mal* ? ». Comme il n'existe pas de piste à cet endroit, les gauchos ont vérifié que le gué était franchissable [137 Grands vols-1 – 22.tif], les ailes et la dérive ont été empilées sur le toit du 4 x 4 et le demi fuselage ficelé sur une charrette. L'équipe de dépannage a immédiatement vérifié le fonctionnement du moteur lequel a démarré au premier coup et est rentré sans difficulté. Il y a donc eu panique et fausse manœuvre de la part du pilote.
En conclusion, sur quatre remises en route, le pilote a fait une seule fois l'impasse sur la règle d'or qui dit qu'une sortie moteur ne doit s'effectuer qu'en local finesse 15 + sécurité d'une piste posable. Voilà le résultat.

▶ **Gaucho pensif… « *pouvez pas trouver plus simple pour vous faire du mal ?* »**

▶ **Les gauchos vérifient à pied que le gué est franchissable avec le 4x4.**

Recherches appliquées sur l'utilisation de l'oxygène

Les lignes qui suivent sont écrites en collaboration avec le docteur Schaffner. Ce médecin anesthésiste suisse démontre un intérêt particulier pour l'utilisation rationnelle de l'oxygène en usage médical et aéronautique. En tant que vélivole alpin confirmé (2 700 heures) et co-propriétaire d'un ASH-26 E bien équipé, il a profité de son stage en Patagonie pour vérifier en biplace et à haute altitude certaines hypothèses qu'il ne pouvait aborder en monoplace en Europe. Bien que ce domaine soit beaucoup trop vaste et complexe pour être traité en profondeur dans cet article, le sujet a été abordé lors d'une réunion annuelle antérieure des médecins aéronautiques vélivoles (APSV) à Saint-Auban. Il est également l'auteur d'un article maintes fois cité et commenté (qui sera téléchargeable sous peu sur notre site www.topfly.aero,) ayant comme sujet la sous-estimation systématique de l'hypoxie légère (car légalement tolérée) et ses multiples dangers en vol à voile. Heini m'a promis qu'il publierait ses nouvelles conclusions de façon détaillée dans un prochain numéro de votre magazine préféré.

▶ **Le passage du gué avant le retour au bercail…**

Les expérimentations ont eu lieu avec Heini comme cobaye, équipé de son pulsoxymètre au poignet (Minolta P*ulsox* 3). Son capteur très plat était bandé sur l'index et couvert d'un gant noir afin de maintenir une bonne microcirculation digitale, pré-requis pour une bonne fiabilité des valeurs affichées. Chaque pilote avait son propre EDS-D1 qu'il réglait à sa façon, mais les deux EDS-D1 devaient se partager le débit d'un seul détendeur XCR par bouteille, soit de celle à l'arrière du fuselage (8 litres x 160 bars) soit de celle du compartiment bagage (4 l x 200 bars), les deux bouteilles pouvant être ouvertes simultanément.
Suite aux expériences antérieures décevantes dues au gaspillage d'oxygène avec divers masques faciaux, les deux pilotes n'utilisaient que leurs canules nasales, même à 8 000 m. Toutefois, Heini a saisi l'occasion pour essayer temporairement son masque A-14 qu'il a modifié et qu'il porte par-dessus la canule nasale afin de créer une chambre humide confinée. Sa valve expiratoire étant inversée de sorte que l'entrée originale par le tuyau plissé est devenue la partie expiratoire afin de pouvoir ajouter de un à trois filtres perméables pour l'air mais pas pour l'humidité. Bien que le premier but soit la thermo-conservation, ce dispositif devrait permettre une meilleure oxygénation par le frein expiratoire que les trois filtres en série occasionnent. En plus il devrait éviter que l'air expiratoire humide et réchauffé à température corporelle puisse givrer la canopée.
Je profite donc de ces lignes pour vous

P032_43_Grand_Vol_1_137 23/06/09 16:27 Page 42

Le Dr Heini Schaffner et son masque A-14 modifié sur la canule de l'EDS.

transmettre nos conclusions préliminaires qui pourront vous être utiles pour les vols de cet été :

- l'utilisation du système EDS-D1 en position N ou *D5* en utilisant les canules nasales permet une saturation d'O_2 d'au moins 90 % jusqu'à 6 000 m en respirant comme d'habitude, c'est-à-dire sans attention particulière quant à sa profondeur ;
- bien que l'EDS soit sensé offrir suffisamment d'oxygène à toutes les altitudes en adaptant automatiquement la durée de la pulsation d'O_2 au début de l'inhalation à la pression statique, il s'avère qu'à partir de 6 000 m les saturations d'O_2 obtenues passent en dessous des 90 %, valeur minimale requise pour un bon fonctionnement du système nerveux central, dont les yeux, la capacité du jugement, les perceptions etc. ;
- par conséquent la prolongation manuelle de la durée du pulse d'O_2 s'impose, moyennant par exemple les positions *F-10* > 6 000 m, *F-15* > 7 000 m, sans hésiter à passer sur *F-20* ou *R/M* au moindre doute déjà avant 8 000 m. Ces positions F sont en principe censées compenser pour les pilotes lourds, stressés, vacillants ou utilisant le masque « inéconome » par pure obéissance. Devant compenser de cette façon les effets seuls de l'altitude, cela revient à épuiser la marge de manœuvre et/ou de sécurité en cas de besoins accrus aigus ;
- afin de conserver ses capacités mentales, il est indispensable de maintenir à tout moment un taux de saturation supérieur à 90 %. Toute valeur inférieure expose au danger qui peut être une analyse erronée, tardive ou omise, une mauvaise décision, un retard dans une décision en soi valable avec le potentiel d'un accident ultérieur. Toute valeur inférieure à environ 80 % peut conduire à l'incapacité immédiate en vol. Cela est arrivée à Heini, alors qu'il pilotait, suite à une attaque inattendue de toux sèche qui ne voulait plus prendre fin. Impossible de demander « *Reprends les commandes* ! », quand on tousse sans arrêt. Sa saturation a dégringolé à 65 % ; il a fait connaissance avec la fameuse vision « tunnellaire » ainsi qu'avec la stupeur, cette incapacité totale de réagir, les yeux encore ouverts et les oreilles pleines de reproches provenant du siège arrière. Heureusement l'incident s'est produit en vol laminaire, bien trimmé et surtout en double-commande ; j'avais bien noté son absence de réponse et réaction et donc repris les commandes. En revanche, Heini a raconté qu'il avait tôt eu l'intention de sélectionner la position R/M afin de faciliter la récupération, mais qu'il a déjà été incapable de lire, voire d'identifier quoi que ce soit sur son EDS-D1, pourtant fixé à la ceinture d'épaule pour être dans son champ visuel. Son temps de conscience utile s'est épuisé en toussant, bien qu'il disposait d'une saturation initiale confortable, supérieure à 90 % avant le plongeon dans cette expérience qui fût subjectivement de moins en moins déplaisante, mais de plus en plus dangereuse. Les altitudes supérieures à 6 000 m pardonnent difficilement l'interruption temporaire de l'oxygénation ;
- tout pilote volant sérieusement en onde (pendant des heures au-dessus de 5 000 à 6 000 m) doit être équipé d'un pulsoxymètre d'un modèle *ad hoc* et pouvoir s'en servir d'une façon anticipative et suspecte. Une fois le pouls digital régulier identifié et sa détection adaptée, le pulsoxymètre affiche immédiatement des valeurs utilisables. Mais les mauvais positionnements fréquents initient chaque fois une nouvelle recherche du pouls digital, raison pour laquelle les pulsoxymètres simples et bon marchés du type « clip digital » ne sont guère pratiques en vol ;
- dans un planeur biplace équipé de deux EDS individuels, mais alimentés à partir d'un seul détendeur XCR, moyennant la tuyauterie standard en polyuréthane fournie par MH (ø 2,5 mm au départ des bouteilles et ø 4 mm vers les canules nasales), la quantité d'oxygène fournie à chaque pilote est égale au mieux au minimum requis au-dessus de 6 000 m. Ceci signifie en pratique qu'elle risque d'être insuffisante en position *N* ou *D5* lorsque les deux pilotes inspirent simultanément, même si le détendeur est vendu pour fournir deux fois le débit minimal. Il n'est pas exclu que la division ultérieure du flux d'O_2 après le détendeur favorise l'EDS le plus proche du raccord en Y et aussi le plus généreusement réglé/utilisé et impose ainsi un effet « *steal* » à l'autre EDS ;
- l'application du masque A-14, modifié par Heini Schaffner, augmente régulièrement le taux de saturation d'O_2 de 3 à 4 % en une minute, ce qui permet pour les vols à haute altitude une réduction du débit pulsé d'un cran, soit une économie d'environ de 20 %, ce qui est non négligeable. L'optimisation du débit d'O_2 vise la préservation des réserves d'oxygène à bord, afin de permettre deux longs vols en partant de bouteilles pleines ; je pense ici aux atterrissages imposés par une météo imprévue sur un aérodrome éloigné où le retour en vol le lendemain devra encore utiliser beaucoup d'oxygène ;
- une respiration volontairement approfondie permet une meilleure utilisation des pulses administrés et augmente par conséquent le taux de saturation de 2 % à 5 % à parité de débit choisi. La respiration volontaire nécessite l'attention continue du pilote ; dès qu'il est absorbé par une autre tâche en vol, il revient à sa respiration autonome plus superficielle et rapide, dont l'efficacité amoindrie de l'échange gazeux demande un débit d'O_2 accru ;
- le délai entre la variation du débit d'O_2 (positions *F-10-25* de l'EDS-D1) et l'amélioration de la saturation d'O_2 est relativement rapide, mais prend quand même une bonne minute. En cas de sous-oxygénation, il ne faudrait donc pas hésiter à augmenter de deux crans le sélecteur pour quelques minutes, quitte à revenir en arrière d'un cran un peu plus tard dès que l'amélioration s'affiche. L'excès de consommation sera insignifiant, mais par contre le résultat arrivera plus rapidement ;
- les pilotes souffrant d'une déviation de la cloison nasale doivent impérativement modifier leur canule afin de privilégier la narine du meilleur passage. Ce mécanisme a été identifié en pratique suite à l'endormissement complet en vol d'un autre copilote ! S'il s'agissait d'une simple congestion nasale, il ne faudrait pas hésiter de recourir aux gouttes nasales

P032_43_Grand_Vol_1_137 23/06/09 16:27 Page 43

(toujours présentes dans la pochette) ; si le problème devait survenir en vol il conviendra de les appliquer sans ôter les canules nasales. Mais attention, la combinaison de l'hypoxie, du froid, du stress et des gouttes vasoconstrictrices peut augmenter considérablement la tension artérielle dont la première manifestation est parfois un saignement inopportun du nez !

- en cas de bouteille vide, givrage du détendeur, panne électrique de l'EDS à vanne magnétique fermée, la descente en urgence à une altitude de survie (mais pas encore confortable ou exempte de déficit neurologique), très inférieure à 6 000 m durera plusieurs minutes et nécessite une alimentation de secours en oxygène indépendante des systèmes défaillants à bord. De même, pour les vols exigeants des passages à haute altitude (supérieure à 8 000 m) ou pour lesquelles il peut être impossible de descendre rapidement (vols au-dessus de la couche), il est impératif d'emporter avec soi (dans la combinaison) un système de secours à cartouches remplaçables. Un système japonais (C*o*-P*ilot* chez MH ou O*xy*-M*ini*-S*et* chez Audax-Keck) ne pèse que 270 g et offre une dizaine de minutes d'autonomie à raison de 2 litres/min; il est livré avec trois cartouches à 0,1 l x 180 bar = 18 l non expansés par l'altitude.

En conclusion la question de l'oxygène revêt un caractère beaucoup plus important que l'on a l'habitude de lui prêter, mais la vulgarisation des pulsoxymètres digitaux va permettre une meilleure compréhension et prévention des incidents et dangers hypoxiques qui accompagnent encore ce genre de vol à voile. Vu les réserves limitées en O_2 qu'un planeur peut emporter, l'EDS offre pour le moment la meilleure façon de les administrer aux pilotes, mais son évolution est encore loin de la perfection.

Et maintenant ?

La prochaine expédition est déjà lancée. Compte tenu des changements météorologiques planétaires qui se traduisent essentiellement par une anticipation des saisons « bariques » d'environ un mois, nous allons tenter d'être opérationnels dès la mi-octobre afin de pouvoir profiter plus fréquemment des bonnes journées. La durée du jour volable au 15 octobre est déjà de 13 heures 50 et devrait permettre de réaliser de beaux vols. En espérant que la température reste suffisamment basse pour générer des ondes plus puissantes que celles des dernières saisons, j'aimerais revoir les 15 m/s de 2002 ! Contactez moi par Internet comme d'habitude sur www.topfly.aero ou par téléphone au 04 92 21 36 85. A l'heure où j'écris ces lignes, il y a encore une place dans le conteneur, départ la première semaine de septembre.Bons vols cet été!

Jean-Marie CLEMENT,
photos de l'auteur