

N° 18

AEROMED

Le lien aéronautique

ISSN : 1773-0260



* Coup de foudre *

* Spotter *

* Bangalore *

* Monténégro *

* Airbus *

* Abstracts *

* Computer *

Aeromed N° 18 mai 2005

Directeur de publication, de réalisation, de conception : Dr Simone M. BECCO

Éditorial

Ces deux derniers mois n'ont pas été très joyeux.

Les deux derniers « Héros Légendaires », piliers de la France Libre, et grands défenseurs de la Patrie, nous ont quittés, je veux parler de Pierre Clostermann (revoir Aéromed N° 14) et du Général de Boissieu. Fidèles du Général Charles de Gaulle et dévoués entièrement à la France ! Mais Notre Patrie existe-t-elle encore ? La France s'émiette de jour en jour. Son polymorphisme lui fait-il perdre son identité ? Quelles en sont, à ce jour, ses nouvelles valeurs ?

Nous ne sommes plus Français, mais nous sommes devenus, tout simplement, Européens. À nous de penser et réfléchir autrement.

Les jeunes générations y parviennent aisément, nous, les générations intermédiaires, ni trop vieilles, ni pas assez, avons un peu de mal à perdre une identité, celle que l'on nous a inculquées à l'école primaire et qui nous a tatoué l'esprit.

Mais l'homme est un être extrêmement adaptable et pour peu que l'on n'y oppose de résistance, tout est toujours possible.

Pour nous remonter le moral : le nouveau « delivery center », bâtiment majestueux et futuriste qui sera dédié aux livraisons de tous les appareils de la lignée Airbus, a été inauguré ce mois-ci avec honneur et discrétion par Monsieur Gustav Humbert CEO d'Airbus. Il porte le nom d'un des pères fondateurs d'Airbus : Henri Ziegler (voir Aéromed N° 11). De belles promesses en perspectives.

Que vous dire de plus, que nous attendons avec impatience le soleil qui se fait vraiment désirer cette année et quelques vols de rêve vers la mer .

Dr Simone M. Becco



Sommaire

<http://aeromed.online.fr>

Coup de foudre . AAA p 4

Spotter. Pascal Chenu p 9

Bangalore. Gilbert Mitonneau p 11

Montenegro. David Méchin p 15

Abstract : p 20

dysfonction érectile

Démence sémantique

Conseil à 'usage de

Fruits et légumes

Mutations

Airbus. Georges Ville p 26

Computer. G.M. p 31

**Toute utilisation des textes ci-après est interdite sans
l'approbation expresse des auteurs ou du rédacteur.**

© mars 2006 Aéro-med n°18

© éditions SMB mai 2006

Aéro-med N°18 mai 2006

COUP de Foudre



Coup de foudre ? Quel coup de foudre ?

Celui qui fait chavirer un cœur fragile donné en pâture à l'errance d'un soir à la vue d'une âme de genre humain ignorée et jamais rencontrée jusqu'à ce jour où ce soleil merveilleux lui apparaît pour toujours ?

Celui qui déclenche les passions de toute une vie, simplement parce qu'un jour un Nord 2501 survole à basse altitude un champ de tabac dans lequel s'écoulaient tristement des vacances d'été d'enfant ?

Non ! Il n'est question d'aucun de ceux-ci. Celui qui suit est d'une tout autre nature. Jugez plutôt.

Il est des vols d'essai qui se distinguent, de par leur côté un tantinet psychédélique, un petit peu de la routine habituelle des phases d'études des qualités de vol ou des performances d'un avion dans une phase de développement et certification.

Ces vols sont ceux effectués au cours de ce qu'il communément appelé "campagne de givrage naturel"

En effet, la certification d'un avion de transport, doit impérativement garantir l'intégrité de ce dernier lorsqu'il est aux prises avec les éléments naturels tels que forts vents, pluie, neige, brouillard givrant ou pas givrant d'ailleurs et hélas parfois, faiblesse de ceux qui sont parfois à ses commandes... ! Ce dernier étant un tout autre débat.

A cet égard, je nous ai toujours trouvé un peu gonflé, nous autres humains, de vouloir aller nous mesurer avec les diverses forces de la nature. Que l'on veuille essayer de la dompter, ou pour le moins tenter de lui chiper quelques parties infinitésimales de son énergie. Soit ! Mais que l'on veuille l'affronter systématiquement sur mer comme dans les airs, c'est bien sûr faire montre d'une totale inconscience et de beaucoup d'ingratitude à l'égard de sa clémence. Hélas, parfois, (*les diverses dernières catastrophes naturelles sont là pour nous le rappeler*), Dame Nature, lasse d'autant d'arrogance de la part de ces fourmis terriennes, se fâche et balaie d'un grand revers toute une partie de notre monde ridiculement petit...

Cette vérité étant posée, la machine volante étant construite, il appartient à son constructeur d'aller vérifier en vraie grandeur que tous les artifices et systèmes de protection de l'environnement naturel embarqués à bord, sont en mesure de résister aux petits coups de griffe de la météorologie. De ces derniers, l'un des plus agressifs, et contre lequel il est très difficile de se protéger, est le fameux givrage, le vrai, celui qui instantanément plombe la masse de l'avion de quelques tonnes supplémentaires et détruit son équilibre aérodynamique. En effet, et au même titre que le givre ou "la gelée" s'est déposée sur le pare-brise de votre voiture au cours de la nuit, laissée dehors parce que vous ne trouviez plus la porte du garage après une soirée peut-être un peu trop arrosée... ce type d'atmosphère très humide existe en altitude (nuages) et se dépose en gelant sur les ailes très très froides de notre bel avion.

Je sais, c'est une vision très simpliste des phénomènes de givrage naturel. Mais, la connaissance de ce dernier, dont on distingue par ailleurs plusieurs types de forme d'accrétion est particulièrement compliqué, trop pour moi en tout cas ! Je vous épargnerai donc les facettes "prix Nobel de physique" d'une étude exhaustive de la formation de givre sur un mobile en déplacement en fonction des températures et humidité latentes. Votre cerveau, comme le mien, plus apte à traquer les pensées philosophiques du marché de Samatan que les intégrales triples, pourrait finir en surfusion avant que d'être sublimé. Et puis, rien que les mots déjà me font très mal à la tête. Na !

Il s'impose donc à l'avionneur de rechercher ce satané givrage dans des zones propices, d'y plonger son avion dedans et de le ramener à la maison à peu près entier, ce qui parfois n'est pas toujours gagné d'avance...

Aéromed N°18 mai 2006

Tout le jeu consiste, bien évidemment au départ, à cerner la ou les zones adéquates, où avec plus ou moins de bonheur, nous allons trouver le givrage du siècle. Inutile de préciser qu'il y a plus de tentatives que de réussites. Avant que de dépenser des milliers de dollars, pardon d'euros, en heures de vol inutiles, les départs en "vol givrage" ne sont donnés qu'après savantes consultations des oracles de la Météorologie Internationale. Là encore, la mise en équation de la nature par les plus trapus théoriciens des modèles mathématiques de la météo est souvent prise en défaut. D'ailleurs, et c'est sans doute là une bonne raison, les modèles sont souvent très différents selon le pays dans lequel ils ont été élaborés (*les grandes écoles, sans doute... !*) Assurément, si les mathématiques sont exactes, les modèles du même nom et les élucubrations humaines ésotériques mêmes les plus brillantes le sont beaucoup moins. C'est de mon point de vue très bien comme cela ! Je reste persuadé en bon paysan que la Nature ne s'expliquera jamais de par... nature à l'aide d'une suite infinie de formules mathématiques données en pâture au plus puissant de processeurs. Ouf ! Les matheux et les informaticiens n'auront pas notre peau. Et puis, on n'est jamais mieux servi que par soi-même, alors on se fie à son propre "feeling" (*c'est un mot à la mode*) et à beaucoup d'expérience dans la déconvenue.

D'ailleurs, je vous livre un truc ; pour savoir le temps qu'il fait, il faut simplement regarder dehors... !

Cependant parfois, le hasard aidant ou plutôt l'observation aiguë de la zone de travail, enthousiastes lorsque nous avons décollé, nous commençons à "capter". Attention, capter veut bien dire ici "ramasser" ou plutôt que "comprendre" dans le langage des toutes nouvelles générations...



Je me propose de vous emmener avec moi vivre quelques instants de cet enfer paradisiaque qu'est le "Cunimb" ou Cumulonimbus. Lunettes de soleil et boules Quies conseillées ! Les Cunimbs, vous les connaissez bien. En effet, ce sont ces immenses nuages en forme de gros choux-fleurs à la tête en forme d'enclume ou de martien à la chevelure filiforme que vous admirez tous les printemps et tous les étés... Ce sont ces gigantesques nuages de plusieurs dizaines de Km de diamètre et d'une bonne dizaine de Km de hauteur qui, lorsque vous les apercevez vous masquant votre soleil à l'instar d'une éclipse, vous vous dites : « *On ne va pas tarder à s'en prendre une bonne, et il va falloir que je rentre mon linge... !* » Et pour cause, ces nuages contiennent énormément d'eau, 30 à 100 litres au mètre carré, une fois arrivés sur le sol.

Ça c'est super bien pour nous, car pour givrer, il nous faut de l'eau. En revanche, ils ne sont aussi que vents extrêmement violents, courants verticaux pouvant atteindre entre 5 et 30 mètres par seconde, grêle et orages et pas de débutant... Les énergies mises en mouvement à l'intérieur d'un cunimb sont d'un ordre de grandeur qui commence à donner une petite idée de ce qu'est l'infini... Ça c'est beaucoup moins super bien, car aller se promener au volant d'un fétu de paille d'aluminium ou de carbone en plein cœur d'une centrale nucléaire n'est que très peu recommandé par la Faculté, je vous assure ! Je vous laisse imaginer de quelle façon, nous pouvons être ballottés dans ce bain wagnérien pyrosymphonique bouillonnant dont le "loudness" aurait été laissé sur marche. En outre, c'est à l'intérieur de ce type de nuage plutôt naissant qu'il est le plus probable d'y rencontrer une zone "de fort givrage". Les conditions de captations sont alors établies dès lors que la température extérieure se situe aux environs de -10 °C, -12 °C, et la température d'impact (*qui tient compte de l'échauffement cinétique*) vers -2°C Charge reste à l'équipage de peaufiner sa vitesse pour maintenir cette dernière.

Sus donc au cunimb, il n'a qu'à bien se tenir. Nous voici sabre au clair, assis sur nos quelques centaines de tonnes de ferraille et de pétrole, traquant visuellement d'abord puis à l'aide du radar météo ensuite, le nuage du siècle qui nous permettra de ramener jusqu'à Toulouse suffisamment de glace accrétée sur le radôme (1) afin que l'apéritif marquant la fin de ce vol ne contente pas d'un "Glen Puremalt" trop chaud... ! C'est la tradition après un vol givrage réussi.

L'image radar révèle alors une zone bien rouge symptomatique d'une très grande intensité de précipitations. C'est exactement ce qu'il nous faut, mais il se peut aussi que cette zone rouge, même si elle est adéquate, soit assez petite. Il faut alors effectuer des virages à très forte inclinaison afin de ne pas sortir de la zone de captation du givre. C'est parfois assez sportif, car l'atmosphère n'y pas particulièrement calme comme expliqué plus haut. En outre, le cunimb étant très dense par définition, il y fait presque nuit. La lumière, gratuite, est fournie par les innombrables éclairs. C'est aveuglant, effrayant magique et magnifique à la fois.

Ah ! Ça y est, on capte ! En effet, l'avion étant équipé de diverses sondes extérieures "spécial givrage", ces dernières permettent de mesurer à la fois l'épaisseur de givre qui se dépose, la concentration et la taille des gouttelettes d'eau de la zone en exploration. Ces derniers éléments sont indispensables à tous les calculs savants qui permettront de valider l'essai. C'est évidemment le témoin visuel d'accrétion qui fait office de juge de paix et c'est sur lui que les yeux sont rivés pendant toute la durée de la captation. Celui-ci est un barreau métallique au bout duquel un disque gradué en millimètres permet la mesure en temps réel de l'épaisseur du givre déposé. Ce témoin, plus communément appelé "témoin CEV" est fixé au droit d'une vitre latérale gauche de sorte à être vu de l'équipage et à être vidéo-enregistré par une des caméras de bord.

Jusqu'ici, tout va bien lorsque insidieusement les crachotements dans les écouteurs se font de plus en plus intenses et l'odeur d'ozone devient de plus en plus perceptible. Ce sont les signes que nous n'allons pas tarder à être foudroyés. Les éclairages du cockpit et de la cabine sont poussés au maximum de sorte à déduire les effets de l'éblouissement lors du coup de foudre. C'est d'ailleurs très souvent tout à fait insuffisant. Ce fut le cas lors de mon premier véritable coup de foudre marquant du début de ma modeste carrière. Je m'en vais vous conter cela.



Nous sommes en 1988. Tout jeune et tout frais émoulu de l'EPNER (2), j'avais été alors affecté par Henri Perrier, directeur à l'époque des essais en vol d'Aérospatiale, à la réception des avions en sortie de grande maintenance à la SOGERMA de Bordeaux. J'ai un souvenir très ému de cette période dans laquelle, si la difficulté pour moi était la découverte de la réception des avions et l'apprentissage rapide des différents manuels de vol des machines sur lesquels je volais, je m'éclatais totalement. C'est comme cela qu'il faut dire maintenant... ! En effet, la diversité des types d'avions sur lesquels nous travaillions était pour moi nouvelle et fantastique. Il nous arrivait parfois (nous, parce que nous n'étions que deux : un pilote d'essai et un mécanicien navigant d'essais), de voler sur quatre ou cinq avions différents en deux jours. Nous étions chargés, outre de faire les vols de contrôle des avions révisés à la SOGERMA sur le site de Bordeaux, d'effectuer aussi ceux des avions entretenus par la SECA au Bourget (autre filiale maintenance aéronautique d'Aérospatiale). Ainsi, parfois faisons-nous un vol de sortie de visite d'un C130 Hercules le matin, une réception ou un vol d'orientation d'un Jaguar (biplace pour moi) juste après le déjeuner, puis un vol de retouche sur un Nord 262 ou sur un Fouga Magister en fin d'après-midi. Le lendemain de très bonne heure, nous prenions la navette Air Inter jusqu'à Roissy de sorte à être prêts à décoller sur un TB 30 Epsilon vers 10h sur l'aéroport du Bourget puis enfin terminer l'après-midi dans un Embraer Xingu. Je ne vous dis que cela, nous étions évidemment pliés comme des saxos à la fin du deuxième jour !

Je vous l'accorde, il nous fallait aussi une capacité d'adaptation du premier ordre, car si un C130 est équipé de quatre moteurs fort rassurants lorsque nous parvenions à les mettre en route, un Jaguar quant à lui, n'en est équipé que de deux, mais deux petits...même en pleine charge postcombustion. Ô ! Jaguar, mon bel avion carré (surtout le biplace), mon superbe fer à repasser volant ! Combien de pilotes auras-tu usés dans le choix cornélien permanent du virage ou de la montée ? Combien de litres de sueur as-tu fait couler sous le casque des jeunes pilotes militaires lorsque la logique de transfert de ton système carburant se marchait un peu sur le short ? Tu faisais énormément de bruit, tu ne volais pas très bien, mais je t'ai beaucoup aimé, surtout dans ta version biplace... **Oui**, d'accord ! Mais quel rapport avec le givrage, ton Pètafeu (3) ? Rien, bien sûr sauf à vous planter un peu le décor de mon premier coup de foudre.

Nous étions alors en vol d'essai sur le Fokker 27 F-WYAO ARAT : Avion de recherche Atmosphérique et de Télédétection qui allait être exploité après sa campagne d'essais conjointement par l'Institut Géographique National (IGN), l'Institut National des Sciences de l'Univers (INSU) et par Météo France. Cet avion très particulier, lors d'un chantier tout aussi très particulier et très long, avait été modifié par la SECA au Bourget et donc tombait dans notre périmètre d'action pour les vols le concernant. La modification avait pris un temps certain. Déjà, la première génération des gestionnaires des temps modernes commençait à sévir et bien évidemment, ne connaissant pas grand-chose à l'aéronautique, à se tromper supramégalement dans les calendriers et plannings.

Aéromed N°18 mai 2006

C'est ainsi d'ailleurs que mon pilote et moi avons été rappelés de nos vacances d'été afin d'effectuer le premier vol de cette machine qui eut effectivement lieu ... un an après ! De là à dire que nous touchions déjà du doigt l'incompétence de cette caste gestionnante, il n'y a que la voilure encore démontée du Fokker que je contourne aisément !

Outre le changement de la voilure pour une autre à la capacité d'emport de carburant accrue, cet avion avait été tellement modifié que toute son aérodynamique en avait été affectée. Nous ne pouvions pas à l'instar de ce qu'avait prévu le contrat aussi fumeux qu'imprécis, effectuer un vol de contrôle après modification et le fourguer sans plus d'explication aux divers futurs utilisateurs. Ils seraient sans doute depuis très longtemps déjà, assis à la droite du Père ... ! **Cet appareil allait donc subir un véritable programme d'essais. Ce fut mon premier vrai programme.**

En plus des modifications intérieures majeures telles que l'implantation d'un APU capable d'alimenter toute l'installation de recherche embarquée ou le percement de divers trous dans le fuselage et la mise en place d'un hublot au travers duquel un faisceau laser capable de découper la tôle alentour devait être tiré, cet avion avait été équipé d'une perche de 5 m de long afin de mesurer à son extrémité effilée les conditions atmosphériques à l'infini amont. Rien n'est trop vilain pour les scientifiques !

À défaut d'images plus grivoises, de "**pique-cul**" surnommé, ainsi affublé de ce dard, et eu égard à son grand âge, notre Fokker 27 modifié ressemblait plus à un énorme vieux moustique dont on aurait repeint la trompe aux couleurs d'un manche à air qu'à un outil de recherche de haute technologie. Mais soyons cléments, ce qui se voyait à l'extérieur ne reflétait en rien ce qui se passait à l'intérieur. Les matériels de recherche installés à bord par nos trois organismes d'investigation des phénomènes naturels, étaient quant à eux de très très haute technologie et coûtaient fort cher aux contribuables que nous sommes. Il fallait que le porteur soit un moyen sûr de déplacement de nos deniers éparpillés en électrons intelligents.

Bien qu'ayant fait son premier vol de sortie de chantier au Bourget, l'avion avait été, quelques semaines auparavant, rapatrié sur Bordeaux pour des raisons pratiques de disponibilité d'équipage. Ce vol s'était parfaitement bien déroulé. Il ne s'agissait pourtant pas d'un vol givrage. L'ordre d'essai prévoyait, outre quelques essais de qualité de vol, la validation de l'installation de certains des nouveaux systèmes par un pilote du Centre d'Essais en Vol. **M Paul Albert**, grande figure du CEV était en place gauche. **Richard**, mon pilote de l'époque que je retrouvai un peu plus tard chez Airbus et un des meilleurs manœuvriers que je n'ai jamais connus, était en place droite et assurait la fonction de commandant de bord. Didier, mon très brillant ingénieur navigant d'essai était en cabine devant toute son installation de mesure. Moi, comme d'hab., j'étais assis en trèfle (*à trois feuilles, pas de bol !*) entre mes deux pilotes du jour. Nous revenions de la zone d'essais pour nous poser à Bordeaux.

En revanche, la météo n'était pas de la partie. Le temps était orageux et nous volions depuis un bon moment dans de mauvaises conditions. Il faisait sombre, nous étions dans une couche nuageuse très épaisse. Évidemment, compte tenu de l'implantation de la perche, l'avion n'était pas équipé de radar météo. Il nous était donc impossible de prévenir la traversée des cumulus. Pourtant, compte tenu du taux d'accrétion de la glace sur les bords d'attaque de la voilure et sur les cônes d'hélices, malgré les systèmes de dégivrage qui semblaient tous avoir atteint leur niveau d'incompétence, nous savions que nous volions, sinon dedans, pour le moins à proximité immédiate de ces nuages peu accueillants. Allions-nous poursuivre dans ces conditions ? Certainement. En effet, le terrain n'était plus très loin, les rapports météo des avions qui nous précédaient nous rendaient optimistes quant à la sortie toute prochaine de ce vilain temps. Le demi-tour enfin, était trop incertain. **C'est alors que tout à coup, arriva dans nos écouteurs un très fort crachouillement, puis dans le millième de seconde qui suivit, un bruit épouvantable accompagné d'un éclair ultra violent qui traversa l'avion du cockpit vers la queue, en passant le long de ma jambe gauche, frisée depuis. Siiii !** C'est à cause de ça ! **J'**avais toujours cru et appris que l'avion étant assimilé à une cage de Faraday, la foudre paresseuse préférait courir le long de la paroi du fuselage plutôt que de la pénétrer. Ce jour là, la foudre était courageuse (*la vache !*) et notre cage protectrice de Faraday devait être un tantinet rongée par les mites. Elle comportait visiblement des trous ; un devant, c'est sûr puisqu'elle était rentrée, et certainement un derrière aussi, puisque sa visite à bord fut de très courte durée.

Je n'avais jamais vu la foudre d'aussi près, et sous cette forme, en l'occurrence : **en boule** ! C'est vrai, je ne comprenais pas pourquoi Hergé dans Tintin (*c'est ma culture...mieux que les mangas, je la conseille aux enfants*) et les "Sept boules de cristal" représentait la foudre comme une boule de feu pas toujours maîtresse de sa trajectoire. Je le comprends beaucoup mieux maintenant puisque ce soleil, qui alors traversa l'avion était à la taille près de celui qui fit s'envoler, en l'entourant, le professeur Tournesol..., exactement ce que (j'ai) nous avons vu ce jour-là.

Devenus soudainement aveugles et sourds, victime dès lors d'acouphènes, il nous a tout de même fallu quelques secondes avant de reprendre nos esprits et retrouver tous nos sens pour envisager après un tour exhaustif du propriétaire, un atterrissage dans la quiétude rassurante des deux moteurs "Dart 7" toujours en vie. Cela reste pour moi un souvenir très étincelant de ma carrière aéronautique initiale.

Depuis, il y eut bien d'autres coups de foudre au cours des campagnes givrages auxquelles j'ai participé. Mais tous étaient plus ou moins attendus. Seuls leur intensité parfois dantesque laissait libre cours à la surprise. En outre, je ne connais pas de campagne dans laquelle nous n'ayons cassé de matériel. Pour exemple, sur l'un des prototypes de l'A330, nous avons vu une grande partie de l'installation de mesure détruite avec de très gros dégâts internes lors d'un vol de ce type. La foudre était rentrée par une des sondes de mesures des caractéristiques des gouttelettes d'eau et avait déversé gratuitement au passage bon nombre d'électrons trop chargés dans l'installation d'essai. Cette fièvre instantanée lui fut fatale. En effet, toutes ces installations particulières sont placées latéralement sur le fuselage et sont fixées à la structure à l'aide de faux-hublots. La métallisation (4) doit alors avoir été effectuée avec le plus grand soin pour éviter toute différence de potentiel génératrice d'arcs électriques en l'occurrence d'intensité Neptunienne.

Une autre fois encore, à bord du plus bel avion qu'Airbus ait jamais construit, l'A340-600, et après trois heures de recherches infructueuses avec pourtant un contact téléphonique direct en temps réel via Satcom avec Météo France, nous réussissions enfin à capter du côté de Rotterdam quelques millimètres de glace lorsqu'un coup de foudre dévastateur nous détruisit en une fois les deux sondes de températures situées sous le nez de l'avion. Les commandes de vol s'en trouvèrent instantanément dégradées et de ce fait les deux pilotes automatiques inutilisables. Heureusement, il y avait encore deux vrais pilotes à bord qui se sont relayés aux commandes de l'appareil, car "du coup" il leur a fallu ramener l'avion tout en pilotage manuel, tâche pour laquelle leur prestation fut plus qu'honorable...

La campagne de givre naturel sur l'A340-600 se solda, outre ce seul incident, par un total de **quatre-vingt-sept impacts de foudre** répartis majoritairement sur le nez de l'appareil et les entrées d'air moteurs.

Vraiment, les passagers peuvent partir à bord de nos avions en toute sécurité.

Depuis, après avoir un peu touché du doigt (*et de la cuisse gauche*) ces phénomènes naturels que sont les orages, j'ai acquis une conviction :

Les seuls coups de foudre qui valent vraiment d'être vécus, sont bien ceux que nous rencontrons sur cette bonne vieille terre, les deux pieds bien posés dessus, et qui changent totalement le cours de notre vie avec parfois volupté, amour, tendresse, mais qui très souvent nous remplissent de joie avec aussi un ... aveuglement total !

G. Desbois

- (1) Radôme : Partie en carbone la plus avant du nez de l'avion dans laquelle prend place l'antenne du radar
- (2) EPNER : Ecole du Personnel Navigant d'Essais et de Réception
- (3) Pètafeu : nom générique d'argot pour définir l'avion de chasse. J'adore ce terme, car il résume très bien en trois syllabes les caractéristiques évidentes d'un chasseur : le bruit et les flammes qui sortent des tuyères ...
- (4) Métallisation : action de mettre deux équipements différents au même potentiel électrique. Cela ce fait en pratique par un lien (tresse de masse) métallique entre les deux éléments

SPOTTER

Par Pascal CHENU

Dans notre jargon de photographes amateurs d'aéronefs, c'est à dire de « spotter », nous disons que nous « spottons » aux abords des aéroports. Motivés par la découverte de l'avion peu courant, de la décoration spéciale ou tout simplement de la nouveauté du moment, nous sommes toujours avides de réaliser le plus beau cliché possible sous l'angle le plus avantageux.

Cette activité pacifique n'a pour but que le plaisir d'ajouter tel ou tel avion à sa collection personnelle tout en retrouvant des copains qui partagent et envisagent la même passion et de la même façon.

Afin d'assouvir notre soif d'avions, nous effectuons tant que possible des migrations vers les aéroports représentant le plus d'intérêt par la qualité de leur fréquentation.

Nos déplacements sont généralement à portée de voiture ou de compagnie « low cost »...et il y a de quoi faire. Il est alors amusant, euh non pas trop en fait, disons étrange, de comparer les accueils reçus de la part des différentes autorités aéroportuaires selon les pays visités. D'une manière générale les pays limitrophes de la France sont plutôt tolérants ou accueillants.

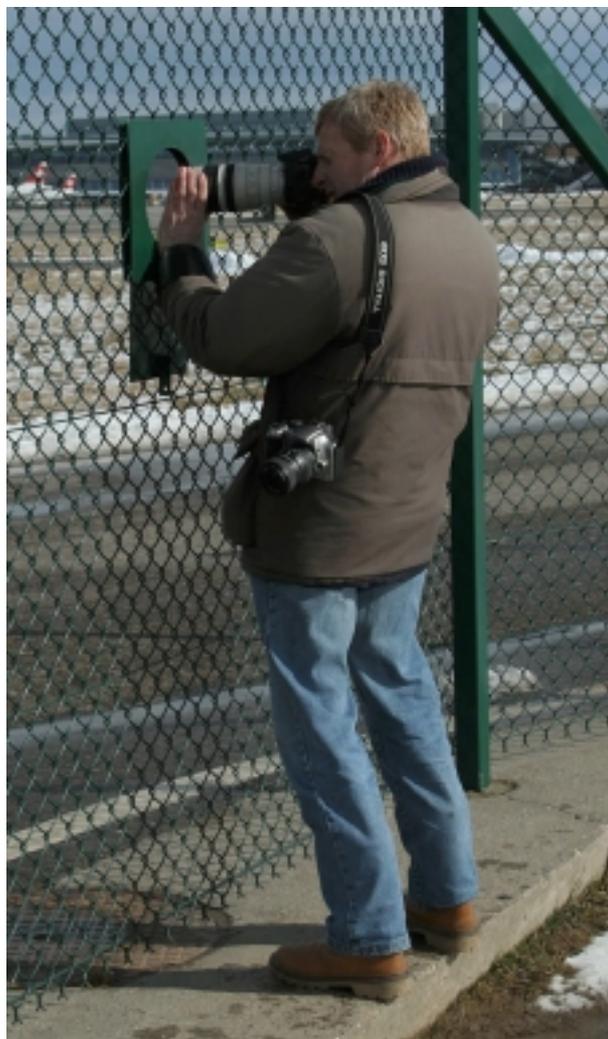
En tant que spotter français, nous aimonseuh pardon, nous aimions profiter des infrastructures françaises et donc parisiennes (Le Bourget, Orly et Roissy-CDG).

Malheureusement cet attrait n'a jamais été réellement réciproque et s'est même transformé depuis le début de l'année en refus de voir des appareils photos sur deux pattes autour du terrain.

En effet, un nouvel article dans l'arrêté préfectoral **n°05-4979** rend hors la loi tout photographe surpris aux abords de l'aéroport de Roissy-CDG. Les conséquences sont lourdes puisqu'il risque un allègement de portefeuille de **350 euros** ... ça fait cher la photo ça !

Le même sort menacerait les aéroports du Bourget et d'Orly.

Il est certain que ceci va augmenter les « migrations spotteriennes » vers d'autres terrains d'Europe.



Justement, comment notre présence est elle perçue dans les autres pays ? Sommes nous des terroristes de l'image ou des gens certes un peu fous de stagner devant des grillages mais des gens qui ne font rien de mal ?

Au fur et à mesure que nous étrennons nos matériels photos sur les terrains européens, nous faisons l'amer constat que notre pays se distingue tristement des autres.

Là où il est décidé de dresser des doubles rangées de grillages, d'autres ajoutent volontairement les leurs, en bord de piste, pour que les photographes puissent y passer leurs objectifs (aéroport de Zurich-Kloten par exemple).

Là où tout stationnement de véhicule, de piéton est interdit, d'autres aménagent des surfaces spécialement mis à disposition : butte prévue et aménagée, point de vue avec coin restauration, hygiène, boutiques aéronautiques, etc....(aéroports de Manchester, Zurich, Munich, Francfort, Düsseldorf, etc...)

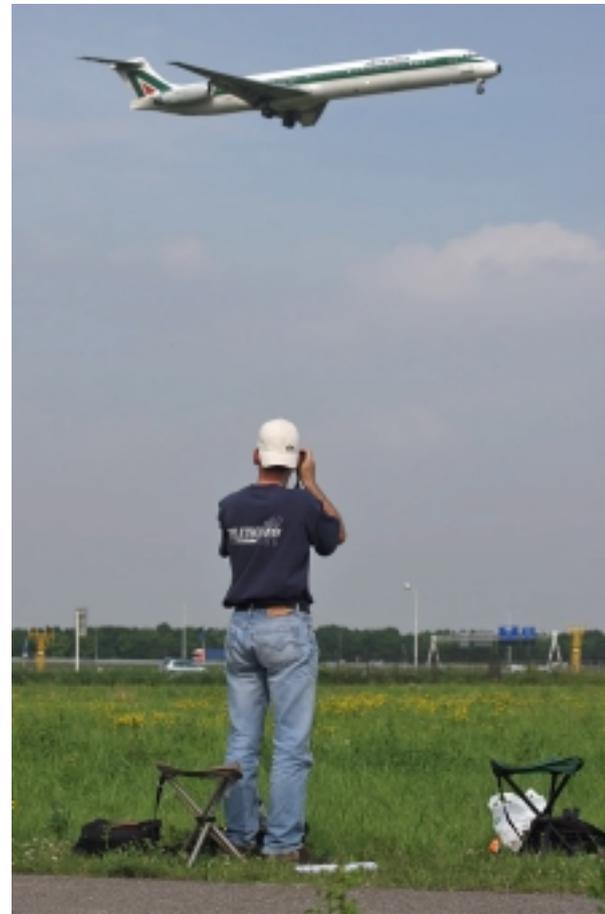
Nota :

Parfois même pour l'agrément du simple visiteur, des panneaux présentent les avions (type, caractéristiques) visibles sur le terrain.

Là où tout individu avec un appareil photo autour du coup n'est pas désiré, d'autres passent des accords tacites avec les « spotters locaux » invités à indiquer tout évènement inhabituel constaté près de l'aéroport. On pourrait appeler ceci de la reconnaissance de présence intelligente (aéroport le Londres-Heathrow).

On peut légitimement se demander si cette pseudo paranoïa franco-française va contaminer les autres aéroports de France.

Quoi qu'il en soit, nous espérons que les négociations entamées depuis de nombreux mois par certains amis spotters de l'association **Kerozen** à Paris avec les autorités locales abonderont dans le bon sens. Ils retrouveront ainsi leur droit de photographier des avions civils à CDG qui de toute façon, s'ils ne sont pas photographiés sur un aéroport parisien par les uns, le seront par d'autres, sur un autre aéroport, avec la quasi bénédiction des autorités locales. **P.C.**



Aéromed N°18 mai 2006



CONVOYAGE VERS BANGALORE

(pour mon cher copilote)

Gilbert MITONNEAU

Un vent de livraisons d'avions d'occasion s'était levé une nouvelle fois sur le site ATR (avion de transport régional), et j'imaginai déjà sentir l'air chaud du *Moyen Orient* et de l'*Inde* glisser sur moi : j'aime ce contact matériel de l'air sec de *Louxor* ou du *Caire*, lorsque dans la nuit calmée, on débarque enfin sur le béton encore tiède ; j'aime le mystère de la lenteur des indiens, et le dodelinement de leur tête pour répondre « oui » même s'ils pensent « non ».



Au dernier moment, pour rendre service, me voilà en charge d'un ATR 42 à livrer dans le Sud du Deccan de l'*Inde* ; cet avion à convoyer, je le connais bien pour avoir fait et refait et re-refait le vol de sortie de chantier, jusqu'à obtenir un état de livraison satisfaisant. Ce cas, représente l'activité majeure de la société ATR en charge de gérer ce parc d'avions vieillissants produits aux premières heures de gloire lorsque l'on oubliait, dans l'euphorie du démarrage, qu'il faut faire des profits pour survivre ensuite.

Voilà donc le feu vert du lancement de la mission de convoyage sur un itinéraire qui tient presque du vol régulier, tant nous l'avons pratiqué. Il faut de la force de persuasion pour faire admettre à nos opérations que toute cette préparation des routes, des autorisations de survol, des demandes d'assistance aux escales, va finalement servir et que le planning que nous imposons face aux contraintes de tous bords est le vrai et qu'il est définitif. On ne reviendra pas dessus comme cela fut fait à plusieurs reprises jusqu'aujourd'hui.

Il faut également organiser notre mise en place à *Dinard*, le site de départ, et notre rapatriement en passager de *Bangalore* au Sud de l'*Inde*. Tout paraît simple, si l'on ignore les incontournables délais de réservation. Les avions de ligne vers ces destinations sont généralement complets plus de dix jours à l'avance. Les vols longs courriers limités en nombre doivent partir avec un taux de remplissage maximal pour être rentable, et la compagnie qui dérogerait à cette règle serait rapidement placée en dépôt de bilan. Voilà notre agence de voyages mise à rude épreuve, produire des miracles, c'est leur quotidien. Elle nous trouve des sièges sur le bon avion le jour donné.

Mais, à vingt-quatre heures du décollage, la messe n'est pas dite pour autant. Dans la routine d'un savoir-vivre élémentaire et d'entretien des relations amicales, je veux informer notre représentant ATR à *Dinard* de notre heure d'arrivée, et de l'organisation que je souhaite, pour embarquer des repas froids à bord, pour le plein en carburant... *Stupeur*, il ne sait pas que l'avion va partir. Il reste des points techniques ouverts qu'il faut achever sans délai. *Alors*, il interroge son interlocuteur de *Toulouse* en charge de l'informer. Lui non plus ne sait pas que le feu vert du départ est donné. *Alors*, tout se bloque une nouvelle fois pour de longues et interminables dizaines de minutes. Qui a donné l'ordre ? Était-il habilité à prendre cette décision ?

Aéromed N°18 mai 2006

Encore une dernière minute : un pilote algérien embauché par cette compagnie indienne embarquera avec nous sur ce trajet de routine, nos opérations doivent rédiger une ultime modification. Son numéro de passeport est à transmettre aux escales, ses réservations d'hôtel sont à assurer.

LA PREMIÈRE ÉTAPE

Avec un avion comme l'**ATR**, il est intéressant d'établir une stratégie qui nous permettra de filer au plus direct. Pour cela j'ai envisagé un départ de nuit, car le ciel se libère de tous les vols à courte ou moyenne distance. Il est alors rare de devoir effectuer des contournements de zones et de modifier son trajet pour éviter un trafic convergent. Inutile de passer une nuit à l'hôtel avant le décollage de *Dinard*.



La mise en place vers le site de l'**ATR** à convoyer vaut le détour : **TOULOUSE – LYON – RENNES** par la ligne régulière, puis location d'une voiture et en route vers **DINARD** où conformément à nos prévisions nous arrivons à six heures du soir, par un beau soir de printemps. Encore une dernière minute tombe : nos deux mécaniciens indiens, prévus pour nous accompagner, ne nous ont pas attendus et ils sont déjà partis par la ligne régulière sans doute beaucoup plus confortable et de toute façon bien plus rapide.

Dernières vérifications effectuées, nous chargeons nos bagages, nous installons notre documentation et c'est la mise en route pour un décollage dans les meilleures conditions. D'emblée, nous obtenons une clearance directe sur notre route, suivie rapidement d'un autre direct : difficile de tracer des routes plus droites. Mon **EPL** (Elève Pilote de Ligne) a suivi mes indications et la montée a été optimisée pour rejoindre l'altitude de croisière la plus élevée.

Le soir s'avance. Le jour décline. Nous volons vers le Sud-Est, vers le plus gris du ciel, pas de rayon rouge, pas de rayon vert, le soleil a définitivement caché toutes ses couleurs et j'attends le fort vent arrière que la prévision météorologique m'a promis. La traversée de la **France** m'a paru interminable. Déjà, j'ai estimé le carburant confortable qui nous restera certainement sur la destination de **Louxor** après huit heures de vol. Devant nos yeux l'enveloppe des nuages a mangé l'horizon et je ne vois plus que la vitre mal lavée de mon pare-brise. Une « *goutte froide* » à traverser, trente minutes de turbulences secouent le petit repas que je viens de poser sur mes genoux.

Mon copilote **belge** avait faim. À dix-huit heures, avant le décollage, il avait vite avalé son repas, pour caler son appétit qui n'avait pas été rassasié à midi, pour cause de trajet de mise en place. Mais comme son estomac compte avec précision le nombre de repas du jour, il en manque encore un : celui du soir et l'absence de nos deux Indiens tombe bien : il peut encore manger l'un des deux repas en trop. Entre deux bouchées, il me pose des questions, il me démontre sa bonne volonté, son désir d'apprendre, mais en même temps, il dévoile la faiblesse de sa formation technique initiale. Je suis gêné, car il se plonge dans les manuels de vol et ne dispose pas d'un acquis suffisant pour exploiter au mieux sa lecture. Mon pilote **algérien** souhaitait fumer à bord. J'ai été ferme : on ne fume pas à bord. Il est exclu de livrer un avion avec des traces de cigarettes à bord.

Aéromed N°18 mai 2006

S'il fume, il doit se débrouiller pour ne laisser aucune trace visible : ni mégot, ni cendre. Il est très calme et très pressé de nous aider. Il insiste pour être agréable et tient à me donner un journal à lire pendant le vol. Il ignore que je conduis un avion comme ma propre voiture : au volant je ne lis pas le journal, en vol je ne lis pas plus le journal, cela m'est viscéralement impossible. Une civilisation sépare souvent les pilotes de ligne et les pilotes d'essai qui effectuent un travail bien différent en vol. Je suis coincé dans un monde qu'ils ne peuvent pas imaginer. Ils ne peuvent pas savoir que je vis sans doute sur une autre planète : la mienne est pavée d'embûches, d'imprévus, de pièges ; la leur est un long fleuve qui doit rester tranquille et où l'on prévoit les imprévus.



Mon copilote *belge* est un homme d'humour : il joue à éclairer les voyants « **NO SMOKING** » lorsqu'il imagine son collègue en train de fumer. Décidément, je vis sur une autre planète : je n'envisage pas cet humour.

Sur la gauche de l'avion, je passe l'Italie en revue : Rome, Naples, Sorrento... Le beau temps sans lune me permet de vérifier les atlas de géographie même de nuit. Les lumières des villes dessinent le monde terrestre et effacent les étoiles du ciel que l'on ne voit pas aux commandes de cet avion : à l'intérieur, le poste est bien éclairé et dehors la vue vers le monde extérieur est médiocre. Il faut se tordre pour lire les dessins des étoiles entre les reflets des instruments sur les vitres latérales et, dans ces conditions les éclairs permanents des « *strobes lights* » abîment la solennité de la nuit. Je me lasse de ce paysage invisible qui défile trop lentement.

La théorie de « la tartine de confiture » se vérifie à merveille, alors que le trafic radio est au plus bas : alors que rien ne présage un événement minime, je décide de boire un verre de boisson gazeuse, c'est justement à l'instant précis où je porte mon verre à la bouche que le contrôle choisit de m'appeler !

La fatigue s'insinue doucement avec l'heure qui tourne lentement et je m'en rends parfaitement compte lorsque l'aide de mon copilote devient une incitation à l'erreur.

La pointe de la *Calabre* est survolée, son contour lumineux tracé par les routes au sol est parfait. Devant, une voûte noire englobe l'avion dans un univers absent de lumière et de vie. Je me tords à nouveau pour consulter le ciel : il est plein, c'est un mur d'étoiles de toutes dimensions, de toutes luminosités, c'est un mur qui paraît proche à le toucher du bout du bras. Nos ancêtres ont eu raison de le consulter, ont eu raison d'y lire l'avenir. Aujourd'hui la ville nous a masqué ce ciel que l'on ne voit plus et qui angoissait les Gaulois sans doute à juste titre. En bas, il n'y a plus de sol, sauf encore quelques points lumineux qui signalent la présence humaine sur des navires perdus dans un espace invisible que rien ne sépare plus du monde céleste au-dessus. La fatigue s'accroît : mon jeune copilote sensible à ses fonctions organiques se rend aux toilettes à l'arrière de l'avion. En sortant du poste, il referme consciencieusement la porte derrière lui. Me voilà seul et, sans inquiétude, car il n'est plus nécessaire de le surveiller. Les minutes passent.

Puis un appel de la place hôtesse à l'arrière de la cabine réveille mon attention. Sans doute, encore l'esprit humoristique de mon copilote. Mais l'appel se renouvelle. Alors, il faut bien répondre. Mon jeune copilote a réussi à sortir du poste et à verrouiller la porte d'accès au poste de pilotage derrière lui : il ne peut plus rentrer ! Bien, je laisse quelques instants l'avion livré à lui-même et je vais lui ouvrir. Il a bien entendu des justifications pour dire combien il était normal que cela arrive. Le silence suit, on se concentre à nouveau sur la prochaine masse nuageuse à traverser.

Aéromed N°18 mai 2006

Notre pilote *algérien* nous a rejoint au poste. Dans son pays on mange une nourriture différente de la nôtre, beaucoup de plantes odorantes : ail, oignons et d'autres encore. Son haleine décrit en détail ses repas de ces derniers jours et envahit l'atmosphère du poste, impossible d'y échapper. Il se tourne vers moi pour parler. Je ne peux pas reculer plus. Je suis coincé à mon poste. Alors, je retiens ma respiration pour échapper à ces relents de repas. Erreur terrible, car lorsque je reprends ma respiration, je dois avaler une grande bouffée de cet air pollué qui me plonge dans une intimité qui me rebute au plus haut point. Je me retrouve comme un animal traqué au fond de sa tanière.

Mon copilote *belge* était finalement plus prévoyant que moi : il sort de sa poche des chewing-gums qui « parfument » l'haleine, et évite ainsi de participer aux précédents repas de son collègue. Il flotte maintenant dans l'air l'odeur fort incommodante d'un chewing-gum parfumé par divers produits synthétiques : cela le tient éveillé, car mâcher empêche de dormir. Cela aussi m'empêche de somnoler, car cette nouvelle odeur est insupportable. D'ailleurs, notre algérien partage cette sensation et quitte le poste, incommodé lui aussi. Mon double calvaire odorant s'apaise peu à peu. L'avion file avec un vent arrière qui améliore sensiblement ses faibles performances de croisière. Les heures passent.

Arrivée à *Louxor* en respectant strictement les altitudes de sécurité et les trajectoires définies, car les lieux sont pavés de reliefs élevés invisibles de nuit. Au parc, on refait le plein en carburant, puis ce sont les interminables formalités de police et de douane au milieu de la nuit dans un aéroport vide de passagers. Enfin, à cinq heures trente du matin, je peux finalement m'allonger dans un lit qui me paraît bien confortable. Nous nous sommes posés à trois heures du matin.

Une journée de repos bien méritée sur le site splendide des rives du *Nil* face à la Vallée des Rois. Soleil, palmiers qui grimpent dans le ciel pur du matin, vent sec et tiède sur le visage. Je me fais conduire par un taxi pour revisiter quelques boutiques que je connais depuis des passages précédents. Puis, à l'incitation du chauffeur de taxi, je vais visiter quelques bazars en ville. C'est une descente au purgatoire : les rues sont dans un état épouvantable. Partout circulent des chevaux et leurs calèches. L'urine et les excréments de ces animaux marinent sous le soleil. Mon nez n'est pas accoutumé à cette odeur âcre que les Égyptiens ne sentent plus. Cet excès d'ammoniac dans l'air doit avoir des vertus antiseptiques : quels microbes bien portants pourraient y résister ?

Comme un désagrément n'arrive jamais seul, le chauffeur de taxi, en me voyant seul à bord avec lui, se permet de me faire des avances que je ne comprends pas tout de suite, car je traduis mal son anglais égyptien. En fait, il me parle de sexe et me fait des propositions pour le prix que je veux : du geste il me montre qu'il n'attend que cela et m'indique même qu'il a plus de vingt centimètres à me proposer. Ne comprenant pas que je n'accepte pas, il imagine que je n'ose lui dire oui ; alors s'enhardissant, il profite que je suis assis à l'avant à ses cotés pour tenter de me caresser la jambe. Je le repousse avec horreur !

Je n'avais jamais rencontré cela auparavant. Quelle mauvaise expérience ! Et devant son insistance délétère, je lui ordonne de me reconduire à l'hôtel illico, hôtel que je ne quitterai plus que pour retourner vers mon convoi, un peu blessé par ces coutumes arabes inattendues et un peu trop hospitalières à mon goût. Ce métier est plus dangereux que l'on ne croit. (À suivre.....)

Aéromed N°18 mai 2006



Monténégro 1914 : première intervention aéronavale de la marine française

Par DAVID MECHIN

À l'aube de la Grande Guerre, le Monténégro est un petit royaume de 435 000 habitants situé sur le rivage de l'Adriatique au nord de l'Albanie, couvert de montagnes et mal pourvu en voies de communications. Sur sa frontière nord-ouest, son puissant voisin l'empire austro-hongrois, étend sa souveraineté sur les bouches de Cattaro (ou Kotor), magnifique fjord qui offre un abri dans les montagnes aux navires de fort tonnage, ce qui en fait une base navale de premier ordre pour la marine autrichienne.

L'assassinat du duc **Franz Ferdinand** (1863-1914) et de son épouse aura pour conséquence la déclaration de guerre de l'Autriche-Hongrie à la Serbie, dont suivront toutes les autres déclarations de guerre qui embraseront l'Europe. Le Monténégro est aussi pris dans la tourmente, car son opinion publique proserbe pousse le Roi à déclarer la guerre à l'Autriche-Hongrie.

La petite armée monténégrine est essentiellement composée de soldats-paysans mal équipés, avec peu d'artillerie et aucune aviation. Regroupés en quatre colonnes, le gros des forces est massé au nord du pays et va faire corps avec l'armée serbe qui mettra en difficulté l'armée austro-hongroise. Mais ce front n'est pas la priorité de l'empire des **Habsbourg**, qui concentre l'essentiel de ses forces en Bucovine (Bukowina) face au géant russe. Sa préoccupation est de sécuriser sa frontière sud et plus particulièrement sa base navale de Cattaro. Pour cela, les puissants canons de sa flotte sont censés suffire, et sa petite aviation va s'employer à perturber le ravitaillement ennemi...

Les premiers affrontements Monténégro-autrichiens (5 août – 15 août 1914)

Dès le début de la crise internationale, le 20 juillet 1914, la marine autrichienne envoie trois de ses navires de lignes, les « *Radetzky* » « *Erzherzog Franz Ferdinand* », et « *Zrinyi* » en renfort à Cattaro. Ils amènent chacun sur le pont un hydravion Lohner, codés E 18, E 20, et E 21 avec leurs pilotes respectifs, le Fregattenleutnant (Frglt.) **Konstantin Maglic**, le Linienschiffsleutnant (Lschlt.) **Wenzel Wosecek** qui commande le détachement, et le Fregattenleutnant **Gottfried Banfield** qui deviendra le plus célèbre pilote de la marine autrichienne. Les trois appareils sont débarqués à l'arsenal de Teodo le 24 juillet et sont transférés le 29 à Kumbor sur la Rive-Nord des bouches à l'abri des éventuels tirs d'artillerie ennemis, d'où ils effectuent des vols pour se familiariser avec la région, emmenant la plupart du temps un officier d'artillerie en observateur.

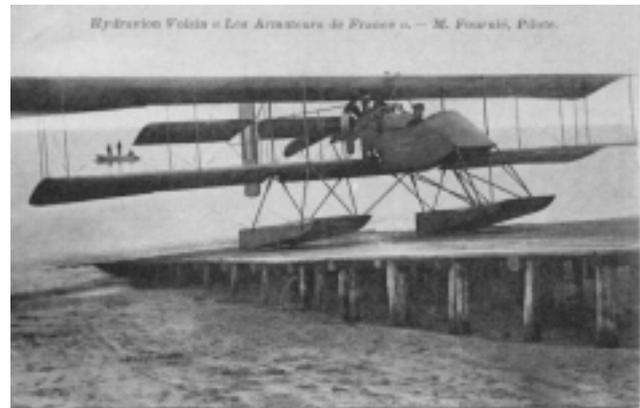
La guerre est déclarée le 8 août 1914 et les bâtiments de la marine autrichienne ont vite fait d'effectuer un blocus naval total du Monténégro. **Les trois hydravions** autrichiens sont utilisés pour guider le feu des canons de la marine vers les hauteurs où se trouvent les montagnards monténégrins. Le 15 août, ils s'essaient à l'appui tactique quand le E 18 piloté par Frglt. **Konstantin Maglic** et emmenant pour observateur l'Oberleutnant (Oblt.) **Pieler** lâche deux bombes sur les positions ennemies à Krstac, sur les hauteurs de Cattaro. C'est la première action de guerre de l'aviation navale autrichienne.

Aéromed N°18 mai 2006

Mais les alliés ne restent pas les bras croisés. La France, qui par un accord naval avec l'Angleterre concentre l'essentiel de sa flotte en Méditerranée pour faire face à l'Autriche, a envoyé une escadre au secours de son allié, avec l'intention d'en découdre avec la marine autrichienne... Le 16 août les navires français sont en vue des côtes du Monténégro et c'est un déluge d'artillerie qui s'abat sur le S.M.S. *Zenta*, un destroyer autrichien croisant au large d'Antivari (aujourd'hui Bar au Monténégro). Tous les patrouilleurs rapides autrichiens regagnent rapidement les bouches de Cattaro pour s'y mettre à l'abri, et se trouvent ainsi pris dans une souricière même si des sous-marins et navires rapides de la marine autrichienne ne se privent pas de faire des sorties... Pour l'Admiral Anton Haus (1851-1917), commandant de la marine autrichienne, il serait aussi inutile que suicidaire que de tenter une sortie contre l'escadre française : sa flotte rend de plus grands services à rester une menace potentielle pour l'ennemi qui est éloigné de ses bases : le point de ravitaillement le plus proche est situé à Malte... Une guerre de positions s'installe et la marine française en est réduite à aider du mieux qu'elle peut les troupes monténégrines en lui débarquant des pièces d'artillerie lourde et de l'aviation.

Le Voisin d'Antivari. (6 septembre - 28 septembre 1914).

Le 6 septembre au matin à 8h30, le porte-hydravions "*Foudre*" met à l'eau le **Voisin V.7** piloté par le lieutenant de vaisseau **Fournié** au large d'Antivari. La mer est agitée par une houle légère qui n'atteint pas 1m de creux, mais qui est très courte. L'appareil est mis en marche à pleine puissance et tente de décoller, mais cogne durement dans la houle, casse son flotteur avant et finit par capoter : il est irréparable par les moyens locaux. Le V.6 piloté par le LV **Janvier** a plus de chance et parvient à rejoindre Antivari après un vol d'1h10. **Janvier** est rejoint par le destroyer *Faulx* qui dans la journée débarque deux mécaniciens et quelques pièces de rechange.



Le **Voisin** est hissé sur la plage, et les trois hommes sont livrés à eux-mêmes, car le *Faulx* rejoint la flotte française au large... Les Autrichiens saluent sa venue à leur façon en bombardant la villa du Roi du Monténégro par le Löhner E 18 piloté par le Frgl. **Konstantin Maglic**, emmenant un observateur.

Antivari n'est qu'un petit port de pêche dépourvu de toute installation militaire. On y trouve jetée qui le protège des vagues et, sur le quai une petite grue servie par du personnel d'une compagnie italienne, que **Janvier** renonce à utiliser en raison de son faible battant qui rendrait tout hissage d'hydravion hasardeux. Il fait alors hisser à la main son appareil sur le sable de la plage. Le 7 septembre, il mène un court vol de 25 minutes à la recherche de mines flottantes. Le lendemain, le Löhner E 18 lance quelques bombes sur les entrepôts du port, sans grand succès, mais la population civile commence à s'inquiéter de ce ballet aérien. Des orages et des pluies interdisent tout nouveau vol jusqu'au 13 septembre date à laquelle **Janvier** peut décoller pour un court vol d'essai, son appareil étant bien fatigué par les intempéries qui se sont cumulées à deux séjours d'un mois sur *la Foudre*... Le vernis des ailes s'écaille et le gouvernail est gauchi. Le 15 septembre, il ne parvient même pas à décoller ! Ce n'est que le lendemain que son appareil convenablement révisé parvient à s'élever et lui permettre de survoler Cattaro où se trouve la flotte austro-hongroise. Il y dénombre les navires alignés et rentre à Antivari après 1h30 de vol.

Il croise d'ailleurs la route de l'hydravion E 20 piloté par Frglt. **Gottfried Banfield** et emmenant Lschlt. **Erich Edler von Kunsti** comme observateur, revenant d'une mission de bombardement sur Sutomore. Les deux autrichiens aperçoivent le **Voisin** ennemi, mais n'engagent pas le combat, retardant le premier affrontement aérien aéronaval de l'histoire...

Le 18 septembre, 180 marins français débarquent avec 6 pièces d'artillerie lourde, que les hommes vont pratiquement monter à bout de bras jusqu'au Mont Lovcen (1759m). Le 19 septembre, alors que les marines françaises et autrichiennes bombardent des positions terrestres, **Janvier** repart pour un autre vol d'une heure et demie sur Cattaro. Les problèmes mécaniques combinés au mauvais temps amarrent de nouveau le **Voisin** à sa plage, dont il ne sort que le 26 pour un petit vol d'essai de 20 minutes. Un fort vent se lève, contraignant Janvier à faire amarrer son appareil à quatre pieux plantés dans le sable.



Deux jours plus tard, l'appareil est toujours dans cette position, son moteur démonté par les mécaniciens pour le réviser. Après une pause déjeuner en ville, le petit détachement français revient sur la plage pour découvrir le **Voisin** encastré sur le toit d'un bâtiment tout proche... L'appareil a la queue tordue et la toile des ailes arrachée, il est irréparable par les moyens locaux et une fois le vent tombé on récupère toutes les pièces qui peuvent l'être. S'en est fini du premier détachement français qui rentre au premier passage d'un navire allié dans le port d'Antivari...

Durant cette période, le vent a aussi soufflé chez les Autrichiens qui, le 14 septembre, ont vu s'envoler deux de leurs hangars de toile, endommageant l'hydravion E 18. Le Lschlt. **Wenzel Wosecek** a quitté Kumbor pour Pola sur le E 21 et est remplacé par le Lschlt. **Hugo Ockermüller** arrivé de Pola sur le E 17, il prend le commandement du détachement aérien après un court intérim assuré par le Frglt. **Banfield**, qui est d'ailleurs lui-même rappelé à Pola sur son E 20 et remplacé par le Lohner E 33 piloté par le Lschlt. **Glauko Prebanda**. Cette petite force aérienne va être employée intensément. Le 2 octobre, le E 18 piloté par Lschlt. **Hugo Ockermüller** et emmenant Frglt. **Heinrich Fontaine von Felsenbrunn** en observateur bombarde Budua, puis monté par l'équipage Lschlt. **Prebanda** et Oblt. **Pieler**, mène une reconnaissance sur le Mont Lovcen que commencent à gravir les canons débarqués par les Français... Pour tenter de perturber ces livraisons de matériel aux Monténégrins, les Autrichiens organisent le lendemain un bombardement « de masse » à trois appareils sur la gare d'Antivari, prenant pour cible l'unique locomotive qui s'y trouve sans grands résultats autres que de paniquer la population civile.

Pendant les jours suivants, le 4 et le 9 octobre, le E 33 mené par l'équipage Lschlt. **Prebanda** & Frglt. **Fontaine von Felsenbrunn** lâchera des bombes sur le port d'Antivari. Le 15 octobre, les canons français sont opérationnels sur le Mont Lovcen et commencent à canarder les bouches de Cattaro, mais le tir de contrebatterie des navires autrichiens les conduit à cesser le feu. Les hydravions autrichiens prennent également pour cible le lendemain une station radio.

Le tour des Nieuport (17 octobre - 23 novembre 1914).

Mais la marine française n'est pas en reste, car elle débarque le 17 octobre 1914 à Antivari deux nouveaux hydravions de type Nieuport. Le chef du petit détachement aéronaval est le LV Cintré, breveté pilote, mais n'ayant pas été instruit pour piloter les Nieuport il ne peut servir que comme observateur.

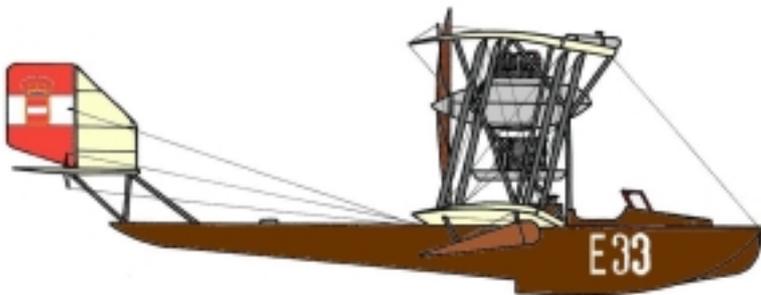


Les deux pilotes des hydravions codés N 6 et N 14 sont le LV Destrem et le matelot (bientôt quartier-maître) Levasseur. À peine arrivé à Antivari, Cintré rapporte que son petit détachement est accueilli «à coups de fusil» par la population locale, effrayée par les bombardements autrichiens... qui saluent l'arrivée du détachement français en effectuant pas moins de deux raids dans la journée, avec notamment le E 33 monté par l'équipage Lschlt. **Prebanda** & Frgl. **Fontaine von Felsenbrunn** qui a également attaqué à la bombe le croiseur français «*Waldeck Rousseau*». **Cintré** se doit de réagir et le lendemain, à peine un hydravion autrichien aperçu, il décolle armé d'un pistolet en passager du Nieuport N 14 piloté par le matelot **Levasseur**. Ils prennent en chasse l'ennemi qui se trouve être le Löhner E 18, monté par l'équipage Lschlt. **Prebanda** et Fl.Gast. **Brenner**. Prudent, **Prebanda** fait demi-tour et regagne Kumbor en longeant la côte, poursuivi par le Nieuport qui file à plus de 100 km/h ! Malheureusement, **Cintré** et **Levasseur** entendent à huit reprises leur moteur qu'ils sollicitent au maximum faire des bruits inquiétants. Ils abandonnent alors la poursuite à Budua et rentrent à Antivari, où ils constatent que leur folle poursuite leur a fêlé un cylindre et brisé un piston. Le Nieuport N 14 est donc immobilisé pour quelque temps et **Cintré** se résout le soir même à évacuer Antivari pour s'installer plus à l'est, sur le lac de Scutari (actuellement Shkodër ou Skadar), près du village de Virpazar qui est desservi par le chemin de fer. Le petit détachement débute son déménagement le 21 octobre en empruntant l'unique voie de chemin de fer qui serpente à travers les montagnes ; le N 6 de Destrem gagnant sa nouvelle base par la voie des airs. Les Autrichiens reçoivent un renfort de poids ce même jour : le cuirassé *Radetzky* a forcé le blocus et gagné Cattaro, emmenant sur son pont le Löhner codé E 34 avec son pilote, le Lschlt. **Franz Mikuleczky**. Ce sont surtout les canons de 305 mm du navire qui sont les plus utiles puisqu'ils font définitivement taire la batterie française du Mont Lovcen, forçant les artilleurs navals à évacuer la position.

Le 23 octobre 1914, **Destrem** tente une reconnaissance sur Cattaro seul sur son Nieuport qui quitte péniblement les eaux du lac de Scutari. Il prend assez de hauteur pour passer la montagne, mais un ennui mécanique le contraint à se poser sur le lac, commandes bloquées. Le Nieuport capote et est détruit, mais le moteur est indemne. À peine installé, le détachement français du lac de Scutari est sans avions ! **Cintré** n'a plus qu'à attendre la venue du train qui amènera le N 14... En attendant, il télégraphie à ses supérieurs pour demander l'envoi d'autres Nieuport stockés à Malte.

Antivari connaît pendant ce temps un bombardement "massif" de toute l'aviation autrichienne: le E 33 (Lschlt. **Ockermüller** / Hptm. **Dvořák**), le E 34 (Lschlt. **Mikuleczky** / Frgl. **Fontaine von Felsenbrunn**) et le E 18 (Lschlt. Prebanda / Oblt. Pieler) lâchent 10 bombes sur la gare, sans grands résultats puisque le lendemain un détachement de marins français amène le Nieuport N 14 (qui a un cylindre fêlé) d'Antivari à Virpazar. L'hydravion est alors remis en état et un essai est mené par le matelot **Levasseur** emmenant **Cintré** en observateur : impossible de décoller à deux personnes sur ce lac d'eau douce...

Les Autrichiens font de nouvelles sorties dans les jours qui suivent, attaquant de nouveau à trois appareils le train d'Antivari le 1er et le 2 novembre 1914. Le 3 novembre, les renforts demandés par Cintrés partent de Malte : le "*Foudre*" embarque la section de Nieuport du LV de l'Escaille, comprenant l'EV Barthélémy de Saizieu (observateur) et le LV Delage (pilote), pour les amener à Scutari. L'arrivée du détachement français à Antivari est saluée par l'aviation autrichienne qui bombarde la ville de nuit le 10 novembre, ainsi que la flotte française de jour le lendemain, menant de plus le même jour un raid à trois appareils sur le petit port de Dulcigno (aujourd'hui Ulcinj au Monténégro)!



Hydravion E 33 piloté par le Linienschiffsleutnant Glauko Prebanda. Ce pilote combattra toute la guerre à Cattaro, remportant une victoire aérienne contre un avion anglais le 13 juin 1918. Il intégrera l'aviation navale yougoslave après la guerre et sera victime d'un accident de vol en 1922 (certains témoins parlant d'un suicide).



Le 15 novembre, alors qu'Antivari essuie un nouveau raid, le LV de l'Escaille signe un rapport suggérant le retour des appareils français. Virpazar est en effet inadaptée pour un service de guerre, Antivari est vulnérable aux raids de l'aviation autrichienne. Mais surtout, l'utilité d'un service aéronautique reste à démontrer sur ce front dont l'objectif principal, le port de Cattaro, est parfaitement observable par les troupes au sol depuis les hauteurs environnantes...

Épilogue

Suite au rapport de l'Escaille, tombe peu après le 23 octobre l'ordre d'évacuer le Monténégro, mettant fin à la première intervention "aéronavale" de l'histoire de la marine française. Les Nieuport du "*Foudre*" seront ensuite dirigés vers le canal de Suez, où ils seront employés avec succès pour surveiller les troupes turques. Si l'aviation navale autrichienne peut apparaître comme ayant remporté cet engagement, il faut mesurer ce propos en rappelant que les avions de 1914 ne sont que des machines fragiles aux capacités offensives limitées, soumises aux aléas de la météo... C'est un mauvais coup de vent qui se fera l'allié de la marine française, en détruisant le 15 décembre 1914 les hydravions E 33, E 34 et E 37 ainsi que leur hangar !

Toujours ravitaillé par la marine française qui reste au large de ses côtes, le Monténégro résistera (sans aviation) aux autrichiens jusqu'en janvier 1916 où la défaite serbe scellera sa perte. Les bouches de Cattaro resteront jusqu'à la fin de la guerre une base autrichienne de premier plan pour ses sous-marins comme pour les hydravions, et ne seront occupées par la marine française qu'après l'armistice. **D.M.**

Aéromed N°18 mai 2006

Dysfonction érectile : la prescription entre dans la troisième dimension

La prescription médicamenteuse obéit habituellement à un processus de décision bidimensionnelle dans lequel intervient d'une part l'efficacité supposé du traitement et d'autre par sa tolérance. Le poids respectif de ces deux critères dépend bien sûr de la gravité de l'affection en cause, l'efficacité étant au premier plan dans les pathologies graves et la tolérance dans les maladies bénignes et autolimitées.

Pour évaluer ces deux paramètres de la décision, les praticiens disposent dans un nombre de plus en plus élevé de cas d'éléments objectifs tirés d'études randomisées (par exemple courbes de survie ou de survie sans événements, marqueurs indirects d'efficacité clinique ou biologique, pourcentage et nature des effets secondaires...). *Mais certaines pathologies fonctionnelles, échappent partiellement à cette évaluation bidimensionnelle. La dysfonction érectile (DE) en est un des exemples les plus frappants.* Il s'agit d'une pathologie dont la fréquence réelle s'accroît naturellement avec le vieillissement de la population et pour laquelle les demandes des patients ont augmenté de façon exponentielle ces dernières années avec l'apparition de traitements actifs per os, efficaces et bien tolérés que sont les inhibiteurs de la phosphodiesterase 5 (IPDE5) (sildénafil, vardénafil et tadalafil).

Comment évaluer la satisfaction sexuelle ?

Aéromed N°18 mai 2006

Dans cette pathologie qui touche au plus intime, les méthodes d'évaluation de l'efficacité des traitements sont en effet souvent mises en défaut. On ne peut tout d'abord proposer en routine aux patients des mesures « objectives » de la qualité et de la durée de l'érection qui reposent sur l'utilisation de dispositifs d'évaluation plus ou moins sophistiqués de la pression intrapénienne en situation qui empêchent, par nature, toute relation sexuelle. Force est donc de faire confiance à des outils d'évaluation auto-administrés dont les plus usités sont l'**IIEF** (International Index of Erectile Function) et le **SEP** (Sexual Encounter Profile). L'IIEF est un score d'évaluation en 15 questions regroupées en 5 « domaines » qui permet d'estimer la rigidité pénienne et la satisfaction sexuelle et de suivre l'évolution de la DE sous traitement. Le SEP est un « carnet de bord », comportant des questions très précises, à remplir après chaque tentative de rapport sexuel. Ces deux outils d'évaluation de la DE ont été extrêmement utiles pour démontrer l'efficacité des **IPDE5**. En pratique, avec ces méthodes de mesure, les trois produits actuellement disponibles obtiennent des résultats globalement comparables en terme d'efficacité. Mais ces échelles d'évaluation ne sont que des instruments d'appréciation grossiers de la satisfaction des patients qui dépend d'éléments éminemment subjectifs et à tout le moins variables d'un individu à l'autre. C'est ainsi que pour ne citer que quelques exemples, pour certains l'essentiel sera la rigidité de l'érection, sa durée, la sensibilité pénienne ou les réactions de la partenaire, pour d'autres, l'intégration harmonieuse de l'activité sexuelle dans la relation affective...

Une troisième dimension, inhabituelle en médecine, doit donc intervenir dans nos choix thérapeutiques pour ce type d'affection : *la préférence du patient*. Ce concept est d'ailleurs bien intégré aujourd'hui par de nombreux médecins qui, comme l'a montré une enquête réalisée sur le Jim cet été, sont 32 % à faire participer les patients au choix d'un **IPDE5** en fonction de sa durée d'action (brève pour le *sildénafil* et le *vardénafil* dont la demi-vie plasmatique est de 4 à 5 heures et longue pour le *tadalafil* dont la demi-vie est de 17,5 heures).

En pratique, pour définir la préférence des malades individuellement, comme il n'est pas réaliste d'envisager de tester chez chaque malade les deux types **IPDE5**, le médecin pourra proposer le choix au patient en lui « traduisant » en durée d'action les différences de pharmacocinétique entre les 2 types produits. Le praticien peut aussi s'appuyer pour se faire une opinion sur des études cliniques qui se sont penchées sur cette question délicate de la préférence des patients. Le travail de *Ian Eardley et coll.* qui vient d'être publié est l'une d'entre elles. Il s'agit d'une étude multicentrique internationale randomisée (mais ouverte) avec cross over destiné à déterminer la préférence des patients entre sildénafil et tadalafil dans la DE. 367 hommes suivis durant 6 mois

La méthodologie de l'essai répond à presque tous les critères de qualité d'une telle étude tels qu'ils ont été précisés par *Mulhall* et en particulier, randomisation des séquences thérapeutiques, utilisation de posologies équivalentes, inclusion de patients vierges de toute thérapeutique par les **IPDE5**.

Seul le double aveugle n'a pas été retenu puisque les instructions de prise des deux médicaments sont différentes (prise une heure avant le rapport sexuel pour le sildénafile [au plus tard 30 minutes avant, au plus tôt 4 heures avant] en dehors des repas, prise de tadalafil entre 30 minutes et 12 heures avant le rapport sexuel [recommandations d'utilisation en vigueur à l'époque où a été conduit ce travail]).

Schématiquement, 367 hommes souffrants de DE (âge moyen 54 ans), de gravité modérée à sévère le plus souvent, ont été randomisés entre un traitement par sildénafile durant 12 semaines suivi d'un traitement par le tadalafil pendant la même durée (n=183) ou l'inverse (n= 184). Après 4 semaines d'évaluation sans traitement (par un IIEF et par le SEP), chaque phase thérapeutique comportait 8 semaines d'adaptation posologique (25 à 100 mg de sildénafile par prise et 10 à 20 mg de tadalafil) en fonction des résultats cliniques et 4 semaines d'évaluation (au moins quatre tentatives de rapport consignés dans le SEP et un IIEF à l'issue des quatre semaines). Les deux phases thérapeutiques étaient séparées par 7 à 10 jours de wash-out. Après les dernières semaines d'évaluation, les participants étaient invités à choisir un médicament pour une extension de l'étude sur 8 semaines supplémentaires (critère de jugement principal de l'étude).

Une efficacité équivalente, mais une préférence nette pour le tadalafil

En terme d'efficacité sur la DE, jugée sur l'évolution de l'IIEF et le SEP, les deux molécules ont confirmé leurs excellents résultats (hautement significatifs pour toutes les comparaisons avec l'état de base pour les deux médicaments). Cependant, des différences modestes, mais statistiquement significatives ont pu être constatées entre les deux produits :

- amélioration un peu plus marquée des domaines de la fonction orgasmique et du désir sexuel à l'IIEF sous tadalafil (+ 2,2 et + 0,7 points) que sous sildénafile (+ 2 et + 0,5 points) (p=0,034 et p=0,036) ;
- amélioration un peu plus nette sous tadalafil de l'évolution du taux de réponses positives aux questions du SEP sur la « réussite » du rapport (+ 57,6 % versus + 52,8 % ; p=0,003) et sur la satisfaction globale (+ 58,8 % contre + 54,6 % ; p=0,021).

La tolérance des deux traitements a été comparable avec les effets secondaires habituels des 2 molécules (céphalées, flush, douleurs dorsales, dyspepsie...). Aucun effet secondaire grave n'a été rapporté à l'un des deux médicaments et seuls 5 patients sous sildénafile et 7 sous tadalafil ont interrompu leur traitement en raison d'un effet adverse.

On le voit en terme d'efficacité sur la DE et de tolérance, les piliers habituels de la décision médicale, les deux molécules sont globalement équivalentes et il n'est pas certain que les petites différences constatées en faveur du tadalafil sur certains items de l'IIEF ou du SEP aient une réelle signification clinique.

En revanche, la question sur la préférence des sujets, qui était, rappelons-le, le critère de jugement principal de l'étude, a mis en évidence des différences très importantes entre tadalafil et sildénafile.

Ainsi, sur les 291 sujets qui ont achevé les deux traitements 71 % ont choisi le tadalafil pour une phase d'extension de 8 semaines contre 29 % qui ont préféré le sildénafile (p<0,001). Lorsque l'on demandait aux patients de qualifier leur préférence pour l'une des deux molécules, 73 % de ceux ayant choisi le tadalafil et 45 % de ceux qui avaient opté pour le sildénafile l'ont considéré comme forte.

Une analyse fine de ces résultats a montré que cette préférence marquée pour le tadalafil n'était corrélée ni à la gravité de la DE, ni à son étiologie, ni à l'ordre des traitements, ni à l'âge, ni à la dose de médicament choisie après la phase d'évaluation.

Vers une médecine tridimensionnelle ! Globalement on peut tirer deux types de conclusion de cette étude.

D'une part, les faibles différences d'efficacité et de tolérance entre les deux molécules ne sauraient expliquer à elles seules le choix d'une large majorité des patients en faveur du tadalafil.

On ne peut qu'émettre des hypothèses pour rendre compte de ce phénomène qui transcende manifestement les échelles d'évaluation clinique comme l'IIEF ou le SEP. Il est très probable que la dissociation entre la prise du médicament et la sexualité, qui est possible avec le tadalafil en raison de sa demi-vie longue, soit la première explication de cette préférence exprimée par près de 3 sujets sur 4.

Cette dissociation temporelle, permet sans doute à beaucoup de patients « d'oublier » leur handicap (et même « d'oublier » qu'ils prennent un médicament pour le traiter !) ce qui contribue à leur bien-être sexuel et à l'amélioration de leur qualité de vie.

D'autre part et d'une façon plus générale, cet essai met en lumière l'importance dans certains domaines de la médecine de cette véritable troisième dimension du choix thérapeutique : la préférence du patient. Il nous rappelle enfin que toutes les échelles d'évaluation du monde, dont l'objectif est essentiellement de pouvoir conduire des études cliniques, ne remplaceront jamais le dialogue individuel avec le patient. **Dr Nicolas Chabert**

Eardley I et coll. : " Open-label, multicenter, crossover study comparing sildenafil citrate and tadalafil for the treatment of erectile dysfunction in men naïve to phosphodiesterase 5 inhibitor therapy." BJU Int 2005; 96: 1323-32 . © Copyright 2005 <http://www.jim.fr>

18e congrès mondial de neurologie. Démence sémantique : quelles bases neuropathologiques ?

WNC – Sydney, le 28 novembre 2005. La démence sémantique (**DS**) est une forme particulière de démence individualisée par Snowden en 1989. Elle se caractérise sémiologiquement par un trouble de la mémoire sémantique se traduisant par une perte de la connaissance des objets, des personnes, des concepts et des mots. Le discours apparaît coulant, mais vide de contenu et il existe des troubles de compréhension et une anomie. Le diagnostic se fait en utilisant des tests non verbaux de connaissance des objets et des personnes. Le scanner cérébral montre une atrophie de la partie antérieure du lobe temporal prédominant généralement à gauche.

Les observations initialement rares sont devenues plus nombreuses et ont permis de mieux caractériser ce cadre nosologique. Il avait été avancé que la DS faisait partie des démences fronto-temporales (**DFT**). Toutefois, les vérifications anatomopathologiques restaient rares. **J Hodges et coll.** ont rapporté au cours de ce congrès les résultats de l'étude neuropathologique de 18 cerveaux de patients ayant présenté un tableau clinico-radiologique évocateur de **DS**.

Ces patients étaient parfaitement caractérisés avec une évaluation neuropsychologique et une imagerie.

Dans la majorité des cas, le diagnostic porté était celui de démence fronto-temporale avec des inclusions d'ubiquitine (n=13). Des inclusions caractéristiques des maladies du motoneurone étaient retrouvées dans le gyrus dentatus et le cortex cérébral. Un seul patient avait une atteinte clinique motrice et un autre avait un antécédent familial de maladie du motoneurone. Des corps de Pick étaient présents dans 3 cas. Deux patients avaient une maladie d'Alzheimer. Un patient ayant des inclusions d'ubiquitine avait aussi des lésions de maladie d'Alzheimer.

L'étude semi-quantitative a montré que les lésions touchaient essentiellement les régions inférieures et antérieures des lobes temporaux et surtout le lobe gauche confirmant le rôle de cette structure dans la mémoire sémantique. Cette étude permet de rapprocher les démences sémantiques des démences associées aux maladies du motoneurone. Les auteurs font l'hypothèse que ce rapprochement pourrait trouver son intérêt dans l'utilisation du riluzole.

Dr Charles Gouraud

Davies R et coll. : "The pathological basis of semantic dementia." 18th World Neurology Congress, Sydney (Australie) : 5-11 novembre 2005. Copyright LENA.

Petits conseils à l'usage des travailleurs du sexe et ceux qui les épaulent

Vancouver, le mardi 6 décembre 2005 – Ceux que l'on nomme désormais pudiquement les travailleurs du sexe sont exposés à de très nombreux risques, qu'il s'agisse des maladies sexuellement transmissibles ou des très nombreuses violences qui s'exercent à leur rencontre. Tant dans les pays riches que dans les pays en voie de développement, le travail de prévention auprès de ces prostitué(e)s est particulièrement important pour leur offrir les moyens de se prémunir contre les différents dangers qui les guettent. Dans les pays les plus pauvres, la prévention peut également devenir protection, face notamment à la prostitution infantile. 300 000 enfants contaminés chaque année par le VIH

Dans une revue publiée en ligne par le Lancet, le professeur **Michael L. Rekart** de l'University of British Columbia à Vancouver revient sur les différents enjeux de cette prise en charge sociale des travailleurs du sexe.

Dans nos contrées occidentales où la prostitution infantile est heureusement quasiment inexistante, il est difficile d'évaluer l'ampleur de ce phénomène. Les chiffres présentés par l'auteur de cette revue nous en offrent un panorama plus précis. Il rappelle ainsi que quelque 300 000 contaminations par le virus du SIDA chez l'enfant sont liées chaque année à la prostitution infantile. En outre, plus de 4 500 000 infections par le HPV et 500 000 infections par le virus de l'hépatite B sont déplorées chaque année chez des enfants contraints à la prostitution. Les jeunes adolescentes soumises aux appétits les plus bas de leurs compatriotes et parfois des touristes sexuels découvrent dans la honte et la douleur la maternité : chaque année près de 4 750 jeunes filles meurent au moment de l'accouchement, tandis qu'on dénombre 710 décès après avortement. Les complications liées aux avortements clandestins ont quant à elles été rapportées dans 367 200 cas. Les tentatives de suicide de ces enfants meurtris sont innombrables : on en recense plus de **1 600 000 chaque année**, tandis que la toxicomanie (tous produits confondus) est le lot de plus de **900 000 jeunes prostitué(e)s**. Enfin, **Michael Rekart** évoque **2 500 000 viols annuels et 6 900 meurtres**.

Le guide du travailleur social. Face à cette situation et face à la prostitution en général, le travail de prévention doit s'axer sur l'éducation, la prévention, les soins, la lutte contre la discrimination des travailleurs sexuels et la mise en place de stratégies de proximité. En ce qui concerne l'éducation, sur laquelle insiste tout particulièrement **Michael Rekart**, des conseils simples et rarement invoqués peuvent être donnés. « *Séparez toujours votre vie personnelle de votre activité, privilégiez les côtés positifs de votre vie comme la maternité, instituez une séparation émotionnelle et physique avec vos clients comme la douche ou le préservatif (...) utilisez des antibiotiques avant et après les rapports sexuels, utilisez plusieurs préservatifs pour le même rapport, essayez de privilégier les rapports non vaginaux* », sont autant de recommandations qui figurent dans les guides aujourd'hui distribués partout dans le monde aux prostitué(e)s.

Mais les travailleurs du sexe ne sont pas les seuls à devoir changer progressivement d'attitude, les travailleurs sociaux doivent également respecter certaines règles. L'auteur en énumère quelques-unes : « *Ne jugez pas les prostitués, veillez à ce que vos interventions ne soient pas blessantes, respectez le droit à la vie privée et à l'anonymat des travailleurs du sexe, respectez leur dignité humaine (...) n'oubliez pas qu'une grande partie d'entre eux aspirent à améliorer leur santé (...) ne destinez pas vos interventions aux seuls travailleurs du sexe, mais élargissez-les également à leurs clients* ». Il est conseillé de ne pas attacher sa ceinture de sécurité

La lecture des différentes stratégies de prévention à travers le monde révèle que le préservatif n'est pas la seule arme. De la tenue vestimentaire à l'auto défense, chaque détail compte. « Porter des chaussures qui vous permettent de courir facilement » peut-on ainsi lire. « Évitez les colliers et les bijoux qui peuvent faire de vous une cible en cas d'attaque, portez des vêtements que vous pouvez garder pendant les rapports sexuels si vous avez besoin de vous enfuir », recommande-t-on encore. La revue de **Michael Rekart** n'a de cesse de nous alerter sur les mille détails pratiques qui jalonnent la vie d'un travailleur du sexe. Le fait de disposer de monnaie et d'instituer très précisément les prix permet ainsi d'éviter de nombreux conflits, comme le fait de ne pas attacher sa ceinture de sécurité dans une voiture afin de pouvoir s'échapper plus facilement.

Aéromed N°18 mai 2006

Cependant, au chapitre de l'auto défense, les spécialistes de la prévention s'accordent sur le fait que le port d'armes est plus souvent néfaste qu'utile et conseillent plutôt de viser des endroits stratégiques qui empêcheront l'agresseur de se relever rapidement ! La vigilance des pouvoirs publics est insuffisante

Enfin, la prise en charge des prostitué(e)s n'est pas uniquement une affaire de terrain. Les législations du monde entier doivent s'atteler à lutter contre l'asservissement de milliers d'hommes, de femmes et d'enfants à travers le monde. Le renforcement des dispositions contre le tourisme sexuel, la mise en place de bases de données communes quant aux abus sexuels sur mineur et la mise à disposition de visa pour les personnes victimes de trafic sont autant de pistes à développer et à explorer. © M.P.

Fruits et légumes : bon pour le cerveau ?

Les campagnes en faveur d'une alimentation équilibrée qui fleurissent périodiquement insistent toutes sur l'importance pour la santé d'une consommation régulière et importante de fruits et de légumes.

Même si, a priori, rien ne permet de croire qu'une absorption quotidienne de fruits et légumes puisse être néfaste pour la santé, il peut être intéressant de savoir sur quels arguments scientifiques se basent ces recommandations.

Une vaste méta-analyse conduite par un groupe international sur les effets des fruits et légumes sur le risque d'accident vasculaire cérébral (AVC) en est l'occasion. Huit études épidémiologiques prospectives regroupant 257 551 individus suivis en moyenne pendant 13 ans ont été retenues pour ce travail.

De cette véritable ratatouille de chiffres qui a comparé la consommation standardisée de fruits et légumes (en nombre de portions quotidiennes de 77 g pour les légumes et de 80 g pour les fruits !) à la fréquence des AVC ischémiques et hémorragiques, quelques données « significatives » ont émergé.

Ainsi, lorsque toutes ces études sont regroupées, le risque d'AVC des sujets consommant plus de 5 portions quotidiennes de fruits et légumes apparaît diminué de 26 % par rapport aux individus consommant moins de 3 portions par jour (intervalle de confiance à 95 % [IC95] entre 21 et 31 %) tandis que la réduction du risque ne serait plus que de 11 % (IC95 entre 3 et 17 %) pour les consommations intermédiaires (entre 3 et 5 portions par jour).

Peut-on dire pour autant, comme le laissent entendre les auteurs, que l'on a ainsi prouvé qu'une consommation importante de fruits et légumes diminue le risque d'AVC ? Et par une extrapolation hardie, qu'une augmentation de leur présence dans nos assiettes réduirait drastiquement la morbi-mortalité par AVC ?

En fait non, car ce type d'études observationnelles est soumis à de multiples biais que l'addition des publications ne saurait lever. Il est en effet tout à fait possible que l'effet observé ne soit dû qu'à la diminution de la consommation de nutriments potentiellement « dangereux » comme le sel ou les graisses saturés ou que la consommation importante de fruits et légumes s'intègre dans le cadre d'un mode de vie à faible risque (diminution du tabagisme, accroissement de l'activité physique, environnement social moins stressant par exemple). Dans cette hypothèse une consommation importante de fruits et de légumes ne serait pas la cause, mais le signe de la bonne santé.

Malgré ce niveau de preuve qui serait jugé très insuffisant pour un médicament, on peut cependant conseiller à nos contemporains d'augmenter leur consommation de fruits et légumes sans grand danger d'entraîner une catastrophe sanitaire. Quelques milliers d'années d'expérience nous portent en effet à croire que l'absorption de pommes, de bananes ou de haricots verts, même en grande quantité, ne nous rapprochera pas du cimetière. **Dr Céline Dupin**

He F et coll. : « Fruit and vegetable consumption and stroke : meta-analysis of cohort studies. » Lancet 2006 ; 367 : 320-26. © Copyright

Aéromed N°18 mai 2006



Des mutations sur deux gènes impliqués dans l'hémostase seraient des facteurs de risques coronariens

Le rôle de certains variants génétiques dans la prédisposition aux thromboses veineuses est maintenant bien évalué. Ainsi, les sujets porteurs d'un polymorphisme **G1691A** du gène codant pour le **facteur V** (dit facteur V **Leiden** qui résulte de la substitution d'une base en position 1691 du gène) ont un risque de thromboses veineuses multiplié par 3 s'ils sont hétérozygotes pour ce variant et par 10 s'ils sont homozygotes.

Par analogie avec les thromboses veineuses, de nombreuses études ont tenté de mettre en évidence des corrélations entre certains variants des gènes codant pour des protéines impliquées dans la coagulation et la survenue d'accidents coronariens. Mais ces travaux n'ont concerné pour la plupart que quelques centaines de patients et de témoins ce qui est très insuffisant pour mettre en évidence une prédisposition d'ampleur limitée compte tenu de la rareté de ces polymorphismes dans la population générale (le facteur V **Leiden**, par exemple, n'est retrouvé que chez 3 % de la population blanche).

Pour tenter d'en savoir plus il convenait donc recourir à la technique de la méta-analyse.

Zheng Ye et coll. ont regroupé les résultats de 191 études s'étant penchées sur les relations entre divers polymorphismes génétiques portant sur des protéines impliquées dans la coagulation et la survenue d'événements coronariens. Au total ces travaux ont impliqué 66 155 patients et 91 307 témoins.

Il est apparu que des polymorphismes portant sur deux gènes pourraient être considérés comme des facteurs de risques d'accidents coronariens : **le facteur V Leiden qui s'associerait à une augmentation du risque coronarien de 17 %** (intervalle de confiance à 95 % [IC95] entre 8 et 28 %) et **le polymorphisme 20210A sur le gène codant pour la prothrombine à un accroissement du risque coronarien de 31 %** (IC95 entre 12 et 52 %). Il faut souligner que ces deux variants entraînent une augmentation de la thrombine circulante ce qui pourrait conduire à une tendance à la formation de thrombus intracoronaire en présence de conditions locales favorisantes (sténoses coronariennes).

En revanche, aucune association statistiquement significative n'a été mise en évidence pour des polymorphismes portant sur d'autres gènes impliqués dans la coagulation (**facteur VII G10976A**, inhibiteur de l'activateur du plasminogène [- 675] 4G/5G [résultats à la limite de la significativité avec un biais de publication vraisemblable], certains variants des récepteurs plaquettaires glyco-protéiques **GPIa, GPIIIa et GPIb alpha**).

En pratique, les deux polymorphismes impliqués par cette méta-analyse devraient être l'objet de nouvelles investigations. Sur le plan thérapeutique, dans un avenir relativement lointain, on peut envisager des interventions visant à limiter l'activité du facteur V (ou du facteur Xa pour lequel le facteur V est un cofacteur) chez certains des sujets présentant un facteur V Leiden. Dr Céline Dupin

Ye Z et coll. : « *Seven haemostatic gene polymorphisms in coronary disease : meta-analysis of 66 155 cases and 91 307 controls.* » *Lancet* 2006 ; 367 : 651-58. © Copyright 2006



Les histoires d'AIRBUS

Par Georges VILLE, pionnier Airbus, ANAE et AAAF

L'Airbus A380, a décollé pour son vol inaugural, le 25 mai 2005 de l'aéroport de Toulouse-Blagnac devant plusieurs milliers de passionnés d'aviation, venus fêter son succès.

Le plus gros avion civil jamais construit est donc européen. Comme les Airbus, déjà nombreux qui l'ont précédé, c'est le fruit d'une coopération européenne, une véritable aventure commencée dans les années 60, dont le succès n'était pas acquis d'emblée, loin s'en faut, à une époque où le marché, dominé par les avionneurs américains, augurait une lente agonie de la construction aéronautique civile en Europe.



Comment dans une telle adversité, le système Airbus a-t-il pu s'épanouir et devenir aujourd'hui l'égal de Boeing sur le marché des avions civils ?

Georges VILLE, un des deux français avec Roger BETEILLE à être reconnu « pionnier Airbus » lors de la cérémonie « Airbus Heritage » en janvier 2001, a contribué pendant plus de trois décennies de vie professionnelle à façonner l'histoire de cette coopération européenne ; sa participation à l'aventure Airbus comporte 4 périodes, chacune d'elles se distinguant par une nouvelle entreprise et un nouveau métier :

- de 1965 à 1974, ingénieur de marque Airbus au STAé ;
- de 1974 à 1986, directeur administratif et financier à Airbus Industrie ;
- de 1986 à 1998, directeur adjoint de la division Avions d'Aérospatiale ;
- depuis 1999, en position de retraité avec le temps de la réflexion.

Il est sans doute, aujourd'hui, l'un des rares acteurs de cette histoire à pouvoir apporter cette connaissance aigüe des vrais enjeux aussi bien techniques et industriels que financiers et d'organisation, moins connus mais importants pour la compréhension de la réussite de la coopération Airbus.

Il a accepté pour la LETTRE AAAF, de nous faire revivre, à travers ses souvenirs personnels, cette grande histoire de la construction aéronautique mondiale, marquée par une concurrence féroce débouchant sur la confrontation entre deux géants : Airbus et Boeing. Cette chronique s'appuie sur le document « Un demi-siècle d'aéronautique en France : les programmes Airbus » préparé par **George VILLE** pour le Comité pour l'histoire de l'aéronautique (COMAERO) en 2005. Au cours de l'exposé, pour distinguer les souvenirs personnels exprimés à la première personne du singulier, ceux-ci seront présentés en italiques.

Avant de rentrer dans la présentation de cette belle aventure, il est utile de connaître les spécificités de l'activité dans laquelle elle prend place et ceci est l'objet du premier chapitre introductif.

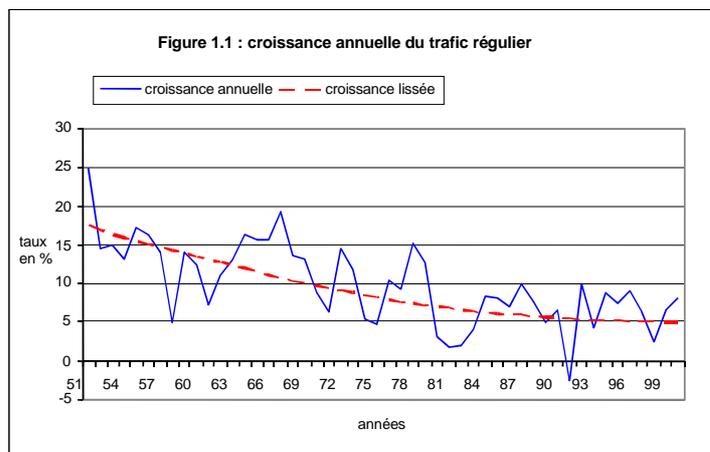
LES PARTICULARITES DU MARCHE DES AVIONS DE TRANSPORT CIVIL

De dimension mondiale, il fait intervenir trois acteurs :

- le passager et son besoin de transport, exprimé sous la forme du trafic aérien ;
- la compagnie aérienne et la mise en œuvre opérationnelle du transport ;
- le constructeur d'avions de transport et la réalisation des produits.

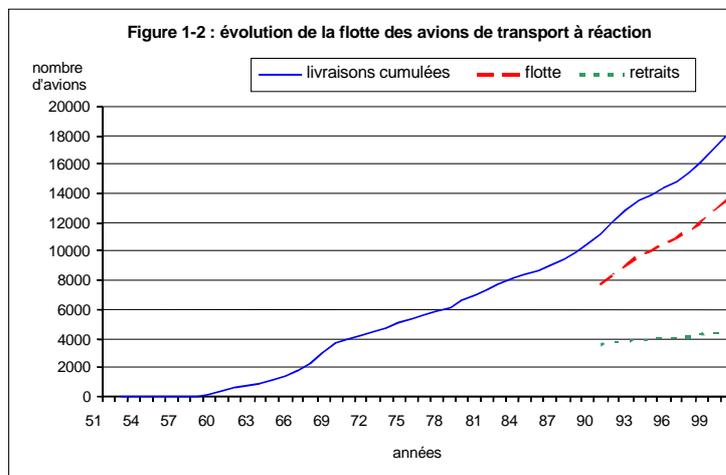
Le marché du transport aérien

Le développement du trafic aérien, à la fin des années 1950, est lié à l'exploitation des avions équipés de turboréacteurs seuls considérés ici. L'évolution de la croissance, élevée sur la période 1950-2000 (de l'ordre de 16% vers 1960 et de 5% vers 2000) fait apparaître de fortes variations cycliques, en corrélation avec les fluctuations décennales de l'économie.



Pour répondre à ce besoin, les compagnies aériennes ont mis en exploitation une flotte d'avions dont la figure 2 présente l'évolution au niveau mondial (hors ex-URSS) avec comme ordre de grandeur en 2000 :

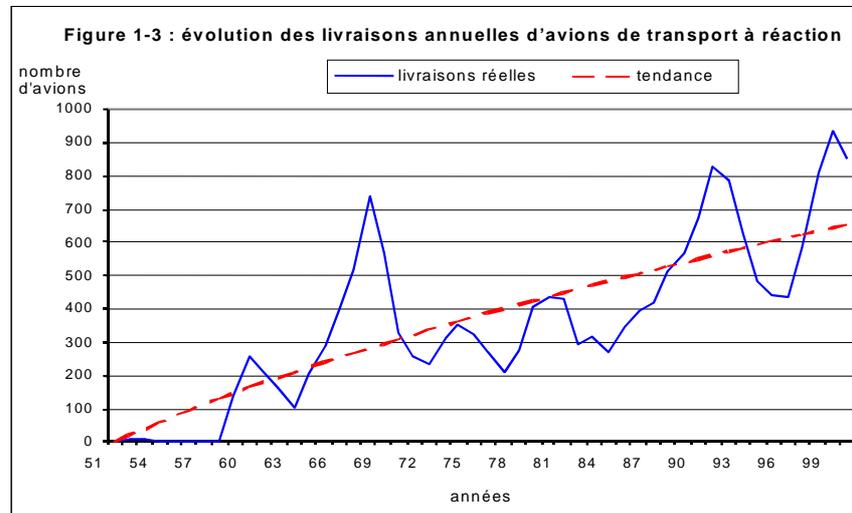
- le total cumulé des avions livrés (18 000),
- la flotte totale des avions disponibles (13 500) prenant en compte le cumul des avions retirés de l'exploitation (4 500),
- de la flotte totale des avions en exploitation (12 500) après déduction des avions non utilisés (1 000).



Aéromed N°18 mai 2006

L'activité de construction aéronautique

Le comportement des acteurs souvent aventureux, de certaines compagnies aériennes a pour conséquence une évolution des livraisons nettement plus chahutée que les fluctuations du trafic comme le montre la figure 3



Confrontés aux exigences des compagnies aériennes pour d'une présence mondiale sur tous les créneaux d'utilisation (en termes de capacité et de rayon d'action), l'activité de construction aéronautique s'exerce dans le cadre d'un marché très concurrentiel et aussi éminemment politique. Pour maintenir leur présence, les constructeurs aéronautiques doivent posséder :

- non seulement l'expérience et le savoir-faire permettant d'intégrer les avancées technologiques déterminantes pour l'efficacité de leurs produits (pour Airbus, il ne faut oublier de dire à ce propos « merci Concorde, sans lui Airbus n'aurait jamais pu réussir ») ainsi que le savoir-faire commercial pour les faire reconnaître ;
- mais également les ressources financières importantes nécessaires pour entrer et se maintenir sur le marché.

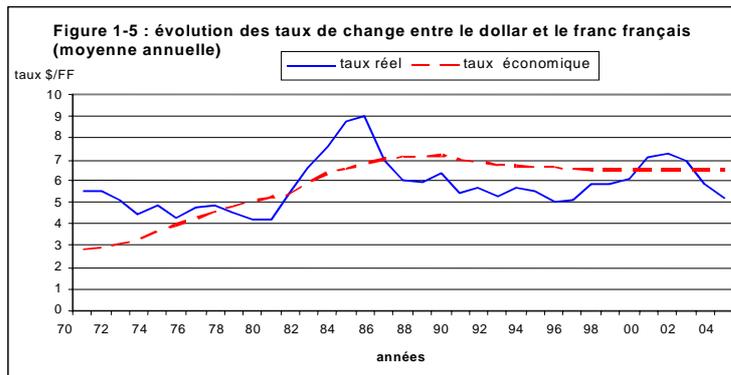
« Une analyse macro-économique de l'amortissement des frais fixes par les marges de production montre que seuls deux constructeurs se partageant également le marché peuvent rentabiliser et pérenniser leur activité. Ces considérations permettent de mieux comprendre la situation actuelle du duopole Airbus-Boeing »

Le commerce des avions civils est fondé sur l'utilisation du dollar US comme monnaie de référence du prix de vente et aucun argument ne permet d'entrevoir une évolution de cette situation dans un proche avenir.

Pour situer l'impact d'une telle situation sur la compétitivité des entrepreneurs, il faut appréhender la « juste valeur économique » de la parité dollar / euro (la plus représentative pour la construction aéronautique civile) ?

Bien que toute proposition dans ce domaine comporte une part d'incertitude et d'arbitraire, un faisceau d'arguments converge vers une égalité du dollar et de l'euro (1 dollar = 1 euro = 6,56 FF) ; comment cette « juste valeur économique » a-t-elle évolué dans le passé à partir du taux de change corrigé des différences d'inflation ?

La comparaison entre le taux économique $T_{\text{éco}}$ et le taux réel $T_{\text{réel}}$ est présentée en moyenne annuelle de 1970 jusqu'à 2003 à la figure.5 (les taux présentés sont relatifs au dollar et au franc français).



Les positions relatives des deux indicateurs qualifient les écarts de compétitivité monétaire entre l'Europe et les États-Unis : la corrélation avec la croissance économique en Europe serait facile à mettre en évidence mais ce n'est pas l'objet du présent exposé.

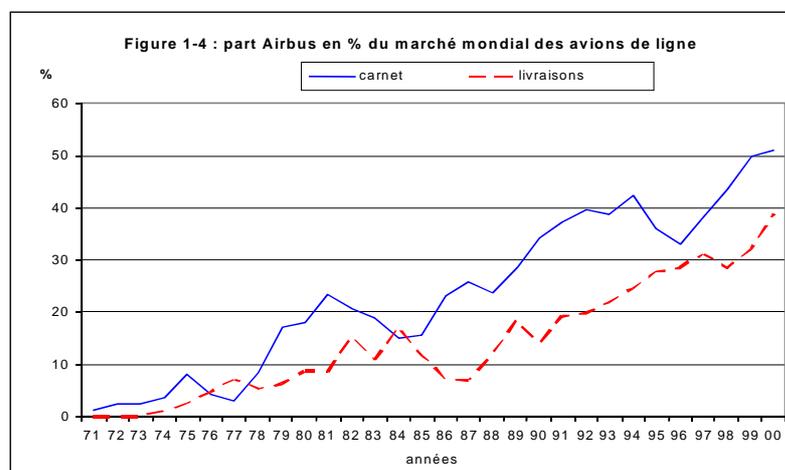
La situation des constructeurs européens d'avions civils est fragilisée par le considérable risque monétaire associé à ces changements de parité. Dans le cas présent pour Airbus avec 100% des recettes et 50% des coûts exprimés en dollars, le risque porte sur un équivalent de 50% du chiffre d'affaires (pour un chiffre d'affaires de 20 milliards de dollars et un taux de 1 dollar = 0,8 euro, le risque atteint 2 milliards d'euros) ; à terme si une telle situation se prolonge, la pérennité d'Airbus en tant qu'industriel européen peut être mise en cause.

Aéromed N°18 mai 2006

Le duopole Boeing-Airbus

L'ensemble des coûts liés à la commercialisation et à l'amortissement des frais de développement conduit à un volume de frais fixes déterminant dans l'économie de la compétition. Une analyse macro-économique de leur couverture par les marges de production montre que seuls deux constructeurs se partageant également le marché peuvent rentabiliser et pérenniser leur activité. Ces considérations permettent de mieux comprendre la situation actuelle du duopole Airbus-Boeing.

Avant de voir Airbus atteindre cette situation, le chemin a été long comme le montre l'évolution de sa part de marché présentée en figure 4.



Expliquer ce long cheminement est une longue histoire qu'il convient de reprendre à son début. Cette histoire fera l'objet, dans La LETTRE AAAF, de 7 épisodes, calqués sur 7 périodes remarquables de l'histoire d'Airbus :

- **1965 -1968** : *la gestation*, avec le lancement en **1967** de la phase préliminaire de définition de l'A300 par la signature d'un protocole d'accord tripartite entre les gouvernements français, anglais et allemand ;
- **1968-1970** : *la naissance*, marquée par le retrait du gouvernement britannique, la signature en **1969** d'un accord intergouvernemental franco-allemand et la création, le **18 décembre 1970**, d'Airbus Industrie ;
- **1970-1974** : *l'enfance*, révélant la pertinence des organisations techniques et industrielles mises en place pour le programme de développement de l'A300B ;
- **1974-1978** : *la jeunesse*, avec la consolidation des premiers résultats, malgré un environnement peu favorable, l'apprentissage du marché et la mise en place des organisations administratives et financières ;
- **1978-1984** : *l'adolescence*, marquée par la reconnaissance du produit par le marché, le retour des Britanniques et le lancement de l'A310 ;
- **1984-1998** : *l'âge adulte*, associé à une nouvelle équipe de direction, au lancement et à la mise en service des familles A320 et A330-A340, et au partage du marché mondial avec Boeing ;
- **à partir de 1998** : *la maturité*, concrétisée par le maintien d'une pénétration commerciale égale à celle de Boeing, le lancement de l'A380 et la mise en place d'une nouvelle organisation industrielle, plus classique.

La suite sera dans les prochains numéros, merci de votre patience.

Aéromed N°18 mai 2006



Computer, vous avez dit computer !

Le poste de pilotage d'avion suit une lente évolution qui parfois s'accélère. Peu de pilotes de ligne ou de constructeurs d'avions ne souhaitent subir un changement injustifié.

Vivre avec des technologies éprouvées, connues est confortable ! On ne remet pas en cause les acquis lorsque l'on maîtrise le travail à bord, ni ne souhaite changer ni l'organisation, ni la manipulation.

Mais le monde n'est pas inerte ; dans les bureaux d'études, des hommes s'affairent, découvrent et mettent au point de nouvelles technologies plus économiques et plus efficaces. Les équipementiers d'avions, tenaillés par la concurrence, exploitent aussitôt les progrès de la science qui deviennent vite les progrès de l'industrie.



Les trains du progrès se succèdent. On ne peut se contenter de les regarder passer et conserver pendant de longues années nos outils vieillissants. Le réveil sera difficile : qui saura dans le futur réparer les outils d'une technologie oubliée que seuls les plus anciens sauront manipuler.. Nos postes de pilotage eux aussi regardent passer les trains de l'innovation. Prudents, ils ne prennent que rarement le premier train. Les équipementiers insistent, tentent de nous montrer l'intérêt des avancées technologiques, bien qu'en vain trop souvent.

Les bureaux d'études doivent toutefois se résigner à tenir compte de ces techniques nouvelles qui veulent s'inviter à bord. De nouvelles fonctions éclosent, elles sont d'abord optionnelles puis deviennent rapidement obligatoires dès que leur apport est significatif. Elles s'accumulent, côte à côte et débordent les capacités ergonomiques d'un poste de pilotage conçu avec beaucoup de soins il y a bien des années. Un seuil critique est alors atteint lorsqu'il devient impossible d'ajouter raisonnablement les nouvelles interfaces nécessaires. L'ergonomie initiale se doit d'évoluer.

Il y a une trentaine d'années, nous avons vu les tubes cathodiques s'inviter dans nos postes de pilotage pour y assurer les fonctions les plus nobles : remplacer les horizons, les anémomètres, les altimètres, les plateaux de route. Un premier pas était franchi. Une nouvelle notion d'ergonomie venait de voir le jour, elle allait grandir, jour après jour.

Ces premiers tubes, encombrants, lourds, coûteux, tombaient en panne, se dégradait et avaient une durée de vie limitée. Il a fallu se résoudre à les abandonner pour de nouvelles techniques plus fiables. Les écrans à cristaux liquides ont suffisamment progressé pour prendre le relais : plus légers, peu encombrants, mieux lisibles dans la plupart des cas, et surtout ils sont bien plus fiables. Il y a déjà plus de dix ans qu'ils sont banalisés. Seuls les avions en production depuis bien des années sont encore équipés des anciennes technologies, pour des raisons de communalité avec la flotte déjà préexistante.

Chez AIRBUS, les 330 et 340 se sont équipés de LCD. Pour les A 320, c'est encore en option. Chez ATR, EADS freine cette évolution, pour raison économique, en raison de l'incertitude du futur probable.

Aéromed N°18 mai 2006

Aujourd'hui, la technologie de nos ordinateurs portables s'est définitivement invitée à bord de nos cockpits. Dès 1997, les équipementiers nous proposaient de grands écrans plats : ceux de vos ordinateurs portables. Ainsi, pour les programmes d'avions nouveaux, cette nouvelle ergonomie à la portée de tous jeunes pilotes a vu le jour Thales se voyait confié le poste du futur 100 places de Bombardier (projet hélas mis en sommeil depuis pour des raisons financières). Honeywell montait à bord du Falcon 7XX. Pour Airbus, la décision serait prise comme à son habitude avec un peu de retard afin d'éviter les risques industriels. L'A 380 sera équipé d'écrans un peu plus grands que ses prédécesseurs. L'ergonomie de manipulation du FMS (flight management system) est désormais conforme à celle de votre ordinateur. Mais l'aménagement du poste restera conforme à celui des avions déjà conçus depuis plus de vingt ans. Pour l'A 400M, il s'agira d'un copier /coller de l'A 380, bien que la mission et les multiples fonctions supplémentaires à réaliser, n'aient rien en commun avec la tâche d'un transporteur civil commercial. Une synergie commune doit exister.

Pour ATR, il faudra moderniser l'avion devenu vieillot. Le choix de la marine turque pour ce modèle devrait ouvrir un financement.

*Quelles sont donc ces avancées que nous autorisent aujourd'hui les équipementiers ?
Ce sont les images d'information mieux gérées d'une part, et l'interactivité généralisée d'autre part.*



1 – LA GESTION DES IMAGES

Dans un cockpit classique, les images sont quasiment figées : le PFD (primary flight display) a une forme unique et sa place est intangible, sauf cas de panne. Le ND (navigation display) présente plus de souplesse : on peut voir un arc, une rose ou un plan, mais sa place reste fixée, elle aussi. Enfin, l'ECAM propose les images des systèmes : on peut les appeler à volonté ou bien elles montent automatiquement sur détection de panne.

Dans un cockpit avancé (EASY COCKPIT ou TOPJET), de grands écrans (deux fois plus grands que ceux d'un A 380 actuel) permettent de gérer les informations à la guise du pilote et selon la phase de vol. Des associations astucieuses sont permises : tout un grand écran peut être consacré à une fonction en cours : PILOTAGE ou NAVIGATION ou GESTION SYSTEME. Sur ce grand écran peuvent s'associer la page FMS et l'image ND pour que la corrélation soit optimale, mais également, l'image d'un système défectueux et la procédure à appliquer ...

Il n'y a pas de limite à l'imagination, les meilleures combinaisons sont possibles en fonction du cas de vol observé. Il devient possible de traiter une image vidéo issue d'une source choisie et de la placer là où il convient dans l'espace disponible. La surface de chaque écran peut être compartimentée en boîtes à images juxtaposées dans lesquelles le pilote peut choisir de placer le groupe d'informations qui lui conviennent le mieux. Il n'y a plus d'interdit technique, le futur sera géré dans ce contexte accueillant.

2 – L'INTERACTIVITÉ

Dans un cockpit classique, les panneaux de contrôle de bien des systèmes sont localisés sur les panneaux plafonds, faute de place disponible ailleurs.

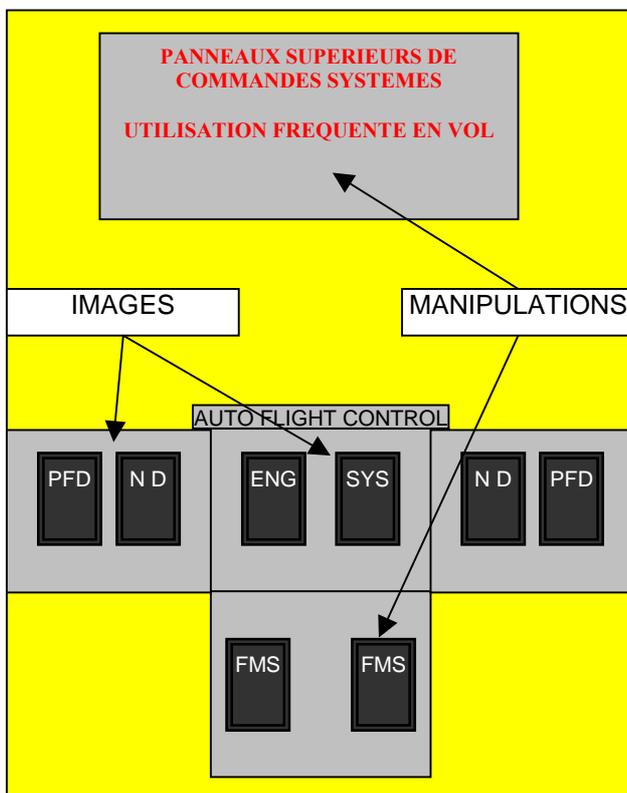
Actuellement, pour commander l'état d'un système de l'avion, il est nécessaire de lever la tête vers le haut et l'arrière, position peu confortable, allongeant le bras, lisant maladroitement les étiquettes et les gravures. Malgré de multiples précautions, malgré les procédures anti-erreur et les cross-checks entre pilotes, de mauvaises manipulations surviennent encore fréquemment. Elles perturbent la bonne marche de l'équipage et altèrent parfois sévèrement la sécurité.

Cette difficulté disparaît avec l'interactivité. L'image du système indique le défaut, le logiciel détermine l'action la plus appropriée ; le pilote ne lèvera plus la tête. Sur l'image, le bouton virtuel approprié est désigné, le pilote choisira de confirmer ou non ce choix. Sur cette même image, il pourra, sous sa propre responsabilité, choisir une autre action que celle proposée par les calculateurs : les autres boutons virtuels lui donnent accès aux actions autorisées. Comme sur votre ordinateur, plusieurs chemins d'accès à la manipulation sont possibles ; « touch pad », touches flèches, accès par l'un ou l'autre des pilotes, le fonctionnement est sécurisé, mais ouvert.

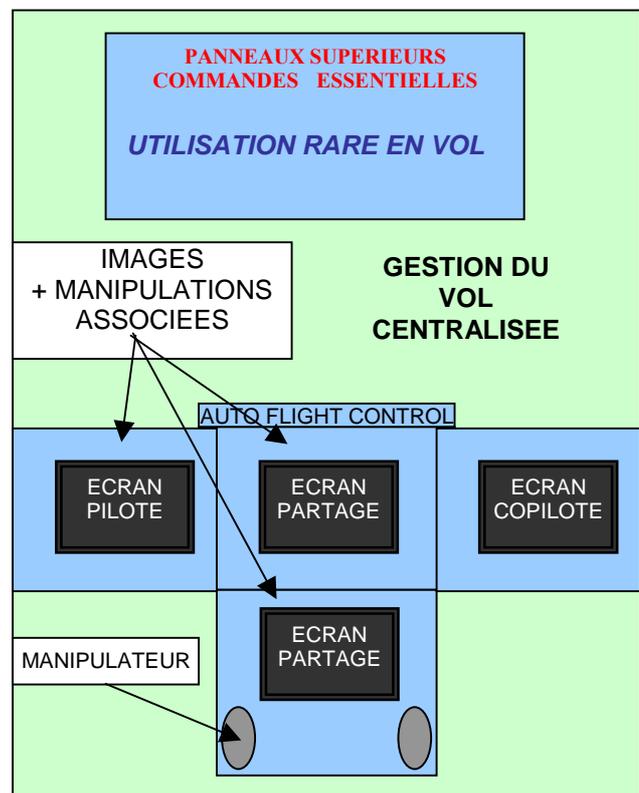
Aéromed N°18 mai 2006

Les panneaux plafonds seront descendus dans l'ordinateur de bord, présentés et manipulés sur le grand écran plat qui nous tend les bras. Les pilotes de demain, formés à ces techniques courantes, seront libérés d'un apprentissage trop lourd et pourront consacrer leur attention aux paramètres principaux et à la sécurité du vol.

De jeunes ingénieurs, rompus à ces techniques de notre siècle naissant auront bientôt balayé ces peurs du passé. Ils ouvriront la voie. **G.M.**



ERGONOMIE CLASSIQUE



ERGONOMIE AVANCEE