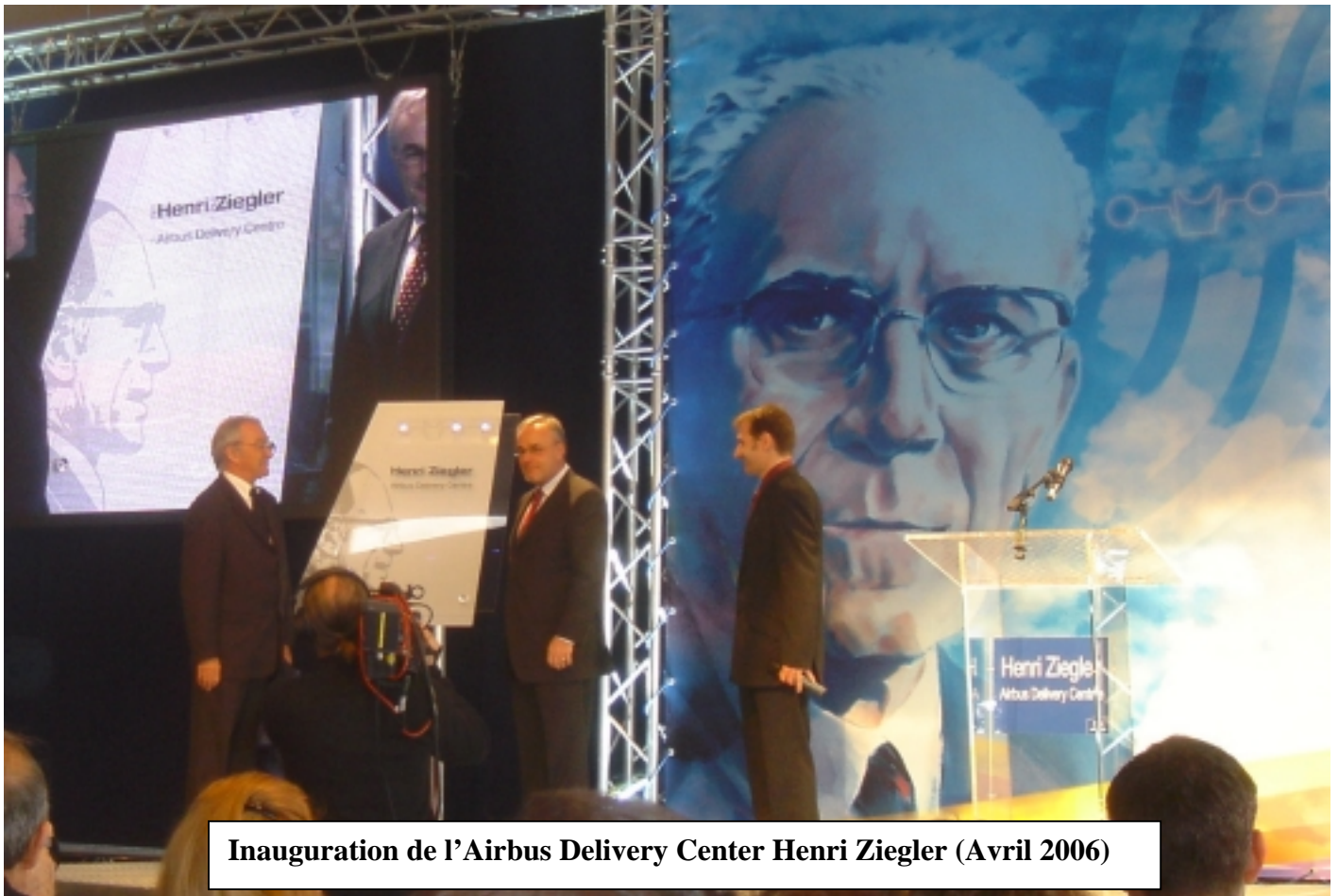


N° 19

# AEROMED

Le lien aéronautique

ISSN : 1773-0260



Inauguration de l'Airbus Delivery Center Henri Ziegler (Avril 2006)

\*Lettre ouverte de BZ \*

\*Yakoutz \*

\* Baptême en voltige\*

\*Gestation d'airbus\*

\* Nungesser\*

\*Oiseau Blanc\*

\*Abstract\*

\*Bengalore\*

Aeromed N° 19 Juillet 2006

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

## Editorial



De l'inertie sécuritaire à la paralysie antérograde des entreprises

Ou de l'utilité des sous-couches de petits chefs et moyens chefs qui s'épuisent, s'évertuent à éviter de prendre quelconque décision susceptible de leur faire courir le moindre risque.

Mais de quel risque parlons-nous ? Du risque majeur de rater le train de la promotion sociale dans leur entreprise. 365 jours par an, contourner tous problèmes décisionnels posés et empiler les dossiers devient tout un art qui devrait être récompensé par un César, tant l'activité devient rapidement éprouvante et épuisante. L'entreprise reconnaît toutefois, en ces personnes, une valeur fondamentale : le gage de la « non-contrariété » de leur supérieur hiérarchique. De ce fait, ces individus évoluent inexorablement vers le Saint-Graal, et l'inertie mentale dont elles font « honnête profession » devient donc un gage de promotion sociale au sein de leur univers. On pourrait en être étonné.

À long terme, l'entreprise présente quelques troubles, quelques ratés, quelques défaillances par absence de compétitivité et par potentialisation inertielle.

Les dirigeants, qui désirent des résultats patents, sont tentés de supposer alors que leur personnel ou bien n'est pas suffisamment qualifié ou n'est pas en nombre suffisant pour gérer le quotidien : ordre est donné d'embaucher de nouvelles recrues pour motiver les premières, les soulager, les assister dans leurs justes entreprises. Peines perdues puisque la promotion sociale passe par l'inertie mentale, les nouveaux venus (ils comprennent très vite) se calent donc sur la même fréquence, par mimétisme ou par carriérisme ou par ,,,, et obtiennent les mêmes résultats, alors à quoi bon !

A qui la faute, aux dirigeants qui ne souhaitent pas être contrariés, aux professionnels du « JE » (eux), à l'individualisme forcené, à la perte des vraies valeurs..... ??????

Une solution fort simple pourtant pourrait être prise : éliminer les professionnels de l'immobilisme qui entravent la bonne marche des services et donner des responsabilités aux autres, ceux d'en bas, d'une part cela coûterait moins cher, d'autre part cela serait certainement plus efficace.

Les devises Shadok



IL VAUT MIEUX POMPER MÊME S'IL NE SE PASSE RIEN QUE RISQUER QU'IL SE PASSE QUELQUE CHOSE DE PIRE EN NE POMPANT PAS.

Enfin, c'était juste une constatation et quelques idées qui ne sont pas toujours les bonnes, vous voudrez bien m'en excuser.

Docteur Simone M. Becco

Aéromed N° 19 Juillet 2006

# Sommaire

Lettre ouverte à..... Bernard Ziegler p 4

Yakoutsk. AAA p 5

Baptême en voltige. Philippe Graille p 11

Gestation d'airbus (2ème partie). Georges Ville p 14

Oiseau blanc (1ere partie). René Toussaint p 20

Abstract. p 26

Bangalore (suite et fin). Gilbert Mitonneau p 33

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

## **Lettre ouverte à .....**

J'ai été plus qu'ému, bouleversé par certains témoignages entendus ces deux derniers jours, je comprends l'expression de certains reproches, certains m'ont blessé par leur injustice, mais j'admets que la douleur des proches n'est jamais entièrement partageable. J'ai retenu qu'il était demandé « courage et honnêteté ». Je n'ai jamais failli dans ces domaines, mais la vérité peut blesser et passer pour de l'arrogance, je continuerai cependant à choisir « courage et honnêteté ».

Ce que j'ai entièrement en commun avec les familles c'est le désir de comprendre ce qui c'est passé. Ce désir mon équipe et les équipes opérationnelles de tous les utilisateurs l'ont partagé dès la première heure. Il nous fallait comprendre et très vite pour éviter dans toute la mesure de nos moyens que cela se reproduise, et nous n'avons pas attendu quatorze ans. En parallèle à la commission d'enquête, avec la totale coopération des compagnies aériennes nous avons étudié l'accident dans le détail, scruté les enregistrements, procédés à des simulations et des essais.

La conception du cockpit, des commandes de vol, avait été faite en totale harmonie avec toutes les compagnies, les pilotes, les services officiels du monde entier, j'en assume la responsabilité, mais j'affirme, j'affirme que tous les avis raisonnables ont été écoutés. C'est tellement vrai que réunis après l'accident après avoir analysé toutes les hypothèses possibles les chefs pilotes de toutes les compagnies utilisatrices ont unanimement insisté pour que rien ou bien peu ne soit modifié.

Nous avons examiné dans le détail le fonctionnement de l'avion et tout particulièrement de son système de navigation le jour de ce vol, en tenant compte bien entendu des pannes ou mal fonctionnements signalés au par avant sur d'autres vols. Les pilotes ce jour-là ne signalaient anomalie, aucune, et nous n'avons rien trouvé, ce qui fut par la suite largement confirmé.

J'ai entendu nous reprocher nos certitudes, oui, mais elles reposaient sur des analyses, des essais, les études de nombreux ingénieurs spécialistes, elles reposaient sur le sérieux et la sincérité non sur une quelconque arrogance.

La commission d'enquête administrative même si elle demandait des « améliorations », ce qui est normal, confirma largement nos analyses, dans son rapport préliminaire, puis plus tard dans son rapport définitif.

Mis cependant en examen cinq ans après l'accident, nous avons pu convaincre le premier juge d'instruction de notre innocence. À cette époque nous avons rencontré à Toulouse certaines des familles, nous avons dit la vérité, sans les convaincre hélas.

Ensuite pendant sept ans, avec plusieurs juges d'instruction et de nombreux experts, qui ont émis des hypothèses parfois contradictoires nous avons repris tous les dossiers, plusieurs fois, sans qu'aucune évidence nouvelle ne soit apparue. Nos réponses détaillées et motivées aux analyses et questions des experts ont fait l'objet d'une volumineuse littérature.

Aucunes des expertises ou contre-expertises effectuées depuis n'est de notre fait, aucunes, cela doit être dit et répété.

Tous les accidents sont des drames, toutes les familles souhaitent avec nous que la sécurité des vols soit améliorée, qu'il y ait moins d'accidents. C'est le plus grand souci des avionneurs, des services officiels, des utilisateurs, et je peux dire à ces familles que ce même avion, bientôt le plus répandu sur les routes du monde, un décollage toutes les cinq secondes, a permis de faire progresser d'un facteur quatre la sécurité des vols, même en comptant le très récent accident en Arménie, le premier survenu depuis six ans.

Même si sur le plan technique tout a été dit et écrit il y a bien longtemps avec courage et sincérité, j'espère que ce procès le dira d'une manière plus convaincante, non pour les professionnels, qui le savent, mais pour la justice et pour les proches.

***Bernard Ziegler***

## YAKOUTSK, DOUCE SIBÉRIE....

Vous m'accompagnez jusqu'à Yakoutsk? Allez, juste un moment. Mais rassurez-vous, nous n'y resterons pas trop longtemps, car ce n'est pas la destination estivale que je vous recommanderais, même si vous êtes en mal de sensation ou bien si vous recherchez un peu de fraîcheur certaines nuits d'été.

Nous irons en deux fois, la première avec le troisième prototype de l'A340-300 en 1992 pour une première campagne temps froids en vue de la certification basse température. La deuxième quelques années plus tard pour la certification russe "-54°C" de l'A310-300 dont la province de Yakoutsk à travers sa compagnie locale "Diamond Sakha" voulait acquérir deux exemplaires.

Bien souvent en effet, et cela a été le cas pour l'A310, les autorités locales de certaines compagnies clientes, exigent de vérifier en vraie grandeur, donc dans les conditions réelles d'exploitation, le comportement de l'appareil qu'ils ont l'intention d'acheter ou de louer.

L'Airbus A310, appareil très éprouvé depuis une bonne dizaine d'années au moment de ce petit voyage, était en concurrence avec le Boeing 767. Tous les deux avaient obtenu leur certification "grand froid" par extension et analyse des résultats obtenus au cours de campagnes précédentes, mais aucune de ces dernières n'avait démontré des conditions réelles des températures voisines de "-54°C".

Les Russes, méfiants peut-être à juste titre, des technologies du monde tempéré voulaient vérifier de visu que les deux types d'appareils étaient en mesure de supporter la rigueur climatique de la Sibérie. Il est vrai que la première comparaison entre un Tupolev 154 et un Airbus ou un Boeing laisse un peu transparaître la fragilité de notre matériel occidental. Pour autant, il nous fallait démontrer le contraire.

A ce sujet d'ailleurs, et c'est un plaisir que de pouvoir raconter cela, de cette campagne comparative **A310** contre **B767**, Airbus est sorti vainqueur. Non que le B767 soit un mauvais avion, bien au contraire, mais Boeing avait sans doute un peu sous-estimé l'influence des températures extrêmes sur les joints dynamiques des amortisseurs de trains principaux. Ils avaient comme nous, à l'issue d'un "full cold soak" (1) prévu un vol local avec passagers à bord. L'exercice consiste à démontrer la capacité de remise en œuvre rapide de l'avion jusqu'au vol lui-même après un minimum réglementaire de 14 heures, avion froid hors tension. Hélas pour eux, mais les Américains arrogants sur le plan économique sont toutefois de grands enfants prétentieux, ils avaient décidé que ce vol serait le vol de présentation de l'avion aux VIPs locaux outre les certificateurs de Moscou.



Quelle n'a pas été leur surprise de découvrir au petit matin, lors de leur arrivée à l'avion, que l'un des trains principaux d'atterrissage avait perdu toute son hydraulique. L'avion penché, blessé comme un oiseau avec une patte cassée ne pouvait plus décoller. Cette mésaventure sonna le glas de la campagne du B767 qui repartit tout penaud trois jours seulement avant notre arrivée. Inutile de vous dire que si Boeing venait d'essayer une jolie claque, cette mésaventure n'allait pas pour autant nous faciliter la tâche...

**Yakoutsk**, joli port de pêche sur les bords d'un fleuve gelé 8 mois sur 12 qui a donné son nom au Plateau de la Léna est une véritable désolation, tant par le dénuement de la population que par son architecture stalinienne. C'est une ville pourtant importante, les mines de diamants alentour nécessitant beaucoup de main d'œuvre. Cependant, de toute évidence, le "budget de la commune" semblait avoir été plus axé sur la construction de l'énorme statue de Staline sur la place principale (détruite depuis, je crois) que sur le bien de ses habitants et la construction d'hôtels salubres.

En effet, lors de mon premier pèlerinage là-bas avec l'A340, nous avons été logés dans le seul hôtel en état de l'époque pour lequel un étage (le 5ème) avait été rouvert rien que pour nous, airbusiens. Les gérants avaient cependant oublié de déloger les habitants qui squattaient en colonies entières depuis de nombreuses années de stalinisme les chambres du cinquième. Comment vivaient-ils ? De quoi se nourrissaient-ils ? Cela reste un réel mystère pour moi. Mais en tout cas, ces magnifiques cafards géants, bien gluants et bien jaunes, il s'agit bien d'eux, étaient tous bien en chair et devaient toucher d'énormes subventions au prorata de leur taux de reproduction. Je n'en ai jamais vu autant en un seul endroit.

C'est pourtant seulement après leur avoir mené une bataille sans merci à grands coups se "Pravda" enroulée pour pouvoir jouir de mon territoire que je me décidai à m'allonger sur ma couche et tentais un passage dans mes rêves les plus reposants. Je crois n'avoir cependant que somnolé cette première nuit, de peur que ces bestioles n'envahissent mes orifices naturels et me grignotent le cerveau auquel je tiens énormément eu égard à son caractère unique. Même à Agadez où au cours d'une campagne "carburant chaud" j'avais dormi de conserve avec geckos et blattes, qui ne s'aiment pas beaucoup par ailleurs, je me m'étais senti plus à l'aise

L'essor de l'économie libérale aidant et la province de Yakoutie ayant été un peu libérée du joug kremlinesque ponctionnaire des deniers locaux, lorsque nous revînmes quelques années plus tard avec l'A310, tout le cinquième étage de l'hôtel avait été refait et le standing des chambres portées à un niveau plus conventionnel pour nous autres européens somme toute assez fragiles.

Les Russes sibériens pourtant sont des gens extraordinaires, mais qui, victimes de l'absence historique individuelle d'initiative doivent être continuellement "drivés". C'est ainsi, que ces braves gens, de qui l'aide nous était hautement facturée par un système déjà bien au point de racket, retournaient irrémédiablement se mettre au chaud dès lors que nous les lâchions des yeux, ne serait-ce qu'une petite seconde. De là cette petite anecdote qui suit.

Nous avons mesuré avant le départ pour la première mission le léger fossé qui séparait les technologies de l'Est avec les nôtres, en particulier concernant la fourniture de puissance électrique à l'avion. Nous avons dès lors décidé d'emmener avec nous dans nos soutes un groupe de parc 115V autonome pour le cas où les leurs rendraient l'âme au cours d'un essai. Il nous avait fallu louer cet équipement auprès du service français des armées, seul utilisateur de groupes alimentés en essence (Oups ! Nos impôts) plutôt qu'au gazole qui gèle très rapidement par température très négative. Hélas ce matériel tout vert pesait la coquette masse de 1500 kg, ce qui ne se décharge pas de la soute d'un avion sans matériel adéquat, soit sans l'aide de ce que nous appelons un "loader" (chariot élévateur) dans le jargon aéronautique. Le loader existait bien à Yakoutsk mais nous ignorions que nous aurions à faire face à une difficulté de premier ordre ; trouver le personnel compétent pour piloter ce dernier.

Après plusieurs dizaines de minutes de négociations avec l'interprète et le prestataire de service local, nous réussissions enfin à mettre la main sur la personne habilitée à manœuvrer l'engin. Après une heure d'attente environ, le monstre, vert lui aussi, arriva tout près de l'avion. Ah ! Oui, il faut que je vous raconte pourquoi « vert lui aussi ». Tout simplement parce que les constructeurs de matériels industriels, camions, tracteurs ou bus produisant plus pour l'état que pour les particuliers, n'utilisent que deux couleurs de peinture : l'orange pour les bus et vert pour tout le reste... !

Mais revenons à notre soldat ou pas soldat russe, difficile à dire puisque lui aussi était vert mais sans distinction d'un grade quelconque. Il arrêta son engin face à la porte cargo avant puis disparut totalement en moins de temps qu'il n'en faut pour le dire dès que nous avons relâché un tantinet notre vigilance après que le pre-accostage à l'avion se fut bien déroulé. La porte cargo était ouverte, le matériel prêt à être débarqué, mais il n'y avait plus personne au volant de chariot élévateur. Me doutant un peu de l'endroit où il pouvait être, j'allai d'un pas décidé vers les bâtiments de l'aéroport, quelques dizaines de mètres plus loin et découvris mon lascar bien au chaud fumant une cigarette avec quelques collègues tout aussi motivé par le travail. **Aéromed N° 19 Juillet 2006**



Par trois fois, dispersé pour d'autres sujets tous aussi délicats d'intendance, je le perdais des yeux, par trois fois je dus aller le dénicher de sa retraite jusqu'à ce que je me fâche tout rouge auprès de l'interprète et médiateur, menaçant de ne payer qu'une portion congrue de la facture de handling si la prestation continuait d'être aussi piètrement assurée. J'eus cependant le sentiment qu'ils n'en auraient été aucunement chagrinés si tel avait été le cas... Le groupe fut enfin déchargé de l'avion. Il ne servit pas, heureusement car quid alors de son avitaillement en essence ??

Nous, pauvres européens de pays tempérés avions quand-même dans ces conditions quelques difficultés pour mener à bien nos essais par "-50°", d'autant qu'il est absolument impératif de prendre d'innombrables précautions en terme de temps d'exposition de tout le personnel à ces très basses températures. Chacun doit être accompagné d'un tiers, et le temps d'exposition à l'extérieur est limité à 10mn.

**De plus**, il fallait être vigilant sur absolument tout et en particulier sur le matériel que nous mettaient ces braves gens à disposition. Des groupes de parc électriques qui délivraient une tension de 115V plus qu'approximative pouvant être fatale à notre électronique moderne, aux groupes de conditionnement d'air fournissant en plus de l'air chaud un débit d'huile à faire pâlir d'envie les résidus involontaires de "l'Amocco Cadiz" ou de "l'Erika", aucun ne pouvait être accepté et connecté à l'avion sans précautions préalables. Pour exemple Il nous a été absolument impossible de réchauffer l'avion avec cette première mouture du matériel de conditionnement prêté par les Russes qui de par le principe du réchauffeur fonctionnant à l'huile de vidange crachait un bon verre d'huile toutes les nanosecondes. Les tuyaux russes peuvent respirer de l'huile à pleins poumons, pas les nôtres, ils sont aussi fragiles que les passagers qu'ils sont chargés d'alimenter en air respirable. Nous dûmes batailler dur lors de la première mission afin d'obtenir un équipement capable de conditionner l'avion sans pour autant le remplir d'huile... !

C'est encore à l'occasion de cette première mission que je découvris à quel point la voilure d'un A340 est grande. En effet, la nuit précédant le retour vers Toulouse, un phénomène météo inhabituel fit que le bord d'attaque de la voilure fut recouvert d'une légère couche de givre, suffisamment épaisse cependant pour qu'il faille lancer une opération de dégivrage de ce dernier. Le dégivrage des avions est chose peu courante sous ces latitudes puisque l'air froid y est tellement sec que tout dépôt de givre ne prend naissance que très très rarement.

D'ailleurs, j'ai pu mesurer à quel point leur matériel de dégivrage était adapté puisqu'avant le départ je dus, à l'aide d'une seule pompe à main du style de celles qu'emploient les jardiniers pour désherber l'allée menant au château, entreprendre le dégivrage du bord d'attaque de la voilure. Avec mon pulvérisateur sur le dos, perché sur une échelle roulante ravagée par la rouille et dont toutes les rambardes étaient dessoudées, mue par deux sibériens pas plus réchauffés que moi, j'entrepris sous l'œil amusé des locaux et de certains de mes collègues, une opération de dégivrage qui restera longtemps gravée dans ma mémoire.

Je n'ose à peine imaginer le même procédé avec un A380 ...

Le but essentiel de ce type de campagne est tout de même de réveiller l'avion inerte après son bain de 14 heures minimum dans le froid extérieur (réglementation oblige). Ce bain vivifiant se déroule pendant toute une nuit. Bien souvent et par précaution, ce "full cold soak" n'est réalisé qu'après plusieurs tentatives au cours desquelles on laisse l'avion hors tension certes, mais où l'on surveille et mesure à l'aide de l'installation d'essai le comportement de certaines parties vitales de l'avion. En effet, il est impératif de connaître avec précision toutes les températures atteintes en divers endroits stratégiques de l'avion. Par exemple, certains éléments en carbone doivent faire l'objet de soins particuliers. Les basses et différentes variations de température peuvent induire des contraintes qu'il est opportun de connaître d'un point de vue résistance des matériaux. En outre, les températures atteintes dans les soutes électroniques sont à surveiller de très près, car la remise sous tension de l'électronique de bord peut être fatale à certains composants s'ils n'ont pas déjà atteint un seuil minimum. **Aéromed N° 19 Juillet 2006**



C'est ainsi que lors de cette première campagne qu'avait subi l'A340, nous avons improvisé à l'intérieur de la cabine pour les premières nuits, un igloo de laine de verre entourant toutes les baies électroniques de l'installation de mesure. Des calories dégagées par cette dernière (30 kW tout de même), cet appartement de fortune était réchauffé. L'avion n'étant pas alimenté électriquement, toute l'installation d'essai était alimentée par un groupe de parc annexe. Cette tente intérieure avait l'avantage de permettre à quelque volontaire de passer la nuit dans l'avion afin de jeter un œil averti et exercé sur toute cette électronique laissée en vie. Ce n'était évidemment pas sans risque, car si le groupe de parc électrique externe venait à tomber en panne, alors le volontaire pouvait geler dans un délai assez court. Nous avons donc établi des quarts dans un bus, lui aussi laissé moteur tournant pour le chauffage, de plusieurs personnes qui surveillaient le bon fonctionnement du groupe de parc et prêts à alerter les secours si nécessaire. En outre, une communication à l'aide de talkie-walkie avait été établie entre le bord et le sol.

Ce n'est qu'au vu des résultats de ces premières nuits qu'un "full cold soak" fut entrepris, cette fois-ci, sans personne à bord et installation de mesure arrêtée.

La procédure de réveil de l'avion peut prendre alors plusieurs heures. Si elle commence par l'ouverture parfois très difficile de la première porte (il faut bien rentrer dans l'avion) sur le joint de laquelle la précaution d'appliquer une couche notable de graisse siliconée est prise bien en amont de la campagne, la phase suivante est la mise sous tension de l'avion. En effet, l'électronique très fragile par ces températures ne devient fiable qu'au-dessus de « -15 °C » selon un cahier des charges qu'il nous appartenait de respecter sous l'œil avisé de Moscou. Certains équipements même, ne peuvent être remis sous tension que lorsque toute la soute électronique arrive à cette température. C'est donc d'une procédure très fastidieuse dont il s'agit. Elle doit nécessairement débiter par la remise en route de l'APU, groupe auxiliaire de puissance dans la queue de l'appareil, qui fournit air chaud et électricité à l'avion. Son huile étant figée par le froid, sa mise en route est parfois fort laborieuse. À cet égard nous déposons et conservons toutes les batteries de l'avion bien au chaud toute la nuit pendant la durée du cold soak et ne les réinstallons que pour débiter l'essai. Chacun sait qu'une batterie à l'électrolyte gelée ne délivre pas plus de tension qu'un facteur de lettres lors des jours de grève...

Ensuite, les équipements sont remis sous tension un à un en fonction de leur consommation électrique. En effet et pour exemple, les ventilateurs de recirculation de l'air cabine sont des consommateurs énormes. S'ils sont remis en route sans avoir attendu qu'ils aient atteint une température plus européenne, alors ils déclenchent toutes les protections de surintensité du réseau de bord. Charge à nous donc, d'établir les procédures adéquates à fournir aux certificateurs et futurs utilisateurs pour qu'ils ne fassent pas piéger.



Revenons d'ailleurs maintenant au réveil de l'A310 cette fois-ci

Nous avions avec nous, je vous l'ai déjà dit, les certificateurs russes que nous avions embarqués à l'aéroport international de Moscou, contrairement à la première fois où nous nous étions posés à Joukovsky, base principale de leur centre d'essais en vol. Pourquoi ? Je l'ignore. Toujours est-il que tous nos passeports nous ont été confisqués et restitués seulement lors de notre passage retour non sans avoir attendu plusieurs heures qu'on veuille bien réveiller le superviseur de la police des frontières qui avait emporté dans son sommeil la clef du tiroir de son bureau dans lequel il avait emprisonné nos précieux documents. Une vraie histoire que celle de nos passeports et de l'administration russe. En outre, mais j'ignorais alors qu'il fallait aussi un carburant pour les "tovarichs", ils étaient accompagnés d'un nombre considérable de caisses de bouteilles de 50cl que je croyais remplies d'eau minérale. En effet, rien de surprenant à cela puisque l'eau de Yakoutsk n'est en rien potable. Elle n'est consommée qu'une fois bouillie et additionnée d'une décoction de prunes...

**Beuueerkkk !** Ce n'est franchement pas terrible ! Alors, le transport de quelques bouteilles d'eau n'avait en cela rien de surprenant. Je n'y étais pas du tout.

Aéromed N° 19 Juillet 2006



En effet, faire bouillir de l'eau consommant de l'énergie et afin de s'éviter toute peine inutile, bien souvent (toujours même !), les locaux préfèrent à l'eau, ce breuvage tout aussi transparent, mais qui ne gèle jamais... qu'est la "Russian Vodka" excellente au demeurant. Si si, je vous jure, surtout après le quatrième verre et trois ou quatre baisers virils à la russe sur la bouche. Il faut l'avoir vécu !!

Je me suis donc fait le complice, l'espace d'un vol Moscou Yakoutsk, d'un trafic ignoble d'alcool avec l'aval des autorités locales puisqu'elles étaient à bord, grand naïf que je suis.

Sur place, si nous, nous petit-déjeunions habituellement avec un bon café noir bien chaud, nos amis russes du moment étaient déjà quant à eux bien chauds et bien noirs de très bon matin. Leur breuvage matinal était en quelque sorte beaucoup mieux adapté au climat local... !

Pas facile de travailler avec eux, les bougres ! En effet nos certificateurs déjà bien imbibés, à l'haleine qui interdisait toute étincelle non contenue dans un rayon de 20 nautiques n'avaient de cesse que de vouloir tout voir, absolument tout, de nos opérations. L'œil de Moscou prenait là toute sa signification... Bien qu'étant tous fortement accros à la vodka, ils n'en avaient pas moins l'esprit suffisamment aiguisé pour mettre le doigt là où ça fait mal, c'est à dire sur les faiblesses des technologies occidentales. Ce sont des gens extrêmement brillants qui n'ont absolument rien à envier à nos universitaires européens, avec une expérience plus que notable, mais hélas trop persécutés par des années de régime gouvernemental impossible et de vie trop difficile.

C'est ainsi que lorsqu'il s'est agi de remettre en route les moteurs de ce magnifique Airbus A310 après toutes ces heures au froid, il m'a fallu user de stratagèmes dignes de Geronimo afin qu'ils ne s'aperçoivent absolument pas des anomalies transitoires dues à une remise en route par "-50°C". En effet, avec le froid, tout métal se rétracte, et la majorité des joints, durcis par le froid, deviennent inefficaces. Cela induit de nombreuses fuites, d'huile, d'hydraulique et de carburant qui ne sont dues qu'à la physique des matériaux, mais qu'il vaut mieux ne pas avoir à expliquer à un corps constitué qui doit se prononcer sur la certification du produit sans remettre en cause tout le design de l'appareil.

Il y avait de plus, et je le savais, une multitude d'alarmes moteurs et périphériques non justifiées, non encore analysées et comprises, déclarées au panneau plafond. Elles étaient toutes dues à la remise en températures des équipements électroniques des moteurs. Je ne voulais surtout pas qu'ils voient tout cela, car toutes n'étaient pas immédiatement explicables sans le concours des bureaux d'études entier du motoriste et de l'avionneur.

J'ai donc alors fait venir dans le cockpit le plus de monde possible afin de saturer l'espace disponible, puis par consigne préalable, fait en sorte que toutes les mains pointent du doigt, tout ce qui se devait d'être vu afin de démontrer un bon fonctionnement général des moteurs et de l'avion. Il fallait surtout empêcher que les services officiels russes lèvent les yeux vers l'overhead panel (ou panneau plafond en français) très illuminé de voyants ambres de pannes.

Béni de Dieu, ce jour-là, ma ruse avait réussi et berné les Russes. Vint alors enfin, après quelques minutes de démonstration de ce qui fonctionnait bien, le moment où toute alarme avait disparu. Tout était revenu dans l'ordre grâce à l'accroissement rapide de la température des équipements. Par ailleurs, aucun des certificateurs n'était resté dehors (trop froid et pas assez de vodka) donc aucun n'avait pu identifier les fuites temporaires.

Le vol qui suivit cette remise en œuvre réussie de l'avion devant les autorités russes fut un véritable succès. Le survol de la Léna gelée et la remontée de sa vallée furent quant à eux de véritables enchantements. Il ne restait aux autorités russes qu'à apposer leur tampon de service très officiel en bas à droite du certificat, ce qui fut fait et fêté avec le restant de vodka disponible.

Là encore, je pense n'avoir pas tout suivi, mais je vous jure que selon la couleur du bouchon de la bouteille de vodka, le goût en est différent et que plus vous testez de couleurs et plus il y a de couleurs dans l'arc-en-ciel qui brille dans les yeux de l'expérimentateur. Ce soir-là, il y avait dans les yeux de chaque européen au foie fragile un magnifique arc-en-ciel que seul une nuit sans lune de sommeil profond pouvait dissiper.

Aéromed N° 19 Juillet 2006



Le lendemain, avec le sentiment de la mission fort bien accomplie, nous redécollions de Yakoutsk vers Moscou afin d'y déposer nos certificateurs russes, d'y récupérer nos passeports, de changer de pilotes, et de prélever quelques échantillons carburant lors du "refuelling" de l'avion. À ce propos il faut que je vous raconte encore une petite anecdote. C'est la dernière pour ce soir, je vous promets. Il faut coucher les enfants.

Afin d'être en mesure d'analyser la nature du pétrole russe qui avait coulé dans nos réservoirs et pouvoir y corréler quelques informations sur les performances de nos moteurs avec ce "fuel", nous avons demandé aux avitailleurs de nous remplir de carburant, prélevé depuis le camion-citerne, deux flacons d'un litre prévus pour ce type d'analyse. Nous avons essayé un refus catégorique de la part de ces fonctionnaires de l'aéroport. Nous cachaient-ils quelque chose quant à la composition de ce fluide que nous allions transformer en chaleur et fumée quelques heures plus tard ?? Le doute s'installait. Il fallait le lever. Après moult palabres et l'intervention de Patrick Baudry alors commandant de bord de la mission et qui parle le russe comme Père et Mère (s'ils avaient été Russes), nos chers pompistes passèrent aux aveux.

Ils craignaient tout simplement que ces échantillons ne servent à nous faire des gargarismes. Oui ! Vous avez bien lu, des gargarismes... !! Ce carburant comportant des additifs hautement toxiques, pour ne pas dire mortels si absorbés, ils refusaient de nous en délivrer quelques centilitres de crainte que nous nous empoisonnions. Tant de sollicitude à notre égard m'avait profondément bouleversé, mais pas autant que ma prise de conscience de leurs méthodes thérapeutiques bien que je comprenne aisément que le TS1 (carburant russe) puisse être fatal à tout germe ou tout microbe noyé dans un tsunami de pétrole.

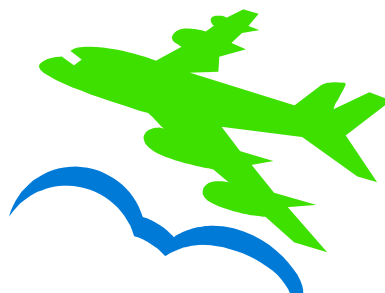
Béni soit la Faculté européenne d'avoir trouvé toute médecine capable d'éviter ce traitement, remède d'un mal de gorge passager.

Yakoutsk, ma Léna gelée, douce Sibérie, je vous ai adorées. Vous me laisserez toujours un souvenir impérissable, mais je ne me sens pas le droit de priver de cette expérience mes dignes collègues en mal d'aventures extrêmes pour les programmes suivants.

*G. Desbois*

(1) Full cold soak : littéralement, bain complet dans le froid. La réglementation impose de démontrer une remise en œuvre de l'avion avec succès en très peu de temps après l'avoir laissé sans vie, donc sans alimentation électrique, pour une période de 14 heures à une température cible et objet de la certification (moins 54°C) pour l'A 310 en l'occurrence.

Aéromed N° 19 Juillet 2006



# Baptême voltige

*Par Philippe Graille*

C'est mon chef pilote qui me l'a proposé, alors ...on ne peut pas refuser, hein, pas vrai les gars ?! L'avion est sur le terrain de temps en temps, car il se partage entre plusieurs clubs et justement ce samedi c'est entraînement à Castelnaudary. Quelle veine . Et quel veinard je fais .

Les "pros" se succèdent toute l'après-midi sur la machine puis c'est le tour des pilotaillons le soir...

Alors le soir venu, je commence par m'équiper. Parachute bien fixé, sangles TRES serrés, il ne faut rien laisser de travers ... surtout pour un homme, chemise manches courtes pour éviter la chaleur, casque radio bien accroché à mes feuilles de chou, on recule le siège de plusieurs crans (qu'est-ce qu'ils sont longs ces fémurs ... maman comment tu m'as fait ? On vérifie que tout "tient bien" et SURTOUT on ne tire pas la poignée du parachute sinon on peut se trouver plaqué sur le tableau de bord et ce serait "ballot"

Allez, on lance le moteur.

Message radio fait, c'est parti ...

Un peu de roulage, histoire de se familiariser avec la bête.. On vérifie le moteur et les commandes puis alignement sur la piste 11 et décollage avec ... moi aux commandes. Boudiou, ça décolle vite et fort, il y a de la puissance et nous sommes légers.... l'hélice arrache son petit monde de la planète sans trop de peine.

Premiers virages, re-boudiou l'avion réagit à la moindre sollicitation et il faut agir fermement, mais avec douceur. Cà tombe bien, j'aime la douceur dans ce monde de brutes.

*"Évolutions prévues entre 600 et 900 mètres au-dessus du terrain ..." Mes écouteurs crachouillent les consignes !!! OK chef!!*

Puis mon instructeur m'annonce la couleur : on commence par un tonneau...

L'appréhension monte en flèche : mais qu'est-ce que je suis venu faire dans cette galère ? Pardon dans cet avion ? Au secours je me suis trompé, je veux être remboursé et je veux descendre. Mais là ce n'est plus possible, on est bien à plat (encore pour quelques secondes), et on est à hauteur de quelques barbules nuageuses, et ...

Hop c'est parti, on tire sur le manche à cabrer, puis grand coup à gauche, alors que l'avion se visse sur l'horizon et que l'on revient à plat par un coup à droite ...

*Cà va ???*

*Même pas mal !!!*

*Alors, on continue.*



**Et** puis tout le reste s'est enchaîné avec grand bonheur comme dans un film grand écran panoramique : la piste et son asphalté qui imprègnent les rétines, les nuages comme tapis ou comme plafond, le soleil qui tourne, les champs teintés de vert, le ciel bleu moucheté de blanc à haute altitude, les accélérations, le moteur qui donne toute sa puissance, la main droite sur le manche et la gauche sur la manette de puissance, l'horizon fugitif et les Pyrénées que je fixais du bout de l'aile pour percevoir les angles, les pieds qui s'agitaient sur les palonniers, la tête que je tirais vers le haut (relativement à l'avion pour embrasser la trajectoire, les bretelles qui se tendent et me retiennent, les lacs au loin comme points de repère, la voix rassurante de mon instructeur qui me demandait si je ne fatiguais pas ... Et moi qui lui répondais comme dans une transe : "non, non, c'est super" avec le sourire sûrement un peu niais et naïf du "mec heureux".

**On** ne fait plus qu'un avec la machine ... les ailes sont courtes, on est près du moteur et tout est sensations. On vit l'instant présent, et c'est tout.

**Donc** pas de photos à partager en l'air, mais seulement ces quelques mots ...

**Tonneau**, boucle (looping), renversement, vrille à plat, demi-boucle, piqué à 45°, tonneau à 8 facettes, vol dos, .... Je ne me souviens pas de tout, mais pensant être malade, j'ai pris le contre-pied de mes appréhensions en prenant mon pied ... Grâce surtout à mon instructeur qui annonce toujours ce qui va se passer et qui manie l'avion avec douceur ... Je ne subis pas, je participe à la valse, au tango et à la salsa. Caramba !!!

**C'est fantastique de se retourner la crêpe !!!**

**Bon** il faut tout de même rentrer, car on nous attend en bas.

**Allez** une petite dernière : petit piqué à 250 km/h, et on cabre pour une demi-boucle avec moi aux commandes, on relâche un peu le manche, car le voyant rouge de décrochage s'allume, puis en haut de la demi-boucle on se met sur le ventre (puisque'on est sur le dos), et on pique à 45° pour rejoindre le terrain !

**Dernier** virage, alignement par fort vent de face puis posé avec délicatesse je vous prie ...

**Après** avoir posé l'avion, je me demandais si je ne venais pas de rêver. Mais non c'était bien moi avec mon chef pilote ... Ben ça alors, je l'ai fait ...

**En** ce moment mes premières aéronautiques s'enchaînent ... et ne se ressemblent pas.

**Le** posé sur le glacier du Saint Sorlin avec Yannick Gerrer et Vincent Bazillio est encore tout frais d'une semaine.

**Au** bilan technique de l'accéléromètre, plus de trois fois son poids en g positif et un peu plus d'une fois son poids en g négatif. Pour les petits pilotes comme moi, c'est largement suffisant pour un début !



**Ah** c'est sûr, on les sent les joues qui tirent et les bras qui sont durs à tenir à l'horizontale sur les commandes quand on évolue manche arrière. Tout cela pèse trois fois son poids ordinaire, et c'est dans ces moments-là qu'on prend de bonnes résolutions : je ne mangerai plus que des taillefine gervais, craché, juré !!!

Enfin après quelques minutes de dégrisement, c'est la "soirée club" en honneur à un championnat ULM qui se tient ce week-end. Alors bien sûr à Castelnaudary le programme affiche cassoulet et vin rouge pour reprendre des forces. La tête a ensuite tourné, mais ce n'était plus que le vin.

Tous les deux dans l'avion on avait dépassé les vingt ans depuis longtemps alors conclusion, c'est permis à toutes et tous de 7 à 77 ans et sans être malade. Promis, juré !!! Quand le pilote est bon, le passager n'est pas malade et mon instructeur voltige est un excellent pilote qui prend soin de ses élèves.

Si vous êtes tenté(e)s, faites-le sans hésitation avec un(e) instructeur/instructrice en qui vous avez confiance, vous ne le regretterez pas.

**Philippe Graille**  
**Toulouse - Castelnaudary**

P.-S. : Merci à mon instructeur Didier Ricard de m'avoir proposé ce vol, il est chef pilote à l'aéro-club Jean Doudiès de Castelnaudary.

N'hésitez pas à venir faire un tour à Castelnaudary où l'ambiance est très chaleureuse ==> <http://jean.doudies.free.fr/>

**Un championnat de voltige biplace aura lieu du 22 au 26 août et la fête du cassoulet est elle le dimanche 27 août 2006.**

PS2 : il est pas beau cet avion ? Si vous répondez non, vous n'avez aucun goût ;-) !!!

Merci à l'équipe de Midi-Pyrénées Voltige.

Pour plus d'infos sur Midi-Pyrénées Voltige ==> <http://mpv.free.fr/>

Aéromed N° 19 Juillet 2006



## I<sup>er</sup> Episode : La Gestation d'Airbus : 1966 – 1968 (Deuxième partie)

*Par Georges Ville*

	1966	1967	1968
<b>ENVIRONNEMENT</b>		01/07/67 : Instauration de la Commission Européenne comme organe exécutif de la CEE	01/07/68 : Union douanière de l'Europe des six
<b>AIRBUS</b>	Fin 66 : Création de Deutsche Airbus (DA)	26/9/67 : Protocole d'accord gouvernemental A300 (Sud-Aviation, HSA, DA)	projet A300 moribond
<b>BOEING</b>	13/04/66 : lancement 747 long-courrier quadrimoteur (Pratt & Whitney JT9D)		31/12/68 CDV du B747
<b>McDONNELL DOUGLAS</b>		28/04/67 : McDonnell absorbe Douglas pour former MDD	lancement DC10 triréacteur (General Electric CF6)
<b>LOCKEED</b>			lancement L1011 triréacteur (Rolls-Royce RB211)
<b>SUD AVIATION</b>		01/67 : Nomination de Maurice Papon comme président	07/68 : Nomination de Henri Ziegler comme président

CDV : Certificat de Navigabilité, GE : General Electric; MDD : McDonnell-Douglas ; RR : Rolls-Royce ;

### UNE CONJONCTURE MONDIALE FAVORABLE

#### La période des « Trente Glorieuses »

Les **années 60** sont marquées, en Europe, par la mise en œuvre de la Communauté Economique Européenne des Six (CEE), créée le **7 mars 1957** dans le cadre du traité de Rome, avec comme étape importante, l'instauration de la Commission comme organe exécutif, le **1<sup>er</sup> juillet 1967**.

Entraînée par le dynamisme des États-Unis et bénéficiant de surcroît d'un environnement économique et monétaire favorable résultant des accords de Bretton-Woods de **juillet 1944** (un référentiel de parités fixes basées sur l'étalon or, dans lequel, le taux élevé de l'US \$ constitue un avantage appréciable pour les économies européennes en reconstruction), l'Europe Occidentale se développe à un rythme soutenu, pendant cette période dite des « Trente Glorieuses » (ouvrage de Jean Fourastié) qui se prolongera jusqu'en **1975**.

#### Un marché transport aérien en expansion

Le transport aérien et la construction d'avions de transport civil se développent à un rythme soutenu marqué par :

Un trafic en forte croissance (taux annuel de l'ordre de 15 à 20%) ;

L'arrivée des turboréacteurs à grand taux de dilution offrant une réduction de consommation de 20% en même temps qu'une réduction du bruit au décollage et en approche ;

Un savoir-faire acquis par les constructeurs à l'occasion des programmes d'avions de transport militaire et des programmes de transport civil subsonique et supersoniques.

#### Les besoins des compagnies aériennes

Dans leurs réflexions prospectives, les compagnies aériennes affichent une grande réticence vis-à-vis du transport supersonique, malgré les projets des avionneurs français Sud-Aviation et britannique BAC associés pour le développement du produit Concorde par le traité franco-britannique signé à Londres le **29 novembre 1962**, et le projet ambitieux d'avion supersonique à géométrie variable SST 2707 de Boeing, retenu le **31 décembre 1966** par le gouvernement américain, mais qui n'aura pas de suite. Ils soulignent en revanche leur intérêt pour des avions de grande capacité répondant mieux à la croissance du trafic aérien.

## ÉTATS-UNIS : DES SOLUTIONS QUADRI ET TRIMOTEURS

Aux États-Unis, sous l'impulsion de Pan Am et d'American Airlines, les compagnies précisent dans ce domaine leurs besoins de capacité et de rayons d'action dans les missions « long-courriers » et « moyen-courriers » « coast to coast », adaptée à leur marché domestique.



### Le caractère triangulaire des alternatives possibles

Pour répondre à la demande, les constructeurs américains sont dans une position privilégiée, susceptible d'affermir encore une domination sans partage de l'activité de construction aéronautique, avec trois formules possible (bi, tri et quadriréacteurs), trois motorisations possible (P&W, GE et RR) et trois avionneurs expérimentés : Boeing, McDonnell Douglas et Lockheed. Ce caractère triangulaire des alternatives possibles aurait dû conduire à une totale mainmise américaine sur le marché..., si l'un des trois avionneurs avait retenu la solution bimoteur.

### Un choix aux lourdes conséquences

En effet, Boeing, avec la commande de PanAm, lance le 13 avril 1966 son 747 long-courriers quadriréacteur, équipé du moteur Pratt & Whitney JT 9 D.

Quant à McDonnell Douglas (MDD, résultat de l'absorption de Douglas par McDonnell le 28 avril 1967) et Lockheed, ils s'engagent en janvier 1968 dans deux programmes triréacteurs concurrents, destinés aux lignes intérieures américaines : le DC 10, équipé du moteur General Electric CF 6, et le L 1011 Tristar, équipé du moteur Rolls-Royce RB 211.

« Le caractère triangulaire des alternatives possibles (trois formules : bi, tri et quadriréacteurs, trois motorisations : P&W, GE et RR et trois avionneurs : Boeing, McDonnell Douglas et Lockheed) aurait dû conduire à une totale mainmise américaine sur le marché..., si l'un des trois avionneurs avait retenu la solution bimoteur »

Le choix stratégique de MDD et Lockheed laissera ainsi à Airbus, pour un temps, l'exclusivité de la formule bimoteur qui, associée aux nouveaux réacteurs à fort taux de dilution, se révélera le concept opérationnel le plus porteur d'avenir. Le succès d'Airbus ainsi que la conception des futurs produits Boeing tous en formule bimoteur en seront la parfaite démonstration.

### Des choix techniques aux lourdes conséquences

La fiche programme établie en **1966** par American Airlines et retenue comme référence correspondait pourtant bien à un avion moyen courrier destiné aux lignes intérieures américaines (250 places et 2500 km) dont l'adaptation technique conduisait à une solution bimoteur.

Cette solution bimoteur sera cependant abandonnée au **printemps 1967** par les constructeurs américains au profit de la formule trimoteur à la demande de nombreuses autres compagnies américaines, les unes pour satisfaire le « coast to coast » (traversée est-ouest du continent) et les autres pour juguler le « syndrome de Denver » (aéroport peu favorable à une exploitation par bimoteur en raison d'une altitude élevée et d'un accès difficile au milieu des Rocheuses).

La solution trimoteur s'avérera fortement pénalisante avec les nouveaux réacteurs à fort taux de dilution pour plusieurs raisons, à la fois techniques et opérationnelles :

- l'encombrement important du réacteur rend malaisée son installation à l'arrière de l'avion ;
- Le taux de dilution favorise le bimoteur par son effet maximal sur la poussée au décollage ;
- Les coûts élevés de maintenance de la propulsion qui dépendent principalement du nombre de moteurs et de leur accessibilité, ne sont pas favorables au réacteur arrière ;
- La forte amélioration de fiabilité de fonctionnement apportée par ces nouveaux moteurs réduit les limitations d'exploitation imposées aux bimoteurs et leur ouvre des domaines réservés précédemment aux tri et quadrimoteurs.

Ce choix entraînera finalement la disparition des deux constructeurs américains de la construction aéronautique civile.

Les propositions du directeur technique d'American Airlines Frank Kolk, (personnalité influente sur le marché et reconnue pour sa vision stratégique : il fut ici le promoteur de la solution bimoteur) seront à l'origine des spécifications du bimoteur Airbus.

## **EUROPE : L'HEURE DE LA CONCERTATION**

### **Un contexte industriel peu favorable**

En Europe les industries britannique et française, pionnières dans le domaine avec les mises en service des premiers avions de transport à réaction long-courrier (le Comet de de Havilland en **1952**) et moyen-courrier (la Caravelle de Sud Aviation en **1959**), ne semblent plus en mesure de valoriser leur savoir-faire face à la concurrence américaine pour de multiples raisons :

Aucun pays européen ne représente un marché domestique suffisant pour offrir aux constructeurs locaux la nécessaire vitrine opérationnelle qui permettrait de rentabiliser les lourds investissements par l'ouverture du marché mondial à la commercialisation des produits ;

sur le marché des long-courriers, les accidents initiaux du Comet et les délais pour les expliquer et les corriger ont laissé le champ libre à la concurrence américaine avec les Boeing 707 et Douglas DC8, tout deux particulièrement réussis ; les derniers modèles du Comet et le VC10 mis en service respectivement en **1958** et **1964** arrivent trop tard et ne sont pas suffisamment compétitifs pour prendre place sur le marché ;

Dans le domaine des moyen-courriers, l'insuffisance du marché européen est aggravée par les cloisonnements nationaux et la dispersion des efforts : si le marché domestique aux Etats-Unis peut supporter la compétition entre les Boeing 727 et 737 et le Douglas DC9, l'Europe n'a pas la dimension pour assurer une clientèle suffisante au trio de produits européens en compétition, Caravelle, Trident et BAC111 (augmentés bientôt du Fokker F28) ;

La dimension industrielle des compétiteurs européens n'est pas à la hauteur des exigences de la construction aéronautique civile. Les nécessaires restructurations et concentrations prennent du retard et freinent le lancement des nouveaux produits .

Également, le tassement des ressources, autant humaines que financières, provoquées par les énormes besoins du programme Concorde modère les ardeurs des responsables de l'industrie et des administrations pour accepter le lancement de nouvelles opérations.

### **Un même constat de nouveaux besoins**

Dans ce contexte industriel peu favorable, les perspectives de croissance attendues de la mise en place du marché commun conduisent néanmoins au même constat de nouveaux besoins en terme de transport aérien civil.

A l'initiative d'Air France et de son directeur général l'IGA Joseph Roos, un symposium réunit à Londres en **octobre 1965** onze compagnies européennes et les constructeurs français, britanniques et allemands.

Les discussions convergent vers un besoin d'avions « gros porteurs » de 200 à 300 sièges adaptés aux liaisons domestiques européennes. Cette position commune est annoncée bien que les positions individuelles restent encore éloignées : Lufthansa réclame une capacité plus faible, BEA (British European Airways) une moyenne et Air France une plus grande.





## Les restructurations en Europe dans les années 60

**En France**, répondant au vœu de l'État qui souhaite la concentration de l'industrie aéronautique, Dassault prend le 27 **juin 1967** le contrôle de Breguet Aviation (appelé jusqu'en **1966** Société Anonyme des Ateliers d'Aviation Louis Breguet. L'administrateur directeur général de Breguet Henri Ziegler reviendra plus tard dans le paysage Airbus en prenant en 1969 la présidence de Sud Aviation). Les deux sociétés fusionneront sous la forme d'une absorption de Dassault par Breguet le 14 **décembre 1971** pour créer l'entreprise AMD-BA.

Il faudra attendre **1970** pour voir s'opérer la fusion des entreprises publiques Sud Aviation, Nord-Aviation et SEREB en créant l'entité SNIAS (Société Nationale Industrielle Aérospatiale) devenue plus tard Aerospatiale.

**En Allemagne**, l'industrie encore plus dispersée commence une première recomposition autour des entités VFW (Vereinigte Flugtechnische Werke créée en **1963**), Messerschmitt Bölkow, Hamburger Flugzeugbau et Dornier ; la restructuration finale se réglera en deux temps : en **1979** avec l'absorption de VFW, Messerschmitt Bölkow et Hamburger Flugzeugbau pour constituer l'entreprise MBB et en **1989** par la reprise de l'ensemble de la construction aéronautique en Allemagne par Daimler et la constitution du groupe DASA (Daimler-Benz Aerospace S.A.).

**Au Royaume-Uni**, les restructurations ont conduit dès 1960 à la création de deux groupes d'avionneurs majeurs :

- BAC (British Aircraft Corporation) est créée par incorporation des activités de Bristol Aircraft, English Electric Aviation, Vickers-Armstrongs Aircraft et Hunting Aircraft. Ses principaux produits civils sont les avions à turboréacteurs VC10 et BAC111 et à turbopropulseurs Viscount et Vanguard. BAC est le partenaire britannique retenu pour la coopération Concorde ;
- HSA (Hawker Siddeley Aviation) absorbe les activités de de Havilland très affaibli financièrement par les difficultés du programme Comet. Les principaux produits civils de la nouvelle entité sont les avions de transport à turboréacteurs Comet IV et Trident. Les deux entités BAC et HSA fusionneront en **1977** pour constituer le groupe British Aerospace (BAe).

### La situation en France

#### Les constructeurs français

Les constructeurs français impliqués rassemblent leurs moyens pour être partie prenante du marché.

L'entreprise publique Sud Aviation, forte de la réalisation de la Caravelle et du développement en cours du Concorde multiplie, par l'entremise de son président le Général André Puget, les contacts avec l'administration et les partenaires européens en vue de préparer le terrain pour une participation de sa société aux futures coopérations en gestation. Il est écarté de son poste en **janvier 1967** au profit de Maurice Papon ancien préfet de police qui, sans affinité particulière avec le métier, n'aura pas l'autorité permettant de faire aboutir les discussions. Elles n'aboutiront qu'avec la nomination de Henri Ziegler en **juillet 1968**.

La société privée des Avions Marcel Dassault souhaite élargir son champ d'activité aux avions commerciaux civils avec le projet Mercure. Elle bénéficie d'un préjugé favorable résultant de l'efficacité démontrée pour ses avions de combat Mirages et pour les avions d'affaires Mystère XX désigné Falcon 20 aux États-Unis.



## Du rôle des politiques dans la construction aéronautique

### Papon chef d'entreprise

À propos de la nomination de **Maurice Papon** à la tête de Sud-Aviation en janvier 67, **Roger Béteille** se souvient que celui-ci avait publié un ouvrage sur la direction des grandes entreprises sans avoir aucune expérience dans le domaine. Ancien préfet, mis en disponibilité à la suite de l'affaire Ben Barka, il aurait alors demandé qu'on lui en confie une pour mettre ses idées en pratique : Sud Aviation fut choisie pour la simple raison qu'on pouvait sans difficulté en écarter son président, le Général Puget, en le nommant ambassadeur à Stockholm.

Le nouveau président, sans affinité particulière avec le métier n'apporta aucune compétence reconnue pour conforter la position de Sud-Aviation et faire progresser les discussions en cours. A l'époque, quelques journalistes facétieux soulignèrent la continuité du parcours de l'ancien préfet, passant des « cellules de prison » aux « cellules d'avion » !

**Maurice Papon** a été très vite déçu en constatant que les pouvoirs d'un président de Société Nationale étaient beaucoup plus restreints qu'il ne l'aurait cru et que la réalité n'avait guère de rapport avec ses idées théoriques. De plus n'étant pas anglophone, ceci le laissait en dehors de bien des subtilités du métier.

Heureusement, Maurice Papon est élu député en juin 1968 – une conséquence inattendue des événements de mai 68 – lors des élections législatives qui suivirent la dissolution de l'Assemblée Nationale. Il démissionne de sa présidence pour partir en politique. Pour lui succéder, le gouvernement français fait appel, en juillet 1968, à **Henri Ziegler**, une personnalité du monde aéronautique connue pour sa grande expérience, qui concrétisera la véritable naissance d'Airbus.

### Le rôle des services officiels

Les services du Secrétariat Général à l'Aviation Civile (SGAC) sont les premiers à s'impliquer dans la réflexion, sans qu'Airbus soit une priorité dans leurs préoccupations. Au niveau des services, les ICA Jean Delacroix et Bernard Latreille responsables successifs du bureau du matériel volant sont beaucoup plus motivés et deviennent les chevilles ouvrières des démarches engagées.

Les équipes du SGAC traduisent les besoins des compagnies **dès 1965** sous la forme d'une fiche programme, base de définition du futur produit : capacité de 200 à 225 sièges, rayon d'action de l'ordre de 1000 km, confort réduit (qualifié de « spartiate »), critère d'optimisation basé sur les DOC (coûts directs d'exploitation).

Pour les évaluations des propositions techniques des constructeurs, les représentants du SGAC s'appuient sur les experts du STAé : l'ICA Jean Seguin ingénieur de grande expérience dans le domaine des avions de transport civil et moi-même, IPA Georges Ville en charge du projet Airbus.

Les analyses prennent aussi en compte les aspects commerciaux du marché et les coûts d'exploitation en s'appuyant sur des outils spécifiquement développés par un jeune INA Jean Peyrelevade responsable, à l'époque, des études économiques au SGAC.

*Avec Jean Peyrelevade, nous aurons souvent l'occasion de travailler ensemble pour préparer les dossiers de lancement du programme Airbus. Dès **janvier 1966**, nous présentons une étude préliminaire sur le programme « Aérobus » présentant différents choix de définition de l'avion : bi ou quadriréacteur, forme d'aile et section du fuselage. L'efficacité des solutions envisagées est mesurée au niveau des performances techniques et des coûts d'exploitation.*

*C'est peu de temps après ces premiers travaux que le directeur du STAé, l'IGA André Vialatte me demande de quitter la section Etudes Générales pour prendre la responsabilité de la marque Airbus en cours de création à la section Avions. Je reconnais avoir accepté avec une certaine réticence cette promotion, n'ayant pas envie de quitter le monde de la technique pour celui de la gestion. Cet événement constitue le premier maillon de la chaîne qui va me lier définitivement à l'aventure Airbus.*

### La situation au Royaume-Uni

Depuis la fin des années 50, les britanniques s'intéressent aux avions de transport de grande capacité : le comité Lightill (du nom de son président) constitué pour réfléchir sur le sujet prônera pour une réalisation en coopération européenne ; il utilisera pour la première fois le mot Airbus pour qualifier les avions de transport moyen-courriers de grande capacité. Les deux avionneurs BAC et HSA démarrèrent en interne leurs premières études dès le début des années 60 et s'efforcent d'élargir leur coopération avec les industriels européens principalement français. Après la décision prise en 1962 de lancer avec la France le développement du programme Concorde, l'avion de grande capacité n'est plus une priorité pour le Royaume-Uni.

À cette époque, le challenge principal pour les britanniques réside dans le lancement d'un moteur de nouvelle génération et de grande poussée par Rolls-Royce de manière à assurer à ce dernier le maintien de sa position vis-à-vis de ses grands concurrents américains Pratt & Whitney et General Electric.

Toutefois, le choix du moteur Pratt & Whitney et le rejet de la proposition Rolls-Royce par Boeing pour son 747 en 1966 poussent les responsables britanniques à un rapprochement en direction de l'Europe avec l'objectif d'associer une participation britannique à un programme commun au choix du moteur Rolls-Royce pour le produit à réaliser.

### La situation en Allemagne

Les limitations imposées depuis 1945 dans les activités d'armement et aéronautiques ont cantonné l'industrie allemande dans les domaines de la maintenance, de la sous-traitance ou de la fabrication sous licence. Poussée par son épanouissement industriel et économique, l'Allemagne souhaite sortir de ce ghetto et revenir dans un domaine prometteur aux plans technique et industriel.

Après une coopération réussie avec l'industrie française dans le programme d'avions de transport militaire Transall lancé en 1959, une participation à un programme civil en coopération européenne représente la voie idéale pour y parvenir : ceci explique la constante volonté allemande de voir aboutir le processus engagé concernant l'Airbus.

Pour se préparer à la future coopération, l'industrie allemande rassemble ses moyens dans un groupe d'études commun le « Studiengruppe Airbus » constitué dès juillet 1965 puis transformé à partir de décembre 1965 en une association informelle « l'Arbeitsgemeinschaft Airbus ».

Les innovations techniques proposées par les industriels allemands pour affirmer leur retour dans l'aéronautique sont souvent insolites, à l'image d'un premier projet de quadriréacteur à aile haute et d'autres programmes lancés au plan national comme le Hansa Jet (voilure à flèche inversée) et plus tard le VFW 614 (2 moteurs MH45 implantés sur l'extrados de la voilure).

À la fin de 1966, l'entreprise commune Deutsche Airbus est créée par les industriels allemands pour les représenter formellement dans les discussions en cours ; le Dr Bernhart Weinhard, gérant de la firme Bölkow en devient le premier président.

Aéromed N° 19 Jul 2006



# LE « BEL OISEAU BLANC »

*par René TOUSSAINT*

## 1- Genèse - Historique

Dans les années 50 la vitesse des avions de combat augmente régulièrement. Mach 1 est franchi en piqué, puis en palier. Puis Mach 2 est atteint (en Europe **Roland Glavany** sur Mirage III le 24 octobre 1958, battant d'un mois le Lightning anglais). On pense déjà à des avions de combat capables d'atteindre Mach 3 et à des avions de ligne supersoniques.

À propos, Mach, qu'est-ce que ça veut dire ? **Ernst Mach** (1838-1916) est un physicien autrichien qui a caractérisé la vitesse du son dans l'air. Celle-ci est directement proportionnelle à la température, soit environ 1224 Km/h au niveau de la mer avec 15 °C et 1061 Km/h au-dessus de 11.000m avec -56 °C.

**1959** Partant de l'expérience acquise sur les Mirage III et Mirage IV, Durandal ... les constructeurs français planchent sur un moyen-courrier capable de Mach 1.8 (1910 Km/h) et pouvant succéder à Caravelle. Dassault, Nord Aviation, Sud Aviation sont sur les rangs. Le gouvernement prône le rapprochement des constructeurs sur ce projet : Dassault amène la connaissance du supersonique et Sud Aviation celles des avions de transport pour faire un transport supersonique ! Nord Aviation s'orientant vers les missiles. La formule choisie est celle de l'aile delta (triangulaire) inspirée du Mirage IV, sans empennage horizontal, avec 4 moteurs installés sous l'aile. Une maquette à échelle réduite du projet, baptisé logiquement Super Caravelle, est présentée au salon du Bourget 1961.

Dans le même temps, de l'autre côté de la Manche les constructeurs anglais travaillaient sur un long courrier capable de traverser l'atlantique à Mach 2 (2122 Km/h) et ayant la même configuration aérodynamique et 6 moteurs. Une vitesse de Mach 3 est également étudiée, mais l'échauffement cinétique est beaucoup plus élevé, imposant l'usage du titane. Or ce métal est plus lourd que l'aluminium, son usinage n'est pas maîtrisé et le gain de temps sur un vol transatlantique ne serait que d'une demi-heure !

Vous devez vous demander pourquoi tous les constructeurs en arrivent à la même configuration, y compris les Russes avec leur Tupolev 144 et les Américains avec 3 projets concurrents. Espionnage ? Mode ? Non, tout simplement parce que c'est la plus simple, la plus légère et la plus efficace pour le vol de croisière supersonique prolongée. Suivant les projets, il y aura des variantes subtiles de forme de l'aile ou du nez, de position des moteurs... mais on retrouvera la même ligne générale y compris sur les projets de supersonique de deuxième génération dans les années 90.



TU 144

Fort logiquement en 1962 les gouvernements français et anglais poussent les industriels à se rapprocher afin de fusionner leurs projets respectifs et réduire les coûts de développement. Le protocole est signé le 29 novembre et ne comporte pas de clause de sortie, à la demande expresse des Anglais ! La version moyen-courrier sera abandonnée en 1964.

## - Les Prototypes

**En avril 1965** débute la construction des prototypes. Le programme est réparti 50% / 50% avec partage des coûts, des productions et des futures recettes. La cellule est réalisée à 40% en Angleterre et à 60% en France. British Aircraft Corporation fabrique le fuselage avant et arrière, le nez et les entrées d'air. Sud Aviation réalise le fuselage central et l'aile interne. Dassault est responsable des ailes externes et Messier/Hispano-Suiza du train d'atterrissage.

**Pour les systèmes :** BAC est responsable de l'électricité, du carburant, de l'extinction incendie, de l'air conditionné et du dégivrage. De son côté Sud aviation prend en charge l'hydraulique, les commandes de vol ainsi que l'avionique.

**La propulsion** est répartie en 60% Bristol Siddeley (moteur), 40% Snecma (post combustion et silencieux / inverseur).

Deux chaînes de fabrication sont prévues à Filton et Toulouse avec transport des tronçons de fuselage transversaux avec aile interne, d'abord par camion puis par Super Guppy.

**Avril 1966** les deux prototypes sont assemblés en parallèle en France et en Angleterre. Le Français prend forme dans le «hangar civil» situé à côté de l'ancienne tour de contrôle de Blagnac où avaient déjà été assemblés les prototypes Armagnac et Caravelle. On construit également une nouvelle piste longue de 3500 mètres ainsi qu'une aire équipée d'un silencieux pour les essais des moteurs baptisée «Bikini».

Le premier moteur vole sous un bombardier Vulcan modifié, propulsé par les ancêtres de ceux du Concorde : 4 Olympus 101 de 6 tonnes de poussée. Le moteur de série (Olympus 321) atteindra 14,7 tonnes à sec et 17 tonnes avec la postcombustion.

Les essais de fatigue et d'échauffement (120°C) sont réalisés au CEAT à Balma. Le circuit carburant grandeur nature est essayé en Angleterre sur un bâti inclinable pour représenter l'assiette de l'avion au décollage.

Une maquette en bois et métal grandeur nature est dévoilée au Bourget 1967. Elle est souvent présentée comme un avion réel, mais la décoration blanche/métal n'est pas la même, de celles des vrais avions qui sont entièrement blancs, le nez est différent et elle ne porte pas d'immatriculation. Elle recevra les livrées de certaines compagnies clientes pour des clichés publicitaires (TWA, Japan Airlines....) puis cédera discrètement la place aux prototypes et rejoindra un musée allemand.



**Concorde** est présenté au monde entier le 11 décembre 1967 à St Martin du Touch devant de gigantesques drapeaux français et anglais au son des hymnes nationaux. Mais ce n'est qu'une coquille vide, qui regagnera bien vite son hangar pour y être équipé.

**2 Mars 1969**, premier vol qui est un événement suivi par les journaux, radios et les premières chaînes de télévision du monde entier. Equipage **Turcat, Guignard, Rétif, Perrier**. Les vieux toulousains vous en parlent encore avec des trémolos dans la voix. La foule était sans doute aussi nombreuse que pour le dernier vol.



Les constructeurs font état de 74 intentions d'achat venant de 16 compagnies dont Air France et British Airways bien sur, mais aussi Pan Am, TWA (USA), Iran air, CAAC (Chine), Air Canada, Air India, Qantas (Australie)...

Le prototype anglais vole le 9 avril 1969 équipage : **Thrubshaw, Cochrane, Watts**. Il y a de nombreux problèmes à défricher pour le vol supersonique prolongé : entrées d'air, échauffement, climatisation, centrage, commandes de vol, performances et certification (décrochage...) Sur les prototypes des aérofreins sont montés à l'extrême arrière du fuselage. Sur les avions suivants ils seront remplacés par la possibilité de sélectionner l'inversion de poussée des moteurs intérieurs en vol.

**Mach 1** est atteint le 1 octobre 1969. De retour au parking, le bout du nez de l'appareil est décoré d'un panneau de carton montrant un mur...de briques toulousaines troué. Puis on procède par bonds jusqu'à **Mach 2** qui est franchi le 4 novembre 1970. Les premiers vols de démonstration à des pilotes de ligne des compagnies clientes : Air France, BOAC, Pan Am et TWA ont également lieu.

Les prototypes sortent de leurs nids et font une tournée de démonstration en Amérique du sud début septembre 1971, puis en Extrême-Orient et en Australie courant juin 1972. Les essais par temps chaud se déroulent à Johannesburg en janvier 1973. Le prototype français participe à la recherche atmosphérique et poursuit une éclipse sur l'Afrique 30 juin 1973. Ces pionniers prendront une retraite bien méritée dans les musées du Bourget le 19 octobre 1973 et de Yeovilton (GB) le 4 mars 1976.

#### - **Présérie et série**

**Présérie** : un avion anglais (17 décembre 1971) et un français (10 janvier 1973). Ils sont plus longs car leur nez est différent avec de grandes vitres au lieu des hublots des prototypes. La capacité de carburant augmentée ainsi que la poussée des moteurs. Sur le français le fuselage arrière est affiné, lui donnant la même configuration que les machines de série. Concorde fait une première visite aux USA le 18 septembre 1973 lors de l'inauguration de l'aéroport de Dallas C'est à l'occasion du retour vers la France que prends place la première traversée supersonique de l'Atlantique Nord (Washington Orly en 3 heures 33 minutes). Puis viennent les essais par temps froid en Alaska en février 1974. L'avion est peint coté droit aux couleurs d'alors de British Airways et coté gauche il porte l'ancienne livrée Air France. Vous avez tous en mémoire les magnifiques images prises le matin dans la neige avec un traîneau à chiens arrêté en bas de la passerelle. Une tournée de démonstration amène l'avion en Amérique du Nord et du Sud en octobre 74, puis pour l'inauguration du nouvel aéroport de Montréal le 4 octobre 1975. Les machines de présérie prennent à leur tour leur retraite à Orly le 20 mai 1976 (puis Athis Mons en 1988) et à Duxford (GB) le 20 août 1977.

L'année 1973 débute bien mal avec le choc pétrolier en janvier. Il a pour conséquence une augmentation importante du prix du carburant et provoque l'annulation de commandes en chaîne.

Aéromed N° 19 Juillet 2006

**Série** : Les avions tête de série volent en France le 6 décembre 1973 et en Angleterre le 13 février 1974. Ils seront gardés par les constructeurs pour les différentes mises au point de la production de série. Le 19 juillet 1974 la production est limitée à 16 machines de série. Un Concorde anglais part en tournée de démonstration au Moyen-Orient durant le mois d'août 1974. En octobre a lieu à Casablanca une campagne de mesure de bruit au décollage et d'essai des moteurs et des entrées d'air. Avril 1975 voit les premiers vols avec le plein de passagers, employés des constructeurs, pour la mise au point de l'air conditionné. Le 28 mai débutent les vols d'endurance, représentatifs d'une utilisation en ligne. La certification française est obtenue le 9 octobre et l'anglaise le 5 décembre. Au total 10 avions auront participé aux essais : les deux prototypes et les deux pré série bien sûr, ainsi que 6 machines de série. 5540 heures de vol seront effectuées dont 1900 en supersonique au cours de 2480 vols.

#### - **Mise en ligne**

**Air France** déclare son intérêt pour le supersonique dès juin 1963. Elle passe une commande officielle le 28 juin 1972 pour 4 machines. La livraison officielle du premier avion a lieu le 19 décembre 1975. De son côté British Airways commande 5 avions le 3 juin 1963 avec livraison officielle de la première machine le 14 janvier 1976. À noter que chaque compagnie reçoit des avions assemblés sur la chaîne nationale. Toulouse construit les avions d'Air France et Filton ceux de British Airways.



La formation des équipages se fait en avance de phase sur les premières machines de série, mises à disposition par les constructeurs. Un simulateur de vol fonctionne à Filton et un à Toulouse, celui-ci sera déménagé à Roissy vers 1996.

Le 21 janvier 1976 Première liaison commerciale Paris – Dakar - Rio de Janeiro par Air France, Londres - Bahrain par British Airways. Cet événement mondial est suivi par toutes les télévisions. Le vol British Airways survole l'Europe en subsonique (M 0.95) jusqu'à Venise, allant plus vite que les autres avions croisant entre M 0.8 et 0.86. L'accélération supersonique se fait au-dessus de l'Adriatique. La Grèce, la Crète et Chypre sont contournées et le vol supersonique continue au-dessus des déserts irakiens et saoudiens avant de décélérer au-dessus du golfe persique. Le gain de temps est de 2,5 heures sur le vol subsonique.

La ligne Londres-Singapour est un prolongement depuis Bahrain ouvert le 9 décembre 1977 avec un contournement supersonique de l'Inde.

Le service sera arrêté le 1 novembre 1980 en même temps que les vols vers Bahrain car le trafic n'était pas suffisant. L'équipage technique venait de British Airways et le PNC était mixte BA /Singapour Airline.

**9 avril 1976** ouverture d'une ligne Paris - Caracas (Venezuela) avec un arrêt technique aux Açores.

Les vols vers les USA reçoivent une forte opposition, car c'est le début des mouvements écologistes, mais aussi, car l'avion n'a pas été conçu chez eux... Certaines craintes se manifestent pour la couche d'ozone et à cause du bruit au décollage. Ce dernier est en fait équivalent à celui généré par les B 707 et DC 8. Les autorités fédérales autorisent la venue de l'avion, mais l'état de New York la lui refuse. Les deux compagnies ouvrent donc ensemble la ligne de Washington, car c'est un aéroport géré par le gouvernement fédéral, le 24 mai 1976.



Après des années de procès, la desserte de New York par Air France et British Airways démarre à son tour le 22 novembre 1977 avec l'arrivée quasi-simultanée des avions des deux compagnies. Le premier atterrissage d'un Concorde sur cet aéroport avait eu lieu le 19 octobre, lors d'un vol de préparation effectué par le no 1 de série.

**Enfin**, Concorde peut parcourir la ligne pour laquelle il a été conçu ! A noter que le temps de vol New York - Paris est d'environ 3h 30 minutes, alors que Charles Lindbergh mit 33 h 29 minutes un peu plus de 50 ans plus tôt, le 21 mai 1927.

Air France prolonge la ligne de New York vers Mexico à partir du 20 septembre 1978. Elle passe au-dessus de l'Atlantique avec traversée de la Floride en subsonique. Ce vol comprend donc deux accélérations supersoniques. La seconde est très rapide, car l'avion est léger.

Aéromed N° 19 Juillet 2006



Concorde obtient sa certification américaine le 9 janvier 1979 et débute le 12 des vols subsoniques (M 0.95) entre Washington et Dallas pour la compagnie Braniff avec des équipages américains (PNC et PNT) qualifiés supersoniques. Les avions des deux compagnies conservant leur livrée d'origine, mais sont temporairement immatriculés aux USA, (au coup par coup : wet leasing). Ce service s'arrêtera fin mai 1980 car le coefficient de remplissage était trop faible.

**13 juin 1980** livraison du dernier avion de série à British Airways. En septembre ont lieu des discussions franco-anglaises sur le futur de Concorde. En octobre les avions restant chez les constructeurs sont vendus pour 1 Fr. ou 1 Livre aux 2 opérateurs : Air France en acquiert 3 et British Airways 2.

**En 1982** Air France doit réduire les coûts de la division Concorde et abandonne la liaison vers Caracas le 27 mars 1982, puis Washington le 29 octobre 1982 et Mexico le 31. En 1983 on parle pour la première fois d'un arrêt des vols commerciaux.

L'année suivante British Airways relie Miami via Washington à compter du 27 mars 1984. Elle assurera la liaison jusqu'au 31 mars 1991.

La première croisière autour du monde se déroule entre le 8 et le 23 novembre 1986.

British Airways ouvre une liaison hebdomadaire vers la Barbade en hiver 12 décembre 1987. La fréquence quotidienne de desserte de New York par cette compagnie passe à 2 vols par jour. Air France ne peut pas en faire autant à cause des temps de vols plus longs et du décalage horaire plus défavorable pour le retour. British Airways abandonnera la desserte de Washington en octobre 1994.

*..... .La suite ( les à-côtés, les records, la concurrence ... ) : le mois prochain.....*

Aéromed N° 19 Juillet 2006



## ABSTRACTS

### Y a-t-il un microbe dans l'avion ?

"Peu d'articles plongent le lecteur en plein cauchemar, même lorsqu'il s'agit de microbiologie médicale. Je viens pourtant de vivre l'expérience, après avoir transpiré sur une affreuse histoire d'intoxication alimentaire staphylococcique à bord d'un 747 parti d'Anchorage, Alaska, à destination de Heathrow. Deux heures après le décollage, quelques passagers commencèrent à vomir. Et puis plus, et encore plus. Vomi et diarrhée partout. Des toilettes incapables de contenir un fleuve d'effluves. Le personnel de cabine malade aussi. Very nasty, indeed...".

Triste histoire, mais sans doute anecdotique : l'hygiène a fait d'immenses progrès depuis le temps, évoqué par A.Massey, dans *Epidemiology in relation to Air Travel* (Can Med Assoc J., 1933; 29 : 222), où on utilisait des seaux pour faire face à des malades cholériques ou typhoïdiques et éviter que l'avion contaminé ne soit le point de départ d'une épidémie terrestre. Pourtant, force est de constater que la littérature médicale manque cruellement de données objectives : des avions comme celui d'Anchorage n'atterrissent certes pas tous les jours, mais où sont les études d'écologie bactérienne aéroportée ?

Pour combler le vide, S Kelley et C McManus, de San Diego, ont réalisé ce qui semble être la première étude d'environnement bactériologique aérien par PCR. Ont été passés à la loupe moléculaire des accoudoirs de fauteuil, tablettes plateau, évier, boutons de porte et sièges de toilette. Les résultats (J Appl Microbiol 2005 ; 99: 502) sont clairs : **dès qu'on approche des toilettes, à commencer par les poignées de porte, les microbes fourmillent.** Avec le bon vieux staphylocoque d'Anchorage voisinent des streptocoques, corynebactéries, propionibactéries, kocuria etc. Des germes dont certains, selon B Dixon, sont incontestablement pathogènes et responsables d'infections graves systémiques chez les patients immunodéprimés.

On pourrait arguer que, tout compte fait, la ménagerie microbienne mise en évidence ici n'apparaît pas si dangereuse, au moins pour le grand public en bonne santé préalable. Un argument en partie fallacieux, selon l'auteur de ces lignes : toute cette étude (lui) indique en effet un fort potentiel des toilettes d'avion à héberger et disséminer des germes entériques et respiratoires. Dr Jack Breuil

Dixon B : "Fear of flying". Lancet Infectious Diseases 2006 ; 1 : 9. © Copyright 2005

Aéromed N° 19 Juillet 2006

### Syndrome de fatigue chronique ? Donnez du zinc !

Dans le cadre d'une étude belge menée par Michael Maes (Clinical Research Center for Mental Health à Wilrijk-Anvers) en collaboration avec le département de psychiatrie de la Vanderbilt University à Nashville, des patients souffrant de syndrome de fatigue chronique (SFC) selon les critères de Holmes et Fukuda ont été comparés à des volontaires sains dans le but de démontrer le rôle du stress oxydatif dans cette « pathologie ».

Ils ont ainsi découvert que le taux de zinc (mesuré en absorption atomique) était nettement inférieur chez les patients souffrant du SFC. Il existait de plus une corrélation négative entre le taux de zinc et la gravité de la maladie ainsi que la fréquence des infections rapportées par les patients. Cette hypozincémie serait un effet du stress oxydatif puisque les investigateurs ont observé une corrélation négative entre le taux de zinc et la fraction alpha-2 des protéines ainsi qu'une corrélation positive avec la diminution de l'expression de la molécule d'activation CD69+ (un marqueur d'activation précoce des cellules T) au niveau des cellules CD3+ et CD3+CD8+. Le SFC semble donc s'accompagner d'une baisse du taux du zinc sérique associé à des signes d'inflammation et à une anomalie de l'activation précoce des cellules T. Le zinc étant un anti oxydant puissant, ceci corrobore le rôle du stress oxydatif dans le syndrome de fatigue chronique.

Pour Maes et coll, ces constatations devraient conduire à supplémenter en zinc les patients souffrant de syndrome de fatigue chronique et présentant une hypozincémie. Dr Dominique-Jean Bouilliez

Maes M, et coll. ; "Lower serum zinc in Chronic Fatigue Syndrome (CFS): Relationships to immune dysfunctions and relevance for the oxidative stress status in CFS". J Affect Disord., 2006 ; 90 : 141-7.

## Dis-moi ce que tu bois, je te dirais ce que tu manges !

Une très abondante littérature médicale a été consacrée aux relations complexes entre consommation d'alcool et morbi-mortalité cardiovasculaire. De ces données, il ressort grossièrement, que la mortalité est minimum pour une consommation quotidienne modérée d'alcool, et qu'elle s'accroît à la fois chez les abstinents complets et chez les gros buveurs (selon une courbe en J). *Dans le détail, quelques études ont retrouvé des différences en fonction du type d'alcool absorbé régulièrement, les buveurs de bière ou d'alcool fort étant semble-t-il moins protégés que les consommateurs de vin.* Ces données, qui ne sont d'ailleurs pas confirmées par toutes les études épidémiologiques, ont conduit certains à affirmer que le vin contiendrait, à côté de l'alcool, une substance X protectrice vasculaire, qui expliquerait ce qu'il est convenu d'appeler le « french paradox ».



Un travail danois très original vient infirmer cette théorie, oh combien séduisante pour les viticulteurs en crise de surproduction.

**Ditte Johansen et coll.** de Copenhague ont cherché à déterminer si l'écart de morbi-mortalité cardiovasculaire observé dans certains travaux entre buveurs de bière et de vin ne pouvait pas s'expliquer par des différences portant sur les autres comportements alimentaires. En d'autres termes, si la consommation de vin n'était pas simplement un indicateur d'alimentation saine.

Pour répondre à cette question, ils ont choisi non pas de se rapporter à une étude longue et coûteuse du comportement alimentaire de cohortes de buveurs de vin et de bière, dont les résultats seraient bien sûr sujets à caution puisqu'ils reposent sur l'interrogatoire des sujets, mais sur la consommation réelle des ménages dans les supermarchés.

Trois millions et demi de tickets de caisse de 98 supermarchés danois ont servi d'échantillon représentatif de la population de ce pays. Il a été ainsi possible de distinguer parmi les sujets achetant des boissons alcoolisées, des acheteurs exclusifs de vin, des consommateurs exclusifs de bière et des acheteurs de vin et de bière. Il suffisait alors, grâce à un programme informatique ad-hoc, de déterminer, par l'examen de la liste des autres achats alimentaires portés sur ces tickets de caisse, si ce choix du breuvage était corrélé à l'achat de certaines denrées et donc à un type de régime particulier.

Il est apparu que les acheteurs de vin (que l'on suppose buveurs pour les besoins du raisonnement) achètent significativement plus que les amateurs de bière des olives, des fromages maigres, des huiles de cuisson, du lait allégé et des viandes maigres. A l'inverse, les acheteurs de bière, fréquentent plus que les buveurs de vin les rayons des sodas, de la viande d'ovine, des sauces, du beurre ou de la margarine, du ketchup, du porc, des chips, du sucre, des œufs, du pain, du lait entier, de la confiture, des fromages gras etc... Bref, le régime alimentaire des amateurs de vin est plus sain (et un peu plus proche du régime crétois) que celui des buveurs de bière.

Il est donc tout à fait possible que les effets bénéfiques spécifiques attribués au vin soit en fait liés à des habitudes diététiques plus saines associées, pour des raisons culturelles ou sociologiques, à la consommation de vin.

Il est à noter de plus, que dans les pays de culture anglo-saxonne tout au moins, la préférence pour le vin est souvent associée à un niveau socio-économique et éducatif plus élevé que celui des buveurs de bière et que l'on sait que ces facteurs sont également corrélés à une moindre morbi-mortalité cardiovasculaire.

Toutefois, il faut souligner que cette corrélation hautement significative entre consommation de vin et régime alimentaire « sain » a été établie dans une région n'ayant pas de culture viticole et qu'il est possible que dans les pays, comme la France où l'Italie, où le vin est la boisson alcoolisée traditionnelle, les différences de comportements alimentaires entre les deux types de buveurs soient moins marquées ou inexistantes. **Dr Céline Dupin**

Johansen D et coll. : « Food buying habits of people who buy wine or beer : cross sectional study. » Br Med J 2006; 332: 519-21. ©

## Quel âge me donnez-vous ?

Les « outrages du temps » sur l'aspect des visages peuvent être exacerbés par des facteurs environnementaux qui frappent inégalement les individus au gré d'une modulation vraisemblablement génétique de leurs effets. Ces facteurs expliqueraient 40 % de la variation de l'âge « apparent » par rapport à l'âge physiologique. Par ailleurs, selon des études récentes « faire son âge ou plus » n'augure rien de bon pour le pronostic vital. Tous éléments qui rendaient nécessaire l'identification précise de ces facteurs environnementaux délétères.



Une étude longitudinale, en l'occurrence la Longitudinal Study of Aging Danish Twins, a inclus 1826 jumeaux âgés d'au moins 70 ans qui ont tous pu fournir des photographies de haute qualité de leur visage. Dix infirmières ont évalué visuellement l'âge de chaque jumeau à partir des photographies de face et une valeur moyenne a été calculée sur la base de ces estimations individuelles. Une analyse multivariée a été réalisée pour trouver les éléments qui concourraient à donner un âge plus élevé que l'âge réel. Ceux-ci sont apparus être chez les hommes, le tabagisme ( $p=0,01$ ), l'exposition solaire ( $p=0,02$ ), un index de masse corporelle bas (IMC) ( $p<0,005$ ) et chez les femmes, un IMC bas ( $p=0,05$ ) et un niveau social défavorisé ( $p<0,005$ ).

Les autres variables ne jouent qu'un rôle marginal d'un point de vue statistique, qu'il s'agisse du nombre d'enfants (pour les hommes), du statut conjugal ( $p=0,08$ ) et des troubles dépressifs (pour les femmes).

Cette étude confirme le rôle délétère du tabagisme et du soleil sur le vieillissement du visage. Le manque d'embonpoint, a fortiori la maigreur, est également préjudiciable. Un statut social élevé, l'absence de dépression et le fait d'être marié semblent jouer un rôle plus secondaire qui varie en outre en fonction du sexe.

Pour que le paraître jeune demeure, il faut être en somme, non-fumeur, antisolaire, riche, optimiste et marié... Pas si facile. Dr Philippe Tellier

Rexbye H et coll. : « Influence of environmental factors on facial ageing ». Age and Ageing 2006; 35: 110-115. © Copyright 2006

## Du stress professionnel au syndrome métabolique, il n'y aurait qu'un pas...

*Le stress professionnel n'est pas réputé pour être un facteur d'épanouissement et d'équilibre individuels. Il a été plutôt associé à certaines pathologies chroniques, telle la maladie coronaire, sans que le lien de causalité soit pour autant établi, loin s'en faut. Les mécanismes biologiques sous-tendant cette association sont largement hypothétiques, qu'il s'agisse directement des facteurs neuro-endocriniens ou indirectement des comportements néfastes.*

**Le syndrome métabolique** correspond à une association de facteurs de risque cardiovasculaire et d'un diabète de type 2. L'obésité abdominale, les dyslipidémies athérogènes, l'élévation de la pression artérielle, l'insulinorésistance, un état inflammatoire propice aux thromboses sont autant de traits plus ou moins caractéristiques d'un syndrome dont la prévalence augmente dans les pays industrialisés.

Certaines études transversales ont mis en évidence un gradient social entre le stress professionnel et le syndrome métabolique, mais les résultats ne sont pas toujours concordants. Une donnée manque souvent dans le protocole de ces études, c'est la durée de l'exposition au stress en question.

Une étude de cohorte prospective a inclus 10 308 sujets des deux sexes, âgés de 35 à 55 ans, tous affectés à un poste dans les services publics de la ville de Londres. Il s'agit en fait de la Whitehall Study II qui a déjà fait parler d'elle en épidémiologie dans l'évaluation des facteurs de risque cardiovasculaire.

Le suivi moyen a été de 14 années. Le stress professionnel a été évalué à 4 reprises, entre 1985 et 1999, à l'aide d'un modèle adapté (« iso-strain») qui tient compte de la profession exercée en termes d'autonomie, d'isolement et de contrôle des tâches. Le syndrome métabolique a été défini, pour sa part, selon les critères du NCEP (National Cholesterol Education Program) édictés entre 1997 et 1999. Une relation de type dose-effet a été mise en évidence entre l'exposition au stress professionnel et le risque de syndrome métabolique, indépendamment des autres facteurs de confusion potentiels. En cas de stress chronique, retrouvé à au moins trois reprises au cours du suivi, le risque précédent est supérieur à 2 (soit un odds ratio OR de 2,25 versus absence de risque).

**Cette étude longitudinale suggère** que le stress professionnel est un facteur de risque important associé au syndrome métabolique. Les contraintes psychosociales qui s'expriment quotidiennement sur le lieu de travail semblent influencer sur le risque cardiovasculaire et favoriser l'éclosion des traits du syndrome métabolique. La lutte contre le stress sous toutes ses formes mérite d'être encouragée, à défaut d'être obligatoire. Peut-être un monde sans travail serait-il le meilleur, si l'on se réfère à l'origine latine de ce mot, *trepalium*, qui ne signifie ni plus ni moins que...torture. **Dr Peter Stratford**

Chandola T et coll. : "Chronic stress at work and the metabolic syndrome : prospective study." Br Med J 2006; publication en ligne le 20 janvier. © Copyright 2005 <http://www.jim.fr>

## **Vous souvenez-vous avoir mangé du poisson ?**

*En l'absence de traitement curatif, de nombreuses équipes ont essayé d'identifier des facteurs pouvant influencer l'apparition de la maladie d'Alzheimer. Comme souvent, le premier suspect est recherché dans notre assiette quotidienne.*

L'étude PAQUID avait apporté des arguments épidémiologiques en faveur d'un rôle protecteur du vin rouge. Plus récemment, des études ont suggéré qu'une alimentation riche en fruits diminuait aussi le risque d'AVC, source de troubles cognitifs. Toutes les mères ont incité les enfants occidentaux à manger du poisson en argumentant un effet favorable sur la mémoire. Mais d'où vient cette notion ? Nos mères avaient pour habitude de préciser que le poisson était un aliment riche en phosphore, élément indispensable pour la mémoire. En fait si le poisson a un effet bénéfique pour la mémoire, celui-ci serait davantage susceptible de s'exercer par l'intermédiaire de sa forte concentration en acides gras oméga 3. L'acide docosahexaénoïque (DHA) joue en effet un rôle important dans le développement neurocognitif et le fonctionnement mnésique. L'intérêt du DHA a été démontré chez la souris âgée dans des études expérimentales. D'autres études, épidémiologiques cette fois, ont fait valoir qu'une consommation riche en poisson pouvait avoir un effet bénéfique sur le risque de démence et d'AVC.

Une nouvelle enquête dont les résultats sont publiés dans Archives of Neurology aboutit à des conclusions similaires. Elle a concerné 6 158 personnes de plus de 65 ans qui ont été suivies pendant 6 ans dans le cadre de la Chicago Health and Aging Study entre 1993 et 1997 ; 4390 d'entre eux ont fait l'objet d'une évaluation cognitive (4 tests) permettant de calculer un score composite de cognition. Un questionnaire sur les habitudes alimentaires a été utilisé pour évaluer la consommation en poisson (*sandwich au thon, bâtonnets au poisson, sandwich au poisson frais, crevettes, crabes*).

L'analyse multivariée après correction de nombreux facteurs a ainsi pu démontrer que le déclin cognitif diminuait de 10 % chez les sujets mangeant au moins un poisson par semaine et de 13 % chez ceux qui consommaient du poisson au moins 2 fois par semaine. Le résultat de cette étude n'est pas solitaire, car PAQUID, la Rotterdam study et CHAP ont fait des constatations similaires. Par contre, il existe de nombreuses incertitudes sur la nature exacte de l'élément protecteur : s'agit-il du DHA ou d'autres acides gras oméga 3 ? **Dr Christian Geny**

Morris MC et coll. : "Fish Consumption and Cognitive Decline With Age in a Large Community Study." Arch Neurol., 2005 ; 62 : 1849-1853. © Copyright 2005

## Il vaut mieux jouer au mah-jong que de regarder la télévision

Le Mild Cognitive Impairment amnésique (MCIa) est considéré par la majorité des spécialistes comme l'état pré-démence de la maladie d'Alzheimer (MA). Sur le plan clinique ces patients non déments présentent une plainte mnésique sans conséquence sur les activités de la vie quotidienne avec une diminution isolée des performances mnésiques objectivée par des tests neuropsychologiques. Actuellement, il n'existe pas de médicaments permettant de retarder de manière notable l'évolution vers la MA. Plusieurs études épidémiologiques ont identifié un certain nombre de facteurs de risque (HTA,...) ou protecteurs (consommation raisonnée de vin rouge..) influençant l'apparition de la MA. Par ailleurs, différents travaux ont évoqué la possibilité que le niveau d'activité des sujets âgés pouvait aussi intervenir. Une équipe de New York vient de montrer que le type des loisirs pratiqués semble aussi influencer le risque de développer un MCIa.

Elle rapporte en effet les données du suivi d'une cohorte de 437 sujets âgés de plus de 75 et non institutionnalisés (Bronx Aging Study), sélectionnés par le Blessed Information-Memory-Concentration test qui est un test validé et corrélé avec la MA. Le niveau d'activité cognitive et physique a été déterminé pour chaque patient en fonction du degré de participation à différents types de loisirs dans 6 domaines cognitifs (lecture, jeux de cartes..) et 10 domaines physiques (tennis, golf..) établis grâce à un questionnaire. Après un suivi moyen de 5,6 ans, 58 patients ont développé un MCIa, l'évaluation mnésique étant effectuée avec l'échelle Blessed et les sujets considérés comme MCIa lorsque le score était inférieur à la moyenne-1,5 déviation standard.

Il est apparu que chaque augmentation d'un point du score d'activité cognitive (mais non d'activité physique) au cours des loisirs diminuait de 5 % le risque de développer un MCIa.

Dans le même numéro de Neurology sont publiés les conclusions de la Chongqing Aging Study qui confirment ces résultats. Cette étude a concerné 5437 chinois de plus de 55 ans. Ces sujets étaient interrogés sur leurs habitudes de loisirs physiques, intellectuels et en matière de télévision. Il est intéressant de noter que la pratique des loisirs intellectuels avait le même effet que celui observé dans l'étude new-yorkaise alors que la contemplation régulière du petit écran augmentait de 20 % le risque d'apparition de MCI. Cependant, ces études restent observationnelles et les études interventionnelles risquent d'être difficiles à mettre en œuvre pour préciser le rôle néfaste de la télévision sur nos performances mnésiques. Il faudra donc attendre encore quelques années avant d'avoir le plaisir de voir apparaître sur les postes de TV cette notice d'information : « *l'abus de télévision peut avoir des effets néfastes sur votre santé* »

**Dr Christian Geny**

*Rundek T et Bennett D : "Cognitive leisure activities, but not watching TV, for future brain benefits". Neurology 2006 66 : 794-795.*

*Verghese J et coll. : "Leisure activities and the risk of amnesic mild cognitive impairment in the elderly" Neurology 2006 66: 821-827*

*Wang JY et coll. : "Leisure activity and risk of cognitive impairment : The Chongqing aging study." Neurology 2006 66: 911-913. ©*

## Dans quelle partie du cerveau se nichent les mauvais souvenirs?

Les connaissances sur le fonctionnement cérébral à la base de la perception des émotions et la mémoire ne cessent de se développer depuis un demi-siècle. Grâce à l'évaluation neuropsychologique de patients cérébrolésés ou ayant subi une lobectomie, la méthode anatomo-clinique a pu démontrer le rôle important du lobe temporal dans la mémoire et les émotions. Depuis, d'autres travaux ont pu préciser que la partie médiale du lobe temporal semble être particulièrement impliquée dans la mémoire des événements avec une composante émotionnelle. L'hippocampe intervient dans l'encodage de nouvelles informations et l'amygdale module cette fonction selon le contexte émotionnel. Ainsi, les patients avec des lésions hippocampiques bilatérales épargnant les amygdales ont des performances mnésiques très altérées. Toutefois, la mémoire des informations avec une forte composante émotionnelle est moins perturbée. En cas de lésion unilatérale temporo-amygdalienne droite, il existe un renforcement émotionnel de la mémoire verbale à la différence de ce qui se passe avec une lésion gauche. De nombreuses études chez l'homme et l'animal supportent la théorie de la modulation de la mémoire déclarative par les événements avec une teneur affective. Des données récentes validant cette théorie notamment en ce qui concerne la mémoire autobiographique viennent d'être publiées dans Brain par une équipe américaine.

Aéromed N° 19 Juillet 2006

Ces auteurs ont testé la mémoire autobiographique chez 23 patients ayant subi une lobectomie temporale pour épilepsie. Il leur a été demandé de se rappeler leurs cinq souvenirs les plus intenses et d'évaluer avec une grille multiparamétrique les souvenirs générés par la lecture d'une liste de mots plus ou moins chargés affectivement (cancer, enterrement, anniversaire, baiser, neige...). Les patients avec une lobectomie temporale gauche ont évoqué un nombre de souvenirs équivalents aux sujets contrôles. Par contre, ceux soumis à une lobectomie temporale droite évoquaient moins de souvenirs désagréables. Tous les patients et les contrôles ont privilégié dans la réminiscence de leurs souvenirs la période de leur vie de 10 à 30 ans. Ce travail argumente l'implication privilégiée de la partie antéromédiale du lobe temporal droite dans la récupération des souvenirs à forte composante affective négative.

Aéromed N° 19 Juillet 2006

Après avoir identifié les zones cérébrales impliquées dans l'orgasme ou le rire, aurait-on identifié le centre des mauvais souvenirs ? Certes ces données sont importantes, mais il faut se garder de considérer le cerveau comme un ensemble de structures indépendantes dédiées à une fonction cognitive. Ceci nous ferait retomber dans un localisationnisme d'un autre siècle avec certains égarements de la psychochirurgie. **Dr Christian Geny**

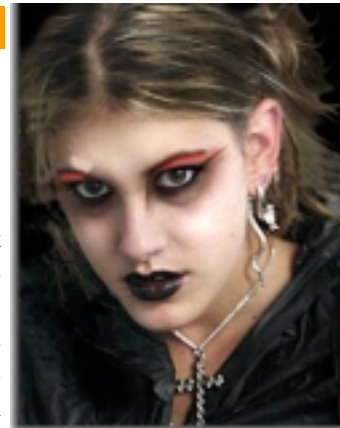
**Buchanan TW et coll.** : "Memories for emotional autobiographical events following unilateral damage to medial temporal lobe". Brain 2006 ; 129 : 115-27. ©

## Le style Gothique conduit-il au suicide ?

Les actes d'auto agressivité, à type de griffures, de scarifications plus ou moins profondes ou de brûlures concerneraient 7 à 14 % des adolescents. A un degré de plus, 5 % environ des sujets de 15 à 20 ans accompliraient des tentatives de suicide.

Pour prévenir ces comportements, qui sont à l'évidence liés à un mal-être et peuvent être annonceurs de mort par suicide, l'identification précoce de certains facteurs de risque (ou de certains signes associés) peut être importante.

La sous-culture Gothique est peut-être l'un d'eux. Ce comportement social, qui ne répond pas bien sûr à une définition stricte, peut être assimilé à un dérivé de la culture punk caractérisé par une esthétique vestimentaire privilégiant le noir (avec un maquillage provocateur en rapport) et des goûts musicaux spécifiques.



Une équipe écossaise s'est lancée dans une étude épidémiologique très originale pour déterminer si l'appartenance à la sous-culture Gothique était associée à une augmentation de la fréquence des comportements d'auto agressivité. Les 1 258 sujets inclus dans ce travail à l'âge de 19 ans étaient suivis depuis l'âge de 11 ans dans le cadre d'une étude épidémiologique longitudinale ce qui permettait de disposer de nombreux renseignements sur eux.

Tous ces adolescents ont été interrogés sur leurs éventuels comportements d'auto agressivité et sur leurs tentatives de suicide passées. Parallèlement, il leur était demandé à quelle sous culture ils s'identifiaient (Gothique, Punk, Heavy métal, No-métal, Grunge, Rétro, Rave, Club, Hip-hop, Pop etc). 93 adolescents se considéraient comme gothiques (37 un peu, 41 pour beaucoup d'aspects et 15 tout à fait).

Il est apparu tout d'abord que le sentiment d'appartenance à la sous-culture Gothique n'est corrélé ni à des variables sociologiques ou psychologiques, ni à la consommation d'alcool et est simplement faiblement associé à un usage fréquent de drogues prohibées.

**En revanche, l'identification à la culture Gothique est associée aux comportements d'auto agressivité et aux tentatives de suicide.** Ainsi, alors que de tels comportements sont observés chez 6 % des sujets ne se considérant pas comme Gothiques, respectivement 19 % et 53 % des adolescents se sentant un peu Gothiques ou tout à fait Gothiques en ont été victimes (odds ratio ajusté pour la comparaison non Gothiques/tout à fait Gothiques : 16,35 avec un intervalle de confiance à 95 % [IC95] entre 5,05 et 52,91). Quant au risque de suicide il est apparu multiplié par 3,59 chez les sujets se considérant comme Gothiques sur beaucoup d'aspects (IC95 entre 1,4 et 9,23) et par 16,37 chez les adolescents se sentant tout à fait Gothiques (IC95 entre 4,93 et 54,35).

Une analyse des différentes sous-cultures auxquelles les sujets de l'étude s'identifiaient a par ailleurs montré que l'attitude Gothique est la seule qui paraît être spécifiquement associée à des comportements auto-agressifs.

Deux explications, d'ailleurs non exclusives l'une de l'autre, sont possibles. Soit l'auto-agressivité est un comportement socialement normatif de la culture Gothique, soit les sujets ayant des tendances à l'auto-agressivité sont plus enclins que les autres à adopter cette sous-culture. Le suivi longitudinal de ces sujets ne permet pas de trancher entre ces deux hypothèses puisque sur 12 adolescents totalement Gothiques ayant eu des comportements auto-agressifs, 5 en ont été victimes avant de devenir Gothiques, deux après et 4 dans le même temps.

Quoi qu'il en soit, les adolescents Gothiques doivent être considérés comme à haut risque de comportements auto-agressifs et de suicide. **Dr Nicolas Chabert**

Young R et coll. : « Prevalence of deliberate self harm and attempted suicide within contemporary Goth youth subculture : longitudinal cohort study. » Br Med J 2006 ; publication avancée en ligne le 13 avril 2006 (doi : 10.1136/bmj.38790.495544.7C). ©

### **Réduction du cholestérol : usage détourné des recommandations de l'Afssaps** **recommandation de bonne pratique de l'Afssaps**

La publication dans la presse grand public d'un encart promotionnel s'appuyant de façon partielle et détournée sur les recommandations de l'Afssaps pour promouvoir les bienfaits de produits alimentaires réduisant le taux de cholestérol, conduit l'Afssaps à préciser que **la prise en charge de la réduction du taux de cholestérol nécessite un avis médical** et qu'elle repose en premier lieu sur un **régime alimentaire adapté** et sur une **bonne hygiène de vie**.

#### **En pratique :**

Limitation de la consommation d'alcool, contrôle du poids, correction de la sédentarité excessive et mise en place d'un régime alimentaire adapté font partie de cette prise en charge.

Le régime alimentaire est à la base de la prise en charge des patients présentant un risque cardiovasculaire faible.

La limitation du cholestérol alimentaire, voire l'utilisation d'aliments enrichis en stérols végétaux, ne constitue qu'un des aspects de cette démarche qui repose également sur 3 autres axes conduisant à un régime alimentaire équilibré :

- La limitation de l'apport en acides gras saturés (graisses d'origine animale) au profit des acides gras mono ou poly-insaturés ;
- L'augmentation de la consommation en acides gras poly-insaturés omega-3 (poissons) ;
- L'augmentation de la consommation de fibres et de micronutriments naturellement présents dans les fruits, légumes et produits céréaliers.

Aéromed N° 19 Juillet 2006





## LA SECONDE ÉTAPE (convoyage à Bangalore)

Rendez-vous a été pris dans le hall de l'hôtel pour un départ à six heures du matin. Je m'en doutais, notre collègue algérien n'arrive dans le hall qu'à six heures et bien sûr, il lui faut faire son règlement. Heureusement, à cette heure, il n'a pas à attendre, mais il ne peut s'empêcher de discuter les prix, de contester les services qu'il a reçus et il doit finalement reconnaître que sa note est juste et qu'il doit payer les suppléments qu'il a demandés (heureusement, chambre et petits déjeuners étaient payés par l'assistance technique).

Encore des palabres entre notre pilote algérien et le guide de l'assistance technique qui l'a emmené hier visiter les tombes, désaccord sur les prix, il ne veut pas payer. Je laisse donc un « *bag-chich* » compensatoire à notre égyptien avec qui, d'autres pilotes de notre société auront encore à faire dans l'avenir.

Inspection de mon avion, la « barque » du moteur droit est maculée d'huile. Je vérifie les niveaux, ils sont bons, inutile de rajouter du lubrifiant. On peut demander la mise en route. Sur cette étape mon copilote est en charge de la radio, mais ses procédures de contact sont inadaptées et je dois reprendre pour lui montrer. Décidément, c'est un bon élève : il a tout à apprendre. Instructeur dans un simulateur **ATR**, il ne peut pas connaître la réalité du travail aérien.

Nous nous sommes élancés vers l'Est sur la mer **Rouge**, puis c'est le désert **d'Arabie** qui s'avance lentement. Nous avons toujours les mêmes pannes déjà signalées au début de chantier. Sans importance, on ne s'arrête pas pour des défauts que l'on peut gérer. Le carburant estimé à destination est confortable, ce qui enlève bien du stress potentiel.

Les bouilloires d'eau chaude en panne et la chasse d'eau des WC ne fonctionnent pas, donc pas de café chaud, il faudra se contenter de coca-cola et à midi je prendrai encore un peu de ce « **Chinon** » rouge que l'on m'a glissé à bord pour agrémenter les repas de midi. Encore une nouvelle panne, pas tout à fait inattendue, car nous l'avons traînée tout au long des vols de sortie de chantier : le poste radio numéro un a cessé de fonctionner, pas d'émission, pas de réception. Je le coupe quelque temps, il redémarrera ensuite.

Sous l'avion, des rochers, du sable ocre, et la marque striée de l'érosion éolienne Nord-Sud et Est-Ouest. Un rare « trafic » en sens opposé se dévoile par une traînée blanche et lumineuse qui tranche sur le fond de ciel bleu. Il vole bien plus haut que nous et ne voit sans doute pas tous ces détails du désert qu'il survole. Plus loin, de la lave basaltique noire a recouvert le sol usé et sans relief en s'écoulant comme une boue liquide en fonction des ondulations du terrain. Le sable est devenu jaune pâle et s'est niché dans les creux laissés par la lave refroidie.

Au-delà, il a été entraîné dans le chemin des Oueds qui dessinent les écoulements temporaires des rares averses désertiques. Partout, il y a la marque de la présence et de la vie humaine : des routes longues et goudronnées, des habitations dans tous les creux où l'eau est sans doute emmagasinée dans le sous-sol.



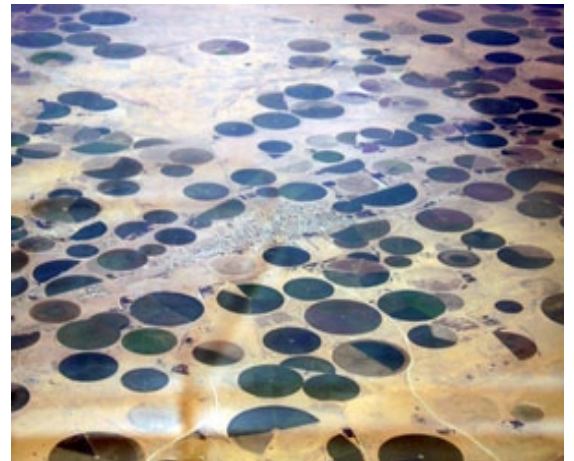
Un avion du **COTAM** (maintenant on dit **CFAP**) s'annonce à la radio et éveille une nostalgie du passé et du travail que je fais pour eux dans l'ombre depuis plus de vingt ans.

Midi biologique pour mon ego, je prends mon repas. Il est plutôt léger, mais l'inactivité physique à laquelle nous contrainst la tâche de pilotage s'en accommode très bien. Je ne suis pas de la génération coca-cola et je reste fidèle aux valeurs sûres sans en abuser : la civilisation chrétienne, dans laquelle je suis né, a aussi amené des valeurs positives à l'Ouest de notre continent. Il ne faut pas retenir que les chamailleries entre catholiques et protestants de tous bords, que les massacres de musulmans et de chrétiens, que l'extermination de peuples entiers sur d'autres continents, que la perversité de certaines élites. Il y a aussi, ce que le bon peuple de Dieu a fait dans sa grande sagesse : beaucoup de beauté, beaucoup de bonté, une tentative de justice sociale et aussi ce bon vin que l'on perfectionne chaque année dans notre pays

Notre **ATR** ne cesse d'avancer : en dessous, désormais de vastes cercles verts indiquent que l'on peut vaincre le désert et cultiver dans le sable avec succès. L'or noir a été troqué contre de l'or vert. Ici, la civilisation aussi avance doucement. Encore une heure de vol et nous voilà rendus sur les rives du golf *Persique*, arides et peuplées, riches de puits de pétrole aux torchères rougeoyantes dans la chaleur de midi.

Nouvelle panne : notre système de gestion du vol s'est mis en grève et il est indispensable pour le suivi de la croisière. Je lui parle gentiment sans le fâcher : arrêt complet, initialisation, réinsertion de toutes les données avion et de toutes les données de vol. Réconforté, il accepte de reprendre son travail à notre grande satisfaction.

Enfin, la côte s'illumine d'une végétation vert sombre, c'est le *Sultana d'Oman*, c'est l'escale en vue. Seuls dans le ciel, à cette heure chaude de la journée où le soleil a imposé l'arrêt des activités courantes, nous abrégeons le circuit. Arrêt sur le parking tant de fois emprunté, tout s'enchaîne parfaitement : les Indiens venus travailler dans le *Sultana* sont nombreux, dévoués et bon marché.



En moins d'une heure, les pleins sont refaits, le plan de vol est activé, les formalités de police achevées, les documents d'assistance signés. Un ingénieur de la compagnie locale « **OMAN AIR** » est venu nous rendre une visite de courtoisie. Sa compagnie exploite le même avion que le nôtre, mais il n'est pas satisfait de l'avionique qui équipe ces avions : « **MFC is no good !** » nous dit-il et il a raison : nous avons surnommé cet équipement « **Multi Farceur Computeur** », et les dispositions n'ont jamais été prises pour rendre cet équipement fiable comme promis.

Remise en route des moteurs après une dernière inspection extérieure. Une nouvelle panne déjà rencontrée au cours des vols de sortie de chantier survient : impossible de connecter le prélèvement d'air indispensable pour pressuriser l'avion en croisière. Après plus de dix tentatives, la connexion s'opère enfin, plus question de toucher à cette commande pour le reste du vol.

La croisière reprend au-dessus de l'océan indien. Quelques avions de ligne nous survolent en sens opposé. Grâce au **GPS**, les routes sont tenues au mètre près et les croisements sont parfaits. Mais les communications radio en **HF** restent exécrables et n'ont pas fait les mêmes progrès significatifs au cours des vingt dernières années.

Aéromed N° 19 Juillet 2006

Il fait un beau temps, le ciel est bleu-gris clair, la mer que l'on ne voit pas vraiment est gris moyen et l'horizon est blanc dégradé. Je cherche dehors les bateaux que me signale mon radar : invisibles, il y a trop de brume sur cet océan. La « HF » grésille et je veille les messages du trafic aérien sur la route que nous avons empruntée. Lufthansa, KLM, EL AL ...ils volent tous très haut et très vite, je les aperçois lorsqu'ils nous survolent en sens inverse. L'air est sec, il n'y a pas de traînée de condensation qui les poursuive. Peu à peu, le soir se précise, l'horizon s'épaissit dans un dégradé qui va de l'orange au jaune puis au vert. L'orange se transforme en rouge et mon copilote admire enfin cet étalage de couleurs éternelles. Mon copilote s'aime bien : il n'a pas cessé de se prendre en photo, sa compagne pourra être fière de lui à son retour : elle le verra aux commandes de l'avion, pris sous toutes les coutures.

L'arrivée finale est d'une banalité sans nom dans la nuit de *Bangalore* entre les trafics qui vont déposer les derniers passagers du soir.

Après immobilisation sur le parc de la compagnie à qui nous livrons cet avion, une nuée d'hommes accourent, se précipitent dans l'avion et autour de l'avion. Ils sont tout de suite suivis par une seconde nuée : celle des moustiques qui se ruent tous à l'intérieur pour venir sucer le sang exotique de ces étrangers qui viennent d'arriver. Une bataille s'engage que nos amis indiens vont gagner grâce à des armes chimiques stockées dans des bombes qui dispensent des gaz mortels pour ces infortunés moustiques. À ma demande, mon copilote vole quelques photos de l'avion livré. Un incident grave en résulte : il est interdit de photographier, et bien sûr de nuit le flash de son appareil a illuminé toute cette activité réputée confidentielle ; nous nous en tirons après un dialogue de sourd.

Une heure de formalités douanières à bord de l'ATR suffit pour que nous puissions quitter le bord vers l'aéroport où les choses sérieuses nous concernant commencent : chaque tampon se négocie âprement, chaque homme porteur de quatre galons sur ses épaules est en droit de réclamer un « *bag-chich* » qu'il n'obtient pas nécessairement, mais qui retarde un peu plus l'avancement des formalités. Une seconde heure s'écoule avant que nous ayons finalement le droit de quitter l'aéroport sans nos passeports, précieux outils distributeurs de ces réputés « *bag-chich* » et que nous ne récupérerons que demain matin à l'hôtel.

Enfin, nous pouvons nous rendre à l'hôtel pour nous laver de cette route interminable et de ces discussions de police et de douane sans intérêt. Malheureusement, nous découvrons un peu tard que pour ce convoi personne n'avait imaginé utile de nous réserver une chambre à l'arrivée en attendant notre vol de retour.

C'est un peu ma faute également, j'ai eu trop confiance et je n'ai pas vérifié la liste des hôtels de nos escales. Je n'avais supervisé que les autorisations de survol des divers territoires. Un premier hôtel est complet, un second nous accepte finalement.

Il est très tard, la mission est accomplie, nous pouvons prendre un jour de repos sans le souci de l'étape du lendemain : ce sera la ligne en classe affaire, pas très conviviale mais confortable pour un ultime vol de nuit de retour. **G.M.**