

N°26

# AEROMIED

*Le lien aéronautique*

**ISSN : 1775-0260**



Photo R. Toussaint

\*Y Littolff\*

\*MERTO\*

\*TARA\*

\*KERLO\*

\*A320\*

\*Airbus\*(suite)\*

\*Génériques\*

\*Abstracts\*

N° 26 Septembre 2007

## Éditorial

**Avant** ; il y a quelques dizaines d'années, il y avait les « **Aviateurs** » dans leurs drôles de machines. Machines fabriquées par eux-mêmes ou par de drôles d'ingénieurs... Ces hommes courageux, inconscients peut être, mais surtout **Passionnés** tentaient de s'envoler à bord de leur création : prendre des risques (économique, humain) les excitait quand cela ne les surexcitait pas. Ils y laissaient souvent leur fortune quand ce n'était pas leur vie. **A présent**, ce sont des **Pilotes** qui sont aux commandes de ces engins volants : plus volumineux et d'une complexité accrue, on ne les approche que par leurs clones, ces simulateurs qui tentent de reproduire les conditions du vol à moindre coût et surtout sans risques. L'aviation des pionniers est passée aux mains d'un lobby financier mondial et colossal, monstrueux et tentaculaire : Les **Aventuriers Aéronautiques** ont laissé les commandes aux **Aventuriers (?) Économiques**.

**Avant**, il y avait des chercheurs, des médecins qui dans la solitude d'un laboratoire austère cherchaient des médecines (**Pasteur**) et découvraient parfois au péril de leur vie (**P** et **M Curie**) des moyens pour traiter les maladies. Ces hommes ou femmes, portés par leur passion ne ménageaient pas non plus leur peine. **A présent**, la recherche s'est industrialisée, (4à5 gros laboratoires mondiaux contrôlent le marché) pour devenir, elle aussi, un lobby financier monstrueux. Les molécules qui sont créées répondent à des études de marché : eh oui ! De la manipulation de souche virale, à la création de molécules raffinées issues des nanotechnologies, de modifications géniques ou de l'immunité, d'anti **TNF&** (chers, très chers), le développement de ces produits nécessite parfois plus de dix années d'expérimentations et d'études (sur cellules, sur animaux, sur hommes enfin). Dix ans après leur commercialisation, ces molécules peuvent se « générer » (voir article plus loin) et sous prétexte d'offrir quelque économie (à la sécu) remplissent le bas de laine des laboratoires qui les fabriquent.

Alors on est en droit de se poser la question puisque le parallèle est établi : Allons nous arriver à l'ère des génériques d'avion ?

Bonne reprise, et à très bientôt.

Docteur Simone M. Becco



# SOMMAIRE

[http : // aeromed.online.fr](http://aeromed.online.fr)

*Toute utilisation des textes ci après est interdite sauf approbation  
expresse des auteurs ou du rédacteur*

**Promotion 2007** : le baptême de la promotion 2007 « Yvan Littolff » à l'EPNER. Tranche de vie d'un pilote d'essai légendaire par **Georges Varin**

**MERTO** : suite et fin de l'article de notre AAA sur les Accéléra-tions-Arrêt à Energie Maximale. **AAA**

**Tara-Antarctica** : les difficultés de la relève des membres de l'expédition au coeur des glaces du cercle polaire nord par **Denys Bourget**

**Kerlo** : hommage d'un vieux et valeureux pilote de l'aéronavale à son instructeur par le **Capitaine de Vaisseau Jean François Robert**

**A320** : la famille A320 vingt ans après le premier vol par **René Toussaint**

**Génériques** : les génériques mode d'emploi Dr **Simone Becco**

**Abstracts**: quelques nouvelles médicales

**Promotion 2007**: 2007 class « Yvan Littolff » baptism at the French test pilot's school. Biography of this legendary test pilot by **Georges Varin**

**MERTO**: final part of AAA's article about Maximum Energy Rejected Take Off on the A380. **AAA**

**Tara-Antarctica**: the difficulties met by expedition member's changeover across the heart of arctic region. **Denys Bourget**

**Kerlo**: tribute paid by an Old Timer and Valorous Navy Pilot to his Flight Instructor. **Captain Jean Francois Robert**

**A320**: the A320 family, twenty years after first flight. **René Toussaint**

**Imitations**: medicinal copy. How to use that. **Dr Simone Becco**

**Abstracts**: some medical item

# EPNER promo 2007



1 - L'Hollywood de l'EPNER avec les plaques gravées des promotions



2 - La plaque 2007 Georges Varin assis et le directeur de l' EPNER



3 - La promo 2007



4 - Mme LITTOLFF et André CAVIN



5 - Jean SARRAIL à sa droite Gilbert DEFER et à gauche Nicolas Févre



6 - Henri PERRIER



7-l'aluette EPNER

## PROMOTION 2007 –Ivan LITTOLFF

Mesdames, Messieurs, Chers Amis,

Le Président de l'association des Anciens de l'EPNER, **Bertrand Zundel**, ne pouvant être parmi nous aujourd'hui pour des raisons professionnelles, il me revient l'honneur d'évoquer la vie d'**Ivan Littolff** et tout particulièrement sa participation remarquable à la formidable aventure des avions Leduc. En prenant la parole, je ne vais rien apprendre aux grands anciens qui ont eu la chance de connaître et de travailler avec **Ivan Littolff** ; il en est de même pour ceux de ma génération, qui, bien qu'étant trop jeunes pour participer aux nombreux programmes de l'après-guerre, ont suivi avec passion les ébats dangereux des pilotes d'essais de cette époque, et en particulier ceux des **avions Leduc**.

Je m'adresse aux jeunes générations et tout particulièrement aux nouveaux brevetés d'aujourd'hui qui ont choisi pour parrain un homme remarquable, courageux, obstiné, modeste, bref, un grand pilote, Ivan Littolff. Je me réjouis de ce choix et je les en félicite. J'ajouterai qu'il y a au moins 2 personnes qui seraient bien plus aptes que moi à vous parler d'Ivan Littolff. En effet, alors que l'aventure des avions Leduc se déroulait chez le constructeur ou au Centre d'essais en vol, j'étais élève à l'Ecole de l'Air puis pilote en escadre. Je n'ai connu Ivan Littolff que lorsqu'il était chez Potez et moi au C.E.V. Je veux nommer ici Jean Sarrail, un des 4 mousquetaires, pilote avec Jean Gonord, et I. Littolff des différents Leduc, secondés sur l'avion porteur par le Colonel Perrin et André Cavin, ingénieur d'essais sur de nombreux prototypes et qui a bien connu Ivan et sa famille. L'un comme l'autre ne souhaitant pas prendre la parole m'ont demandé en tant que vice président de l'AAEPNER et 'ancien chef pilote du CEV d'évoquer pour vous la vie professionnelle de ce pilote de légende.

**Ivan Littolff** est né le 8 janvier 1915 dans les Vosges. Il prépare les Arts et Métiers et est breveté pilote comme boursier à Ambérieu le 30 juillet 1934. Engagé volontaire, il est affecté à la 5<sup>ème</sup> escadre, au « La Fayette » Trois ans plus tard, il rejoint la célèbre patrouille acrobatique d'Etampes, où il est affecté de 1937 à 1938, avant de prendre part aux combats de la 2<sup>ème</sup> guerre mondiale. Rendu à la vie civile après la guerre, il entre au CEV en 1948 et sort de l'EPNER l'année suivante avec le brevet de pilote d'essais n°122. C'est alors que le destin va venir frapper à sa porte. A cette époque, René Leduc, le génial inventeur de la « tuyère thermopropulsive » aujourd'hui connue sous le nom de « statoréacteur », est à la recherche d'un pilote pour servir d'adjoint puis prendre le relais de Jean Gonnord, qui a entrepris en 1947 les premiers essais des avions Leduc.

Ainsi que vous le savez, ce type de tuyère nécessitant une vitesse de déplacement de l'ordre de 180 kt. pour permettre l'allumage du stato, c'est depuis un avion porteur « Languedoc » que les largages sont effectués. Il fallait des nerfs solides pour oser la délicate manœuvre du largage à partir d'un quadrimoteur et lorsque René Leduc demande à l'Ingénieur général Louis Bonte, alors patron du CEV, de lui conseiller un pilote avisé, celui-ci pense immédiatement à I. Littolff, dont il a pu apprécier l'esprit méthodique et la finesse d'observation dans ses comptes-rendus de vol.

Aeromed N°26 sept 2007



De janvier 1950 à février 1958 l'histoire d'I. Littolff va alors se confondre avec l'histoire de la maison Leduc et celle des essais des Leduc 010, 016, 021 et 022. A partir de 1950 les vols ont lieu à Istres pour profiter des meilleures conditions météo et de la longue piste et Littolff a l'occasion de prouver son habileté au cours des 41 largages qu'il effectue de 1950 à juillet 1952 sur les prototypes 010 et 016. Tous ces vols nécessitent une longue préparation : le hissage du Leduc sur le porteur, le remplissage des différents carburants, la check-list prennent environ deux bonnes heures. Si le mistral est faible et la visibilité parfaite, le vol peut être envisagé.



Les pilotes prennent place dans leurs machines respectives. En cours d'ascension Ivan Littolff doit effectuer 2 opérations délicates : d'abord un essai de passage en libre manœuvre par le déblocage du vérin arrière, suivi d'un reverrouillage afin de pouvoir poursuivre la montée, puis le démarrage de la turbine et l'allumage de la veilleuse (plusieurs fois l'essai doit être annulé en raison d'un problème turbine). Lorsque l'altitude de largage est atteinte, le pilote repasse en libre manœuvre ; le Leduc est alors en partie maître de ses mouvements. Les 2 pilotes doivent alors faire preuve d'une grande habileté pour maintenir à la fois la bonne vitesse, la bonne incidence, la valeur de la traction et la symétrie de l'ensemble. Le vérin arrière est alors libéré. A l'altitude plafond et à 230 kt le largage a lieu. Le Leduc libéré bascule de 30° sur la gauche et pique légèrement. Le pilote allume la tuyère et l'essai se poursuit une dizaine de minutes jusqu'à extinction de celle-ci. La descente s'effectue en vol plané, souvent avec du givre sur les hublots de la cabine étanche ; ce qui rend l'atterrissage périlleux (surtout sur les 010 qui n'étaient pas équipés de petits réacteurs de bout d'aile)

Cependant il ne se contente pas d'effectuer des vols sur les 010 et 016 ; il remplace aussi parfois le colonel Perrin (pilote habituel de l'avion porteur) aux commandes du Languedoc. Cette tâche n'était pas non plus de tout repos. Le décollage du quadrimoteur alourdi par une charge supplémentaire, comme les effets aérodynamiques secondaires du système de largage et du monoplace placé 2 mètres au dessus du fuselage, exigeaient un pilotage précis. La phase du piqué, précédant le largage, restait l'exercice le plus délicat. Le porteur devait avoir une trajectoire absolument rigoureuse ; le moindre dérapage, le moindre mouvement d'ailerons eussent dangereusement compromis le largage proprement dit. Littolff se trouvera 68 fois aux commandes du Languedoc, intercalant ces vols avec ceux des appareils expérimentaux, largués en vol et dans les deux types d'exercices il excellera.

Néanmoins, chacun dans l'équipe Leduc avait conscience que le plus infime incident pouvait provoquer une catastrophe et c'est ce qui se passa à Istres le 25 juillet 1952. I. Littolff est seul dans l'habitacle du Leduc 010, arrimé sur le Languedoc, à 15000 ft dans le secteur d'Istres ; il vérifie une dernière fois instruments et paramètres puis il lance : « **attention pour la libre manœuvre. Top** » et l'arrière du 010 est libéré de son vérin. Littolff n'a pas senti le petit choc habituel du déverrouillage des mâchoires qui retiennent son avion, par contre il a perçu un autre choc : il y a abordage des 2 avions.



Déséquilibré au moment de la séparation, le Leduc a fait une abattée à gauche. Son nez, prolongé d'une antenne, a perforé le volet situé derrière le moteur n°1 du Languedoc. Le Leduc part en vrille. Littolff réussit à l'arrêter, mais elle repart en sens inverse. Le pilote du Languedoc, André Laurent, réussit à poser le quadrimoteur. Littolff annonce à la radio : « **je demande Q.G.O. immédiat sur la piste. Je vais essayer de ramener la machine** » Tout en se battant avec son avion désemparé et ses commandes qui réagissent mal, Littolff vidange le carburant, coupe la tuyère et décide de se poser vent dans le dos, train rentré. Il touche le sol de la Crau à 125kt, glisse sur 70 mètres, le parachute s'ouvre, la cabine se sépare du corps de l'avion, tourne une dizaine de fois sur elle même avant de s'immobiliser. Il faudra 20 minutes pour sortir I. Littolff de sa capsule déformée. Placé sur un brancard, côtes cassées, poumons perforés, mais conscient, il demande qu'on lui fasse faire le tour de son avion et murmure : « **un si bon zinc, c'était un si bon zinc** ». Transporté à l'hôpital, il y restera 6 mois, avant de reprendre son poste en 1953 afin de poursuivre les essais en compagnie de Jean Sarrail entré chez Leduc en octobre 1952. Son amitié avec Jean datait d'une première rencontre en 1949 et s'était renforcée lorsque les 2 pilotes s'étaient retrouvés en 1951 à voler sur le même appareil, Ivan comme pilote constructeur et Jean comme pilote du CEV. Cet avion très particulier (comme le dit J. Sarrail) était propre à susciter l'esprit d'équipe, une certaine émulation, mais certainement pas la rivalité. Jean qui avait connu l'année précédente sur le Leduc 02 un aussi terrible accident, suivi d'un long séjour à l'hôpital a pu affirmer : « **sur le plan aéronautique nous agissions et pensions souvent en totale concordance. Si l'un de nous servait de porteur à l'autre, nous avions, l'un et l'autre, la plus absolue confiance, chacun connaissant en profondeur les réflexes et les manœuvres de son coéquipier** »

A Brétigny, le 7 août 1953, I. Littolff effectue le premier vol du prototype 021 dont il est responsable des essais lesquels se poursuivront à Istres. C'est sur cette version que Bernard Witt effectuera 14 vols dont 10 largages au cours d'une évaluation CEV. Cette nouvelle version a un fuselage énorme, la cabine est entièrement vitrée, à l'extérieur de la tuyère, et est équipée d'un train d'atterrissage monorace, équilibré par 2 balancines de bout d'aile. Au total Littolff aura effectué plus de 100 largages sur le prototype 021 avant d'entamer les essais de la dernière version ; le Leduc022. Le 022 sort d'usine en juin 1956 et à la différence des autres prototypes, n'est pas largué en vol par un avion porteur. Il est équipé d'un turboréacteur ATAR 101D3 au centre de la tuyère pour assurer la phase de décollage et la prise de vitesse avant l'allumage du stato. Pendant 2 ans Littolff effectuera 71 vols sur cette extraordinaire machine et atteindra Mach1 en palier. Malheureusement en 1958, l'état considère que l'avion est loin d'être opérationnel et le programme est abandonné au profit des turboréacteurs.

C'est la fin d'une belle aventure pour I. Littolff ; il entre alors chez Fouga et fait équipe avec Jacques Grangette pour les essais et réceptions des Magister d'entraînement militaire. En 1959 Potez absorbe Fouga et Ivan (après s'être remis d'une lésion pulmonaire qui l'aura handicapé pendant un an) participe aux essais du Potez 840.

Chevalier de la Légion d'Honneur, officier dans l'Ordre national du Mérite, il prend sa retraite en 1965, après 32 ans de carrière dans l'aviation. Le 6 janvier 1991 à Marseille il succombe à une opération de la dernière chance. Ivan Littolff ne cherchait ni les honneurs, ni la gloire ; il consacra sa vie à satisfaire sa passion pour l'aviation avec enthousiasme et droiture ; au cours de ses 7.000 heures de vol il aura bien servi l'aéronautique. Puisse l'évocation de sa vie vous inspirer tout au long de votre carrière.

Je suis heureux que nous honorions une nouvelle fois sa mémoire et je tiens à remercier les membres de sa famille de nous avoir fait l'honneur, l'amitié et le très grand plaisir de venir aujourd'hui à Istres.

Mes remerciements vont également à Messieurs Sarrail, Noettinger, Lacroze et Ricco pour les éléments de cette biographie.

**Georges VARIN**

# MERTO : (la suite)

## Le briefing préalable

L'essai devant être réalisé de très bonne heure le matin avant que la moindre bise ne se réveille, il est impératif de convoquer le briefing préparatoire la veille dès l'arrivée de l'avion sur la plateforme, sauf à faire lever de manière très impopulaire tous les protagonistes à 4h00 du matin le jour même de l'essai.

Sont conviés à ce briefing : le commandement de la base aérienne et ses peurs de voir celle-ci inutilisable pour quelques heures..., tous les services de sécurité incendie participant à la manifestation, les contrôleurs aériens en fonction au moment de l'essai, nos correspondants locaux du CEV (Centre d'Essais en Vol), tous les media engagés, les responsables des équipes de maintenance et bien sûr, l'équipage réalisant l'essai.

Ce briefing, sous la haute autorité de notre cher **Robert**, extraordinaire ingénieur navigant et leader de la manip., se déroule dans la salle de conférence de l'EPNER<sup>(4)</sup> dans laquelle, outre la photo du Président de la République, autant aviateur que moi anglophone, sont accrochés les portraits de très grands noms des essais en vol ou de l'aéronautique tels que **Rozanoff** dit "Kostia" ou Marcel **Dassault**. A mon grand regret, il y manque cependant quelques clichés des plus beaux fleurons de l'industrie aéronautique européenne ; **les Airbus dont l'un permet dans l'instant, l'EPNER fait salle comble ! Injustice flagrante que ce constat !**

Après une description concise mais précise du déroulement de l'essai grâce à un diaporama ciblé et d'un micro qui dépose le bilan après 5mn de fonctionnement, les directives de placement le long de la piste des protagonistes (pompiers, média, spécialistes perfos, véhicules accompagnateurs, etc...) sont données sans qu'aucune dérogation ne puissent être accordées. Les fréquences radio sont ensuite négociées et allouées en fonction des nécessités de l'essai.

« Des questions ?

- Plus de questions ! Alors messieurs réglez vos montres, à mon top il sera 17h30 ... Top ! Et à vos avions ! ».

Mais non ! Ce n'était pas comme ça ! Ça, c'était pendant la Dernière ... !

« Ah oui, c'est vrai ! Bon alors, bonne soirée, bonne bouillabaisse et rendez-vous demain matin de bonne heure et de bonne humeur à 07h00, mise en route des moteurs à 07h30 ! »

## Le MERTO : l'essai

L'essai par lui-même se décompose en trois parties distinctes bien que successives selon l'architecture suivante :

- 3 nautiques de roulage ponctués de 3 arrêts complets dont le dernier peut-être celui de l'alignement sur la piste avant l'essai. Cet impératif de certification est pour une fois édictée par le bon sens. En effet, il est incontournable qu'un avion de ligne subisse une phase de roulage plus ou moins longue avec quelques "coups de freins" avant son décollage incrémentant de fait l'énergie emmagasinée par ces derniers (cf. les roulages interminables sur les grands aéroports internationaux).
- l'accélération-arrêt en elle-même composée de la mise en vitesse de l'avion jusqu'à celle de réduction des moteurs et l'application simultanée du freinage maximal jusqu'à l'immobilisation totale de l'avion.

- Un délai de 5 minutes au cours duquel aucune intervention d'un service de sécurité incendie ne doit être déclenchée sous peine de nullité de l'essai. A cet égard d'ailleurs, un navigant d'essais des services officiels (CEV) est embarqué dans l'avion afin de valider la loyauté chronométrique de l'équipage du constructeur... *Comme si nous... Bon ! Enfin ... !* Ceci dit, l'arrêt complet de l'avion étant parfaitement visible de l'extérieur, le chrono pourrait très bien être déclenché par un même doigt inquisiteur situé dans la garrigue. La plus-value apportée dans ce cas par ce personnel devient douteuse sinon à augmenter le nombre de personnes à évacuer en cas de gros pépin à bord.

Ce délai de 5 mn est, quant à lui, dicté par l'inéluctable temps nécessaire à l'évacuation totale d'un avion plein de passagers après une accélération-arrêt de ce type. En effet, le risque d'incendie étant plus que probable dans une telle situation, le commandant de bord n'a pas d'autre alternative que déclencher l'évacuation de l'appareil par les toboggans avant même que les premiers secours n'atteignent l'avion et n'écrasent de leurs grosses roues les passagers paniqués... Le certificateur, dans sa grande sagesse a imposé 5 mn. Charge au constructeur de l'avion de démontrer et de respecter ce délai avant que son bijou de technologie ne finisse en tas de cendres incandescentes.

Si la première partie (roulage) n'est pas la plus stressante, bien que les ingénieurs navigants à bord en charge de l'essai soient à l'affût du moindre mégajoule injustifié, l'essai commence véritablement, l'avion étant aligné sur la piste 33, dès l'application de la dernière check list avant la mise de gaz :

- **affichage PDUs vérifié** (Les PDUs ou Pilot Display Units sont deux écrans supplémentaires –un par pilote- installés seulement pour cet essai et qui donnent la valeur exacte de la vitesse sol de l'avion en la corrigeant des effets indésirables des retards d'affichage de l'installation normale de mesure de l'avion.)
- **APU<sup>(5)</sup> = ON** avec prélèvement d'air sur APU (de sorte à disposer de toute la puissance des moteurs pour l'accélération.)
- **configuration des volets** vérifiée
- **position des trims** de profondeur et de direction vérifiée
- **armement** des Ground Spoilers vérifié
- **armement** du Freinage Automatique vérifié en mode RTO (“accélération-arrêt”)
- **pression** des pneumatiques notée
- **PDUs** et programmes de calcul initialisés à zéro virgule zéro nœud depuis la station ingénieurs.

Le feu vert étant maintenant donné par l'ATC, la mise de gaz est standard jusqu'à obtenir la poussée maximum disponible des moteurs.

Lorsque l'avion atteint la vitesse V1 affichée sur les PDUs, les quatre manettes de gaz sont réduites vers ralenti, ce qui déclenche la sortie des Ground Spoilers et l'activation du freinage automatique.

Dès l'arrêt complet de l'avion, tous les chronomètres à bord et au sol sont déclenchés afin de donner le “T0” fatidique... et le freinage automatique est surpassé par une application du freinage dit manuel donc aux pédales comme son nom l'indique.



A ce moment, l'essai d'accélération-arrêt est terminé. S'il s'agissait de la vraie vie, l'ordre d'évacuation serait donné à cet instant. Mais là, et parce que nous ne voulons pas abandonner notre magnifique navire dans lequel l'Europe entière a fondé tous ses espoirs de balance à l'exportation et surtout parce que les soldats militaires ne nous supportent pas arrêtés sur la (leur ?) piste entretenue par Airbus... nous restons à bord !

En effet, il nous faut maintenant dégager rapidement cette piste et conduire notre avion blessé vers la “raquette nord” (en dehors de la trouée d’envol...) où nous attendent toutes les forces vives locales du corps des Pompiers que je salue bas ici et nos équipes de maintenance qui assureront la remise en état du système de freinage. Le dégagement de la piste ne faisant pas partie de l’essai puisque se faisant dans la limite des 5 mn mentionnées plus haut, il appartient à l’équipage d’utiliser tous les moyens nécessaires afin que l’avion soit roulé jusqu’à son aire de stationnement avant le dégonflage des pneumatiques. Autant dire qu’il ne faut pas traîner !!

**Ainsi, à “T0 + 5 sec”** les moteurs sont sortis de leur ralenti léthargique (la délivrance d’une poussée substantielle depuis le ralenti-sol prend une dizaine de secondes sur ces gros moteurs) pour atteindre environ les 15% de poussée nécessaires à la reprise du roulage. Les Ground-Spoilers sont désarmés et les hypersustentateurs commandés rentrés. En effet, ceux-ci descendant très bas lorsqu’ils sont sortis, masquent toute vision possible des trains principaux de voilure pour un observateur situé derrière l’avion. Cette dernière phase de roulage vers le point d’arrêt définitif de l’avion ne s’effectue qu’avec l’assistance d’un véhicule suiveur où des yeux avertis sont capable de juger de la gravité, de l’importance des incendies locaux et bien sûr de l’opportunité d’un déclenchement immédiat des moyens d’extinction. C’est une lourde responsabilité pour cette personne d’expérience à ce moment-là, car un affolement prématuré conduirait inévitablement à l’invalidation de l’essai. Il s’agit toujours d’un responsable de la maintenance de l’avion ayant “déjà vu le film” plusieurs fois. Il est en effet indispensable de distinguer un inévitable embrasement spontané des vapeurs de carbone, d’un véritable incendie alimenté par la détérioration d’un composant quelconque (fuite d’hydraulique par exemple).

**A “T0 + 15”** les freins sont relâchés et le roulage reprend grâce à la poussée des moteurs déjà établie. Cette dernière partie de roulage est très intéressante en elle-même puisque s’impose alors à l’équipage un choix cornélien. En effet, doit-on, afin de diminuer le temps d’immobilisation de la piste, rouler vite et rajouter encore bon nombre de mégajoules au dernier arrêt, (ceux-ci pouvant fausser le résultat de l’essai) ? Ou bien, rouler lentement pour s’affranchir de cette menace mais prendre le risque de voir se dégonfler déjà quelques pneumatiques, l’avion roulant alors beaucoup moins bien, forcément... *Bon sang, quel métier !* Quand je pense qu’un avion est fait pour voler ! Mais comme l’équipage est sympa et afin de faciliter sa décision, il est autorisé à utiliser, dans cette période de dégagement de la piste, les reverses, qui, comme chacun sait sont d’une efficacité voisine du néant à basse vitesse.

Une vitesse de 30 Kts semble être un excellent compromis. Il y a 800m à parcourir jusqu’au point de stationnement, soit un temps de roulage voisin d’une minute jusqu’à l’arrêt complet. Seule la voix de notre cher *Alain*, (propriétaire des yeux aguerris dans la voiture suiveuse), est entendue en continu sur la fréquence.

- *Léger feu sur le BLG<sup>(6)</sup> gauche, continuez !*
- *Feu moyen sur le WLG<sup>(6)</sup> droit continuez toujours !*
- *Départ d’incendie sur le BLG droit, continuez !*
- *Flammes faibles sur le WLG gauche, continuez !*

Ou bien, plus grave si cela devait se produire ;

- *Feu important BLG ou WLG, ARRETEZ !*

... ce dernier cas sonnait évidemment le glas de tout l’essai, puisque justifiant de l’intervention immédiate des secours.



Fort heureusement, aucun de nos magnifiques avions n’a jamais connu ce type de déboire, ce dernier essai sur l’**A380** venant renforcer cette statistique.

Aeromed N°26 sept 2007

L'avion vient maintenant de négocier son dernier virage et vient s'arrêter tout doucement sur la raquette nord à son emplacement prévu et balisé lors d'une précédente visite d'un A380 sur la plate-forme. En effet, il faut impérativement que la queue de l'avion soit en dehors de la trouée d'envol théorique définie au bout de cette piste sous peine de contrarier profondément le colonel commandant la base... Ceci au cas où un **Mirage 2000** décollant vers le nord depuis le début de la piste au sud n'aurait toujours pas passé les 80 ft d'altitude et se serait écarté de sa route de plus 150 m lors de son survol de l'extrémité nord ! Pour info la plupart des appareils décollant vers le nord passent cette extrémité de piste à environ 2000 ft... De là à dire qu'il a une marge certaine, il n'y a que l'interdiction du franchissement de celle-ci que je laisse à l'entière responsabilité des soldats militaires opérationnels. Et dire qu'ils font parfois la guerre !...



A ce moment, tous les moteurs sont arrêtés, ainsi que le prélèvement d'air sur l'APU alimentant les groupes de conditionnement d'air afin de réduire tout bruit indésirable. En effet, le Top de début de l'intervention des pompiers (au bout des 5 mn fatidiques) est donné depuis le bord par la mise en route des ventilateurs de freins, interdits jusqu'alors. L'APU reste bien sûr en route, étant le seul à fournir l'alimentation électrique à l'avion ; donc aux ventilateurs de freins et à toute l'installation de mesure et ses enregistreurs.

Nous guettons à ce moment le dégonflage du premier pneumatique qui conformément au modèle théorique intervient vers la quatrième minute. Les autres pneumatiques, ne demandant que cela pour sortir de leur apnée trop longtemps contenue, relâchent toute leur pression quasiment de concert. Seules, les deux roues arrières de chaque BLG, ne comportant pas de freins, restent gonflées, bien évidemment. A ce moment, tout risque d'éclatement est maintenant écarté. Les équipes de pompiers arroseurs étant sagement à l'abri dans leurs véhicules, vont pouvoir s'approcher des roues sans danger dès la mise en route des ventilos.

A "**T0**" + **5 mn**, ça y est, les ventilateurs de freins commencent de remplir l'azur désertique de leur chuintement strident. La fin officielle de l'essai vient de retentir. L'arrosage peut commencer, marquant dès lors le début de la phase de remise en état. Aeromed N°26 sept 2007

La température de chaque axe de roues étant le paramètre majeur à surveiller depuis le bord, c'est elle qui dicte la priorité de refroidissement donnée à tel ou tel diablo<sup>(7)</sup>. Notre cher **Gaby**, chef de la maintenance de nos avions d'essais, en relation radio avec nous. Et, tel un très grand chef d'orchestre, ordonne et dirige cette armée de pompiers, assignant à chacun de ces casques d'argent et à chaque instant, la ou les roues devant faire l'objet de plus de concentration en eau.

Ce n'est qu'au bout de plusieurs dizaines de minutes d'arrosage intensif que les températures d'axes commencent enfin à se stabiliser puis à redescendre.

Sur l'**A380**, l'opération de refroidissement a duré environ une heure. Je tairai ici le nombre de milliers de litres d'eau qui sont allés, ce jour-là, redonner un peu d'espoir aux nappes phréatiques locales !...

## La remise en état

Dès que les pompiers eurent vidé et enroulé tous leurs tuyaux comme ils savent si bien le faire, la remise en état débuta par un ballet incessant de chariots élévateurs, entre les remorques remplies de matériels et la proximité de l'avion. La priorité était alors de mettre en route les compresseurs autonomes afin d'alimenter les pompes à eau de vidange des cuves de lest liquide. En effet, l'opération de mise sur chandelle de l'avion ne peut être débutée sans avoir au préalable vidangé totalement les quarante tonnes d'eau contenues dans les ballasts fixes de l'avion. Non ! Je ne vous laisserai pas me dire que toute cette eau aurait aussi bien pu servir à alimenter les citernes des pompiers ;

1 - parce que c'est vrai et qu'un écologiste moderne aurait arrêté là sa réflexion en assénant un légendaire « Y-a-qu'à ».

2 - parce que nous y avons bien sûr pensé jusqu'à même imaginer un système d'arrosage des freins depuis l'avion lui-même. Hélas, la mise en œuvre d'un tel système d'une alimentation directe des citernes au sol n'était pas envisageable sinon elle coûterait, à elle seule, l'ensemble du budget MERTO. Pardonnez-nous messieurs dames les écolos, mais la plaine de la Crau n'a eu qu'à se réjouir de cette manne humide importée depuis Toulouse !...



Les pompes de vidange en fonctionnement, il restait à attendre que l'avion soit totalement délesté de cette masse liquide pour débiter la mise sur chandelles de l'avion. Cela devait prendre quelques heures qui bien évidemment furent immédiatement mises au profit de tous les démontages préalables et de l'installation des crics de trains principaux. La moindre minute comptait désormais puisqu'un bulletin météo venait de tomber et nous prévoyait 20 nœuds de mistral en début de soirée. Il fallait donc impérativement que l'avion, ré-équipé de ses nouvelles roues soit redescendu avant que la force du vent ne dépasse 15 nœuds.

C'est alors que nous avons pu remarquer une coopération exemplaire entre deux équipes de piste, l'une anglaise (les trains d'atterrissage sont de responsabilité anglaise) et l'autre française responsable de la maintenance en piste de l'appareil. En effet, ce qui aurait pris 2 jours et 2 nuits à Toulouse pour une opération similaire dans le plus profond respect des "process" et du partage des tâches entre différentes nations impliquées dans ce programme, ne dura qu'une dizaine d'heures en plein désert de la Crau... Aeromed N°26 sept 2007

Les compagnons se relayaient sans relâche dans cette opération difficile en n’omettant pas toutefois de prendre part à un pique-nique magistral sur l’herbe inexistante autour du tarmac. En effet, eu égard à sa capacité de persuasion hors du commun, la divine responsable des ressources humaines des Essais en Vol d’Airbus avait réussi à soustraire des cuisines du mess officiers de la base, une demie brigade de cuistots et leurs réserves de campagne afin de préparer un panier garni pour chacun des participants à cette aventure. Plusieurs fois, l’image d’une colonie de vacances pour adultes me traversa l’esprit.



Je me perdis même à imaginer tous ces grands enfants, assis en rond, s’adonnant au jeu du mouchoir... En fait, de mouchoirs, il n’y eu que ceux qui servirent à essuyer les mains noircies des compagnons à l’ouvrage.

A 20h, le soir même de l’essai, l’avion était à nouveau sur ses roues toutes neuves, le mistral ayant patienté jusqu’à ce moment avant de se renforcer définitivement au-delà de l’acceptable.

Il ne restait plus, pour le lendemain matin, que les purges des différents blocs de freins, le remontage définitif des ventilateurs et la “calibration” de tout le système de freinage ; autant d’opérations qui s’effectuent, avion sur roues, et indépendamment des conditions météo.

Je tiens tout particulièrement ici, à rendre hommage à cette équipe multinationale de compagnons dotés de langues maternelles peu compatibles mais qui ont su parler le seul langage qui vaille en pareil cas, celui de l’efficacité et du sens du travail bien accompli. Pas besoin de grandes réunionnites et baratinoses et encore moins de “reporting” pour décider de qui ferait quoi. La tâche était claire et bien visible. Le volontarisme de ces personnels ne l’était pas moins.

Le clou de l’exercice était maintenant enfoncé, c’était un bon coup de MERTO. **AAA**

- (1) Ground Spoilers : surfaces, au nombre de 16 sur l’A 380, situées à l’extrados de la voilure et qui assurent, outre les fonctions d’aérofreins et d’aide à l’inclinaison de l’avion lorsque celui-ci est en vol, la mission de destructeurs de portance ou “déporteurs” lorsque l’avion est au sol. A l’instar des ailerons installés sur une Formule 1, ils sont chargés de plaquer l’avion au sol afin que l’efficacité du freinage soit maximale.
- (2) ATC : Air Traffic Control ou Contrôle Aérien
- (3) FAMAS : Fusil d’Assaut de la Manufacture d’Armes de St-Etienne.
- (4) EPNER : Ecole du Personnel Navigant d’Essais et de Réception situé sur la base d’essais d’Istres
- (5) APU : Auxiliary Power Unit ou Groupe Auxiliaire de Puissance embarqué fournissant à l’avion générations électrique et pneumatique permettant l’autonomie totale de l’avion.
- (6) BLG : Body Landing Gear ou Train d’atterrissage de fuselage  
 WLG : Wing Landing Gear ou train d’atterrissage de voilure
- (7) Diabolo : ensemble de deux roues sur un même axe de train d’atterrissage.

## **KERLO**

A six ans en 1948, je m'en souviens, j'ai été impressionné par la visite du croiseur que mon père commandait à Toulon. C'était un vieux croiseur italien, prise de guerre, rebaptisé : "**Guichen**" et mon géniteur y avait sa marque de commandant de division indiquant qu'il coiffait aussi le sister ship rebaptisé: "**Chateaurenault**". J'ai pas vérifié, mais j'ose espérer que ces deux là avaient foutu pour une fois, chose rare, la pâtée aux anglais!

Dès ce jour mémorable, il fut clair dans mon esprit que je ne serais pas pompier mais marin! Ainsi fut fait, grâce à des bahuts musclés et d'excellents professeurs, merci à eux, qui vinrent à bout de mon indiscipline et de ma paresse, toutes les deux chroniques. J'intégrais la prestigieuse **Ecole Navale** dans un rang honorable et la quittait trois ans plus tard avec un rang et des appréciations médiocres me permettant toutefois de prétendre au cours de pilote d'aéronavale. Cette spécialité peu convoitée, s'accommodait fort bien chaque année des glandeurs des promotions successives qui recherchaient dans la troisième dimension une liberté dont ils étaient sevrés sur les passerelles encombrées de nos fiers vaisseaux. Dans l'ensemble ces anticonformistes faisaient de bons pilotes et le Service Central de l'Aéronavale était demandeur de telles personnalités en les sélectionnant avec des tests très sophistiqués dont il était le seul à connaître les secrets.

Il me restait encore deux ans de formation avant de rencontrer **Kerlo**.

A Salon de Provence, sur les Fougas Magister de la patrouille de France, je me suis amusé comme à la fête foraine, juste le temps de me voir mourir en solo en dégringolant de trente milles pieds dans une vrille incontrôlée. J'ai ainsi réalisé bien vite que je ne serais jamais un pilote de chasse. Cette dimension me plaisait, mais autant la partager et la contrôler avec un pote, si possible plus compétent, quand on est peu doué.

Après un an sur réacteurs, j'ai rejoins la Base d'Aspretto en Corse pour ma qualification: "avions multi-moteurs" et ce fut encore une année de gags et de bonheur sur des vieux **C47** de la dernière guerre mondiale: moteurs toussant et crachotants, ballottés et givrants dans les nuages, nous parcourions perdus, l'Europe et la méditerranée en implorant des caps dans un anglais approximatif pour nous poser cahin-caha sur des terrains enfin découverts. Dois-je l'avouer: sur les parkings, nous sortions de nos vieux coucous humiliés par les regards méprisants des pilotes de ligne se la pétant sur leurs jets. Ils filaient dans leurs grands hôtels et nous rejoignons nos gargottes où les serveuses nous chouchoutaient, on n'était pas du même monde. Chapeau les moniteurs! nous on était de la race des Seigneurs, des Mermoz, inconscients, mais fiers d'avoir vaincu les difficultés du vol. Sujet fort bien traité par St Exupéry, seul écrivain à mes yeux à avoir réussi à décrire avec talent ce que ressent un pilote aux commandes face aux difficultés.

A la sortie du cours d'Aspretto j'ai été affecté à la 25ème flottille de la base de Lann- Bihoué armée de **Neptune P2V7** où Kerlo officiait pour apprendre à dominer la bête aux jeunes pilotes craintifs devant un tel objet volant! C'était un avion américain de patrouille maritime de quarante tonnes avec deux moteurs à pistons de 18 cylindres en étoiles développant chacun une puissance de 4500 chevaux (moteurs à pistons les plus puissants jamais réalisés).

Aeromed N°26 sept 2007



De surcroît, il disposait sous chaque aile d'un réacteur dont la poussée correspondait à celle du Fouga Magister. Au décollage, si on voulait se faire plaisir, on mettait le nez dans le ciel avec le sentiment d'être sur une fusée...grisant!

**Kerlo**, c'était l'as du Neptune et tous les pilotes en formation passaient entre ses mains expertes. Il n'avait qu'un seul but: vous faire aimer cet avion qu'il adorait et dont il connaissait tous les aspects y compris les plus surnois.

C'était un pur breton du Finistère et il possédait toutes les qualités de cette race celte admirable et fière: accent inimitable, droiture d'esprit et franc parler, dur au mal et volontaire. Un homme qui se savait respectable et qui ne supportait pas qu'on lui parle mal. Il était ainsi le Kerlo: tu étais accepté ou rejeté, il n'y avait pas de demi-mesure. Lui, issu d'un milieu modeste, il était entré dans la marine par la petite porte, obligé qu'il était, parce qu'il aimait la mer et les avions et son rêve: c'était d'être pilote d'hydravion. Avec sa volonté, il a fait exactement ce qu'il avait décidé de faire.

Alors, après sa formation de pilote aux Etats-Unis, il a pu s'éclater en posant ses chers hydravions qui redevenus bateaux prenaient, leurs corps mort en fin de vol sur le plan d'eau avec la carcasse qui vous ramenait à terre. Il y a eu l'Indochine où nos pilotes marins étaient très impliqués et aussi hélas, la fin des hydravions que Kerlo chérissait tant!

**Quand** je suis arrivé à Lorient, le vieux Kerlo, la nostalgie des hydravions, il l'avait traitée en crochant dans le Neptune. L'emblème de notre formation était un couple de cormorans: ils volent souvent par deux et leur vol au ras de l'eau est la perfection même. Si vous en croisez, observez-les et saluez chapeau bas la performance!

Nous volions souvent à 100 pieds au dessus de la mer en cerclant pour traquer un sous-marin et je ne vous mens pas, avec un tel avion, nous avions parfois la sensation de nous rapprocher du vol du cormoran en collant à la mer.

Kerlo, il était en fin de carrière avec le grade peu envié d'officier des équipages de troisième classe, un grade si rare que c'en était une anomalie. Moi, j'ai toujours pensé qu'il avait du mettre son poing dans la gueule d'un Amiral (suffisant comme il en existait tant à cette époque) qui lui avait mal parlé.

Nous, on s'est bien entendu. Il a bien senti ma motivation et estimé que j'étais digne de voler sur un tel oiseau. Alors, après un mois passé ensemble pendant lequel il m'apprenait toutes les ficelles avec patience, ce fut la fin de ce compagnonnage unique entre élève et moniteur, où ce dernier, sans le dire, vous dit : "vole mon fils, j'ai confiance en toi!".

Il a pris un nouvel élève repartant pour un cycle de formation tout en assurant ses vols opérationnels en équipage. A cette époque absurde de la guerre froide, on décollait en alerte à une heure pour aller traquer des bâtiments Russes au large. Depuis les Russes ont été remplacés par des plaisanciers et des coureurs vaincus par la mer, des bateaux qui dégagent, ou des bateaux de pêche forcément coulés par des sous marins! Je pense que c'est un progrès.

**Ce vendredi noir**, Kerlo dit Pierrot pour les intimes, pas besoin d'enquête de dix ans pour savoir ce qui lui était arrivé. Après un début de semaine chargée en vol sur les Russes, il terminait ce vendredi après midi une séance de piste avec son élève. La brume est tombée d'un coup et c'était pas le moment de faire chier le père Kerlo avec un déroutement, d'autant qu'il y avait de la peinture à faire dans le pavillon de ses rêves acheté à crédit. Alors la messe était dite; il est monté à 1500 pieds, il a permuté de place avec son élève pour effectuer la percée au radar et aux minima de remise de gaz impérative (65m ou 210 pieds), il a tenté de descendre en dessous pour aller faire sa peinture....quand il a ordonné la remise de gaz, son élève non initié a tardé, circonstance aggravante, sur les manettes de réacteurs, l'avion a creusé et percuté.

**Dix morts et Kerlo**, mon "Dieu" ! N'était plus de ce monde. C'était mon premier gros chagrin d'homme. Orphelin de lui, j'ai formé par la suite avec enthousiasme bon nombre de jeunes pilotes sur Neptune, un avion que nous aimions. Il m'a, au prix de sa vie, légué un message: "l'indiscipline en vol est condamnable". Je suis sûr qu'il plaide coupable et qu'il est content que je sois encore en vie.

A l'entrée de la piste ouest de Lann-Bihoué, là où il a percuté, il y a une croix en granit et les fleurs y sont toujours fraîches.

C'était juste un moment avec Kerlo, un moniteur que j'ai adoré.

Que vive la Patagonie!

### Capitaine de Vaisseau Jean-François Robert

#### *Le Lockheed Neptune P2V7*

*C'est le premier avion de patrouille maritime spécialement conçu pour cette mission. Les avions précédents, et bons nombres de ses successeurs, sont des bombardiers ou des avions de ligne modifiés. Le fuselage du Neptune se caractérise par un nez vitré abritant un observateur, un gros radar de recherche ventral, précédant la soute à armement de grandes dimensions, deux postes d'observation latéraux en arrière de l'aile, une queue très longue portant un détecteur d'anomalies magnétiques. Ce dernier détecte la masse métallique d'un sous-marin lorsque l'avion le survole. La détection se fait également possible grâce à des bouées – sonar larguées en vol et qui transmettent leurs signaux à l'avion. A noter que la partie centrale de l'aile traverse le fuselage, ce qui nécessite une souplesse certaine de la part des 10 membres de l'équipage lorsqu'ils doivent passer de l'avant à l'arrière de la cabine, ou se situent le carré et les toilettes.*

*Les moteurs appartiennent à la dernière génération des moteurs à piston, qui équipent également le Lockheed Constellation. Sur le P2V7, deux réacteurs d'appoint sont également installés pour le décollage et l'attaque. Ils fonctionnent non pas avec du kérosène, mais avec la même essence que les moteurs.*

*Le Neptune est conçu en 1943 et fait son premier vol le 17 mai 1945 à Burbank, Californie. 1181 avions seront produits en 8 versions jusqu'en 1962 aux USA et 1979 au Japon.*

*En 1953 l'Aéronautique Navale française reçoit 31 P2V6 dans le cadre de l'OTAN. Ils vont équiper les flottilles 21F, 22F et 23F jusqu'en 1965. Ils seront remplacés par des Breguet Atlantic.*

*32 P2V7 améliorés sont reçus dans les années 60. Ils équiperont la flottille 25F ainsi que les escadrilles 9S et 12S. Les dernier Neptune ont pris leur retraite en 1983 à Tahiti.*

*L'avion a été utilisé par les USA (marine, armée de l'air et armée de terre), la Hollande, l'Argentine, l'Angleterre, le Portugal, le Canada, l'Australie, le Brésil et le Japon. A noter que ce pays a construit une version améliorée dotée de turbopropulseurs et qui a servi jusqu'en 1993. Le Neptune vole encore aux USA pour une mission beaucoup plus pacifique de bombardier d'eau.*

#### *Caractéristiques du Neptune :*

*Envergure 31,6m*

*Longueur 27,9m*

*Hauteur : 8,9m*

*Masse maximum 36. 240 kg*

*Vitesse maxi 650 km/h*

*Autonomie 5900 km*

*2 moteurs Wright R3350 de 3500 CV*

*2 réacteurs J34 WE34 de 1540 kg*

Aeromed N°26 sept 2007



## Retour du grand nord ou comment la banquise se transforme en aéroport.

J'ai relaté, dans un précédent numéro de notre revue aéronautique numérique préférée ma participation en tant que médecin à l'expédition TARA ARCTIC 2007/2008, consistant à dériver, prisonnier des glaces, avec la goélette polaire TARA (ex ANTARCTICA de JL ETIENNE) sur l'immensité glaciaire arctique. Cette dérive, au cœur des glaces, doit conduire Tara du 80°N 140°E au 80°N 70W en passant près du pôle géographique au gré des vents et des courants et est prévue pour durer un peu moins de deux années, durant lesquelles de nombreuses études scientifiques ont été et seront conduites de manière à mieux comprendre les causes et les conséquences du réchauffement climatique. Pour ma part, embarqué le 11 juillet 2006 à Lorient, j'ai participé à la navigation jusqu'au point de prise en glace au nord de la Sibérie soit 9000km de navigation, puis aux 7 premiers mois de dérive dont 5 mois de nuit polaire. Début mars 2007, le soleil repassait au-dessus de l'horizon et nous avons pu, avec mes sept camarades de mission, penser à la relève d'une partie de l'équipage (Seuls, Grant REDVERS, néo-zélandais de 33 ans, chef de mission et Hervé Bourmaud, mécanicien, participent à la totalité de cette dérive). Cette relève, s'intégrant à la venue sur TARA d'une quarantaine de scientifiques durant le mois d'avril, ne peut se faire que par la voie des airs et j'ai pu ainsi découvrir l'activité aéronautique de la région, insoupçonnée et conditionnée par la maîtrise des contraintes liées au climat inhospitalier et aux mouvements de banquise.

Pour revenir à la partie hivernage, nous avons des procédures en cas d'avarie majeure du navire avec, sous une tente montée près de Tara, des équipements et des vivres pour une survie de 15 jours, temps moyen pour que des hélicoptères MI8 russes puissent organiser le sauvetage. La venue de deux hélicoptères (Deux pour des raisons de sécurité) dans la nuit polaire n'est jamais acquise car le survol maritime glaciaire désertique de 1700KM demande des conditions météorologiques parfaites, une logistique du kérosène très pointue, en particulier un pré-positionnement vers les îles François-Joseph pour un ravitaillement sur le transit allé et retour, la certitude d'une glace suffisamment solide et stable autour de TARA et enfin la possibilité de ravitailler sur le site. Cela fait beaucoup d'aléas justifiant l'inquiétude du médecin en cas de problème de santé.

Nous n'avons pas eu besoin de faire appel aux secours durant ce premier hivernage et dès le retour des premières lueurs du soleil, mi-février, nous avons commencé à mettre en place la logistique de la relève de l'équipage.

Cette relève nécessite l'aménagement d'une piste de 1200 m de long et de 40 de large. La priorité a été la recherche d'une zone, proche de Tara, avec de la banquise d'une épaisseur d'au moins un mètre et surtout aussi plane que possible pour limiter le travail de nivellement. Cette piste est destinée à l'accueil de Twin Otter et de DC3 DAKOTA de la société canadienne Kenn Borek Air Ltd spécialisée dans la logistique polaire. Nous avons trouvé une première zone, à un petit km de Tara, où les travaux étaient limités car la glace était récente (trois mois) constituée dans le lit d'une rivière formée durant l'hiver lors d'une fracture de la banquise. Malheureusement, deux jours après le début de nos travaux de nivellement, une grosse faille de deux mètres de large s'est constituée dans la diagonale de la piste. Cette faille interdit donc tout « atterrissage » et tout était à recommencer ailleurs. Nouvelles prospections, nouvelle définition d'une zone possible, beaucoup moins adaptée car si 400m étaient assez faciles à niveler, les 800 autres mètres seraient très difficiles, surtout avec les moyens dont nous disposions : Petite pelle mécanique chenillée dont la force et les capacités de franchissement d'obstacle étaient très limitées.

Restaient donc pelles, pioches, huile de coude et pas de masseuses le soir pour assouplir nos muscles dorso-lombaires ! Mais enfin, nous avons un mois devant nous et surtout beaucoup de courage car il en allait de notre libération. Et nous avons en plus l'espoir d'un parachutage de 20 tonnes de matériel, dont un nouveau tracteur, du kérosène et des tronçonneuses pour attaquer les blocs de glace faisant obstacle à la sécurité aérienne. Conjointement aux travaux de confection de cette piste, une équipe prospectait pour trouver une drop zone pour ce parachutage : 600 m de coté, peu accidentée, un balisage rouge au sol aux 4 coins, et une croix au centre. L'avion parachuteur, d'une société privée russe, devait être un Iliouchine 76 en partance de Moscou. Conditionné en trois palettes de 8 tonnes chacune, équipée de quatre parachutes, embarquées dans l'Iliouchine, ce parachutage prévu le 29 mars, n'est arrivé en fait que trois semaines plus tard, en raison de difficultés diplomatiques, alors que nous avons déjà entamé les rotations aériennes avec le dakota.

La collusion entre les entreprises privées et l'état me fait parler de rapports mafieux : de quoi s'agit-il ? Les russes considèrent la zone arctique comme leur, sous la banquise de nombreux sous-marins naviguent et des essais de torpilles, domaine dans lequel ils sont à la pointe de la technologie, s'y déroulent à l'abri des yeux et oreilles indiscrets.

Aeromed N°26 sept 2007



**BARNEO**

Sans parler des réserves de pétrole qui pourraient être très convoitées dans un avenir proche. Mais ce ne sont pas les seules raisons. En avril (mois où la banquise est épaisse et relativement stable) depuis plusieurs années se développe un tourisme polaire qui génère un flux important d'argent. 400 touristes très fortunés se rendent sur cette base montée à grands frais.

Cette base, appelée BARNEO est construite après parachutage de personnel, de tracteurs et de kérosène. Le personnel construit deux pistes avions (piste principale et piste de secours) et une zone pour hélicoptères, puis les touristes se succèdent pour en général quelques jours, tout au plus une semaine, pour faire des sorties en traîneau et la traditionnelle photo au pôle géographique.



Certains y viennent pour faire, autour du pôle géographique, un marathon qui commence à avoir une certaine réputation chez les sportifs en recherche de difficultés supplémentaires! Il n'est donc pas rare de voir sur le « tarmac » plusieurs MI8, ANTONOV 74, TWIN Otter et autres Iliouchine. Le promoteur de ce concept espérait bien tirer des subsides de Tara et en particulier que le transport du matériel et du personnel se fasse avec des hélicoptères venus de Barnéo distant de 200KM de Tara, puis retour en Antonov vers la Russie.

TARAXPEDITION n'a pas choisi cette option car les prix demandés étaient exorbitants et la solution du canadien KENN BOREK retenu. D'où les représailles sur notre parachutage et les prétextes plus fallacieux les uns que les autres ont été mis en avant pour le retarder. Nous avons rapidement compris que seules la force de nos bras pourrait nous délivrer et nous avons donc piqué, cassé, pelleté glace et neige durant des jours et des jours pour obtenir 700 mètres de piste.



Il nous était impossible de faire plus d'autant que notre tracteur a rendu assez rapidement son dernier soupir.

Le staff de TARA EXPEDITIONS, à force de transactions, a obtenu de KENN BOREK un vol de prospection au départ de Longyearbean (Spitzberg), full pétrole pour assurer un retour vers le Canada en cas d'impossibilité d'atterrissage sur nos 700m de piste. Et c'est donc le 9 avril, aidé par une météo très favorable, vent dans l'axe que nous avons d'abord entendu dans le silence polaire puis vu notre premier visiteur après sept mois de solitude. Lors d'un premier passage vertical j'ai pu admirer en connaisseur ce splendide DAKOTA turbinisé, chaussé de skis, comme neuf du haut de ses 65 ans, plusieurs guerres à son actif et pas une ride ! Puis un deuxième passage en configuration tout sorti puis une troisième approche, phare allumé me confirmant son intention de se poser. Posé parfait en début de piste, full reverse, comme à la parade, arrêt sur trois cents mètres ! Roulage jusqu'en bout de piste pour un demi tour, arrêt des moteurs et débarquement de quatre équipiers qui viennent nous relever sur Tara. Les trois membres de l'équipage s'affairent, car, compte tenu du froid (-30°C), il n'était pas question de traîner et de laisser les moteurs refroidir. Les compléments de plein furent rapidement faits avec une motopompe, le kérosène étant puisé des tonneaux de 200 litres que nous avons positionné en bout de piste.



Approvisionnement Kéro

Les photos de famille prises, nous embarquons une demi heure à peine après l'atterrissage, destination Longyearbean, 6 heures de vol à 150 kts. Le décollage inquiète un peu l'équipage, à juste titre, il n'y a que 700 m de piste et la phase d'accélération nous sembla interminable, le DAK ne quitta la banquise qu'une petite centaine de mètres avant la première crête de compression.

Le pilote nous dira ensuite ne plus vouloir revenir si la piste n'était pas rallongée à 1000 m, ce qui sera fait en quinze jours grâce aux 8 bras, jeunes et en pleine forme, qui venaient de débarquer.

Aeromed N°26 sept 2007

Le vol vers Longyearbean se fera sans encombre au dessus tout d'abord de la banquise qui nous semble bien inhospitalière vu du ciel, puis des fjords et montagnes enneigées du Spitzberg. La piste d'atterrissage de Longyearbean nous paraît immense, je crois que le pilote aurait pu se poser dans la largeur.

Pour l'équipage de Tara et les 40 scientifiques qui sont venus sur la banquise durant ce mois d'avril, les problèmes aéronautiques ont continué, notre piste ayant subi les assauts de la banquise, il a fallu en construire une autre à une vingtaine de km de Tara, obligeant, pour les rotations du personnel, à faire des transferts Tara / piste avec le Twin Otter qui, beaucoup plus léger, peut se poser sur une piste sommaire très courte. On voit bien que les contraintes aéronautiques sont très importantes et que les équipages sont soumis à un stress permanent lors des vols au dessus de cet océan glacière, la piste pouvant devenir impraticable à tout moment, sans terrain de déroutement. De même, les avions peuvent être cloués au sol si une faille vient se former en travers de la piste. Autre problème technique très important, le froid : En dessous de moins 25°C, l'usage de canons à chaleur est indispensable pour réchauffer les moteurs avant mise en route rallongeant d'une bonne heure les procédures de départ.

Pour la suite de la mission Tara, sauf nécessité de secours, il ne doit plus y avoir besoin de moyen aérien et la dérive de la banquise doit conduire le bateau entre le Spitzberg et le Canada en mars-avril 2008 et retrouver des eaux libres à ce moment. Ce sera alors le retour triomphal vers la France avec les soutes remplies de données scientifiques que nous espérons utiles à la compréhension du réchauffement climatique.

Denys Bourget

Pour suivre l'aventure sur Internet : [taraexpeditions.org](http://taraexpeditions.org)



## La famille A 318/319/320/321

Deux événements liés à la famille des moyen-courriers Airbus ont eu lieu en 2007. Tout d'abord le vingtième anniversaire du premier vol de l'A320 le 22 février, ainsi que la livraison du 3000<sup>e</sup> avion de la famille. Ils justifient un petit retour en arrière pour comprendre comment nous sommes arrivés là.

### Historique

Il y a eu très tôt dans les cartons d'Airbus un projet d'avion à un seul couloir, bien distinct des avions à large fuselage que sont l'A300, l'A310, ainsi que les projets qui allaient déboucher sur l'A330 et l'A340.



**En 1984**, arrivant après ses concurrents les Mac Donnell Douglas MD 80 et Boeing 737-300, 400, 500, il est facile de se positionner dans un trou de leur gamme et de proposer mieux qu'eux avec un avion complètement neuf, face à des machines conçues dans les années 60 et modernisées. Chez Boeing un trou existait entre le 737-400 de 146 places et le 757-200 de 201 places. C'est là qu'Airbus choisit de se placer avec un avion de 150 places, une future version allongée de 185 places et une version raccourcie de 124 places. Après les A300 et A310, cette famille s'appelle fort logiquement **A320**.

Partant d'une feuille blanche, il n'y a aucune contrainte de re-utilisation d'éléments existants. Le fuselage peut donc être plus large que celui des concurrents, ce qui donne plus de confort aux passagers et permet de disposer de soutes plus généreuses, plus faciles à charger et à décharger. Les bagages peuvent également être embarqués dans des containers standard, pour une plus grande rapidité de manutention aux escales. Enfin il est possible de charger une quantité non négligeable de marchandises, ce qui fournit aux compagnies aériennes une source appréciable de revenus supplémentaires. Ce sera un des éléments du succès de la famille A320.

Dans le poste de pilotage, on s'inspire certes de l'aménagement de l'A310, mais on en profite pour passer à la génération suivante d'instruments, avec des tubes cathodiques remplaçant pratiquement tous les instruments classiques, un système de gestion de vol aux possibilités étendues et une véritable révolution...

Sur la plupart des avions de lignes depuis le Constellation, les pilotes agissent sur un volant qui va commander des vérins hydrauliques par un système complexe de transmission mécanique : bielles, câbles, poulies, régulateurs de tension, système de restitution d'efforts sur le manche, correcteurs mécaniques des effets du vol à haute et basse vitesse, servocommandes du pilote automatique, etc... Les vérins vont alors déplacer les gouvernes.

Si un des premiers projets de l'A320 avait des commandes de vol classiques, on s'est rapidement orienté vers des « commandes de vol électriques ». Toute la transmission est remplacée par de simples fils électriques qui vont du mini-manche et du pilote automatique vers des calculateurs, ou sont élaborés les ordres de braquage des gouvernes. Ceux-ci partent par d'autres fils vers les vérins hydrauliques qui déplacent les gouvernes. Ceci permet un pilotage plus précis et dans de meilleures conditions de sécurité, mais surtout un gain important de poids, de complexité et d'entretien.

Aeromed N°26 sept 2007

Le système a été mis au point sur l' A300 No 3 et utilise des algorithmes de calcul développés par...la NASA ! Certes ce système a fait l'objet de nombreuses polémiques lors de son apparition, car les pilotes sont très conservateurs. Celles-ci se sont éteintes lorsque les intéressés se sont trouvés aux commandes de l'avion et ont pu constater par eux-mêmes qu'il se pilote et vole comme les autres !

Les commandes de vol électriques sont maintenant définitivement entrées dans les mœurs avec près de 4000 avions en service, allant de l'A318 à l'A340-600. Ces commandes de vol permettent d'homogénéiser les qualités de vol de tous les Airbus. Elles facilitent la transition des pilotes d'un avion à l'autre, aussi bien dans la famille A320 que vers les grands frères A330 et A340. Encore un facteur d'économie pour les compagnies aériennes lorsque les pilotes changent de machine en quelques jours au lieu de plusieurs semaines. Un avantage que ne propose pas notre cher concurrent. Nul doute que cette particularité contribue également au succès de la famille.

A noter que notre cher concurrent a attendu 7 ans de plus pour introduire un dispositif similaire de commandes de vol électriques sur le B 777, mais en conservant un manche classique.

## La Famille

### A 320

L'A320 est le modèle de base de la famille. Il est présenté lors d'une cérémonie grandiose le 14 février 1987 à Toulouse et fait son premier vol, presque discrètement le 22. A cette date le carnet de commande compte plus de 400 avions. Trois autres avions sont également utilisés pendant les essais. L'A320 entre en service en 1988 chez Air France, British Caledonian et Air Inter. Les 22 premiers avions sont des A320-100 qui ne dispose pas d'un réservoir de carburant dans la partie centrale de voilure. Ils ont donc une autonomie plus faible, qui les cantonnent sur le réseau européen. A partir du 23<sup>ème</sup> absolument tous les avions de la famille disposent du réservoir central qui leur donne une autonomie de 5200 km. Les A320 ainsi équipés sont désignés -200.

### A 321

C'est une version allongée de 7 mètres de l'A320. Il peut transporter 185 passagers sur 4300 kilomètres. Excepté le fuselage plus long, les différences sont :

- des issues de secours installées en avant de l'aile,
- des moteurs plus puissants,
- des volets plus efficaces afin de conserver les performances de décollage et d'atterrissage de son aîné,
- un circuit carburant modifié
- et bien sur une structure renforcée pour des masses plus élevées.

Le prototype a fait son premier vol le 11 mars 1993 à Hambourg. En effet, contrairement à l'A320, il est construit en Allemagne. Les essais en vol ont lieu à Toulouse avec 4 prototypes et l'entrée en service s'est fait en mars 1994 chez Lufthansa (Allemagne) et Alitalia (Italie).



### **A 319**

Après une version allongée de l'A320, il va s'agir d'une version raccourcie de près de 4 mètres et capable de transporter 125 passagers sur 5300 kilomètres. Par rapport à l'A320 la seule différence est le fuselage plus court, ce qui permet de supprimer une des issues de secours au-dessus de l'aile. Le prototype vole le 25 mai 1995 à Hambourg et deux machines viennent elles aussi faire les essais en vol à Toulouse. La mise en service aura lieu mi 1996 chez Swissair et Air Inter. Seul moyen de reconnaître l'A319 par rapport à ses deux frères, son fuselage plus court et une seule issue de secours au-dessus de l'aile, au lieu de deux sur l'A320. Mais, exception faite des A319 d'Easyjet.

### **A 319 CJ :**

Afin de transporter leurs dirigeants, les entreprises utilisent différents types d'avion. Cela va du petit bimoteur ou biréacteur de 6 places, en passant par des multi réacteurs de 15 places capables de traverser l'atlantique et jusqu'à d'anciens avions de ligne reconvertis. La taille des plus gros avions d'affaires approchant celle de l'A319, il fut décidé en 1997 d'étudier une version adaptée à ce nouveau rôle: l'A319 CJ. CJ voulant dire Corporate Jet (Avion d'Entreprise). La cabine reçoit un aménagement proche de celui d'un appartement de grand standing avec chambre à coucher, salon, salle de bain, bureau... ainsi qu'une zone plus spartiate pour l'équipage de repos. Les soutes sont quant à elles occupées par des réservoirs de carburant supplémentaires. A noter que contrairement aux A319 de la ligne, l'aménagement n'est pas installé en sortie de chaîne en quelques jours, mais réalisé sur mesure chez Lufthansa à Munich ou à la Sogerma de Bordeaux. Ce qui nécessite plusieurs mois d'immobilisation. Le premier vol a eu lieu le 13 octobre 1998 et après une période d'essais, le démonstrateur a relié sans escale Santiago du Chili à Paris (12.800 km) en 15 heures 13 minutes, durant le salon du Bourget 1999. Les livraisons ont ensuite commencé pour des conglomérats internationaux, mais aussi des gouvernements, les gouvernements italiens et Français étant parmi ses clients.

### **A 320 Prestige**

Apparu après l'A319 CJ, il s'agit de la version d'affaires de l'A320. 3 ou 4 exemplaires sont en service, principalement au Moyen-Orient.

### **A 318**

Comme son nom l'indique, il s'agit d'un autre petit frère de la famille A320, lancé en septembre 1998. L'A319 a été raccourci de 2,4 m supplémentaires afin de ramener sa capacité vers 100 places. D'autres modifications sont imposées par le fuselage plus court: Dérive rehaussée pour maintenir la stabilité de l'avion, portes de soutes plus étroites sans possibilité d'emport de containers ou de réservoirs supplémentaires, structure allégée et moteurs moins puissants. L'aile, le train d'atterrissage, les morceaux de fuselage et tous les équipements restent identiques à ceux des grands frères, permettant une utilisation banalisée dans la même flotte. Le plus petit de tous les Airbus est construit à Hambourg avec l'A319 et l'A321. Le premier vol a eu lieu le 15 janvier 2002 à Hambourg. Comme pour ses grands frères, ce sont deux prototypes qui sont venues à Toulouse pour essais. Les livraisons aux compagnies aériennes ont démarré en juillet 2003, pour Frontier Airlines (USA), suivi d'Air France au mois d'octobre.

L'A318 se reconnaît à son fuselage courtaud et à sa dérive plus pointue que ses frères, mais il faut quand même y regarder à deux fois pour ne pas le confondre avec l'A319.

Aeromed N°26 sept 2007



## A 318 Elite

Lancé en novembre 2005, il s'agit de la version d'affaires de l'A318, capable de franchir tout de même 7400 km. Le premier avion a volé en octobre 2006 puis a reçu un aménagement cabine personnalisé avant d'être livré à une entreprise suisse.

### Les Utilisateurs Français

Utilisateurs Français	318	319	320	321	Total
Airbus Industrie	1 (+1)	(2)	1 (+3)	(2)	2
Aero Services		2			2
Aigle azur		2	4	3	9
Air Calédonie			1		1
Air France	18	46	68	13	145
Air Inter		(9)	(35)	(7)	(51)
Air Méditerranée			1	7	8
CCM		2	2		4
Easyjet		94			94
Armée de l'air		2			2
Star Airlines			3		3
Total	19	148	80	23	270

(Chiffres entre parenthèses pour les avions qui ne sont plus utilisés par ces compagnies.)

Quelques chiffres des flottes des principales compagnies utilisatrices de la famille A320 :  
British Airways (Royaume Uni) 66, Lufthansa (Allemagne) 80, Air Canada (Canada) 102, Northwest (USA) 139, Air France 145, United (USA) 152, US Airways (USA) 196

Il existe quelques compagnies majeures n'utilisant aucun avion de la famille A320 : American Airlines, Continental, Delta, Southwest (toutes USA), KLM (Hollande), Ryanair (Royaume Uni), Japan Air Lines (Japon), Garuda (Indonésie), Malaysia Airlines (Malaisie), Qantas (Australie)

Pour terminer, ce tableau qui résume les grandes étapes de la croissance de la famille.

On remarque que les débuts ont été relativement lents, puisqu'il a fallu 12 ans pour livrer 1000 avions, la cadence a ensuite atteint 250 avions par an, que l'on peut rapprocher des 282 Caravelle produites en 18 ans.

Numéro	Type	Compagnie	Date
1	Proto 320	Airbus	22/2/87
500	320	United Airlines	9/12/94
1000	319	Air France	14/4/99
1500	320	TACA	22/6/01
2000	319	China Zhejiang	14/7/03
2500	320	China Eastern	26/7/05
3000	320	Air Asia	18/01/07
364	Proto 321	Airbus	11/3/93
546	Proto 319	Airbus	25/8/95
913	Proto ACJ	Airbus	12/11/98
1599	Proto 318	Airbus	15/1/02
2910	Proto Elite	Airbus	/10/06

En février 2007

Avion	Commandes	Livraisons	En service
318	93	39	39
319	1528	949	948
320	2755	1664	1634
321	649	378	377
Total	5025	3030	2998

*En 20 ans ces 3000 avions ont effectué plus de 30 millions de vols et plus de 50 millions d'heures de vol auprès de 191 utilisateurs.*

**René Toussaint**

# Génériques :



Définition : *qui appartient au genre*. Définition on ne peut plus floue vous en conviendrez et qui caractérise la nouvelle génération de médicaments qui envahit progressivement tout le marché

## Rappels :

Il vous faut savoir qu'un médicament, avant d'être commercialisé nécessite parfois plus de dix années d'études : des études d'ordre moléculaire, cellulaires, sur les animaux et enfin au dernier stade sur l'homme.

Le développement de ces produits permet de juger non seulement de l'efficacité du produit dans la pathologie concernée, mais également de définir son délai d'absorption, sa biodisponibilité, sa demi-vie plasmatique, ses effets secondaires possibles qu'ils soient souhaités ou néfastes.

A l'issue de ces études, le produit peut être enfin commercialisé pour un usage public. Un brevet est déposé et protège la molécule pendant une dizaine d'années sauf cas particulier. Ensuite, ce produit tombe dans le domaine public et peut être copié. C'est précisément ce qui est à l'origine du développement fulgurant des médicaments dits génériques.

## Remarques :

C'est la molécule active qui est copiée, pas sa présentation galénique. Comme je vous l'expliquais précédemment, la galénique (c'est-à-dire l'enrobage du produit actif) conditionne sa biodisponibilité, en fait, son délai d'efficacité, délai qui est fondamental pour obtenir l'efficacité souhaitée à un moment souhaité et non le lendemain par exemple.

Cette galénique particulière n'est pas copiée (sauf cas exceptionnel de molécules qui ne peuvent être stables que sous une présentation donnée : c'est la cas par exemple de l'étrétinate)

Par voie de conséquences, vous comprendrez que cette non-conformité totale peut remettre en cause les études qui ont été effectuées précédemment et par là même sa biodisponibilité ainsi que sa demi vie plasmatique....

## Exemples :

Aeromed N°26 sept 2007

Nous utilisons assez souvent les cyclines dans le traitement de l'acné. La cycline de base comme la doxycycline dont le premier produit mis sur le marché a été : la **Vibramycine\*** a été « génériquée » en plusieurs spécialités que nous utilisons depuis plus de vingt ans à savoir : **Tolexine\***, **Doxyliss\***, **Spanor\***, **Granudoxy\***, à celles ci se sont rajoutées depuis ces dernières années d'autres produits autorisés par le gouvernement afin de sauver notre sécurité sociale : **Doxy 500\***, **Doxylet\***, puis : **Doxycyclines Arrow**, **Doxycyclines Biogaran\***, **Doxycyclines gam\***, **Doxycyclines GNP\***, **Doxycyclines Merck\***, **Doxycyclines Ratiopharm\***, **Doxycyclines Sandoz\*** (liste non exhaustive) et ce pour ne parler que de la doxycycline. Par contre, elles se présentent sous deux formes orales possible : sous forme monohydraté ou sous forme d'hyclate, donc de tolérance gastrique différente, de même que d'absorption différente. J'ai recensé plus de **seize génériques** pour un seul et même produit, enfin je n'en suis pas sûre, peut être plus encore...et tous au même prix à un centime près.

Encore que les laboratoires jouent sur le prix (nous sommes les moins chers du marché (sic !)) en n'incorporant dans la boîte que 28 gélules, alors que les concurrents en ont 30...

## Questions :

Pourquoi une telle pléthore de produits ? Cela se justifie-t-il ?

Pourquoi la présentation galénique du comprimé ou de la gélule est différente de la présentation originale ?

Des études ont-elles été menées pour en vérifier la biodisponibilité ainsi que les autres paramètres sous cette nouvelle forme ?

Car un médicament est actif bien sûr par sa composition chimique, mais aussi par la manière, et le lieu où il est absorbé. Ceci donne une notion de délai pour l'efficacité recherchée et donc de mode d'administration, matin ou soir, à jeun ou non.....

Par exemple : la spironolactone sous forme **d'Aldactone\*** présente un effet secondaire consistant en une légère action diurétique qui se manifeste dans les deux heures suivant l'absorption du produit, dans le cas de la Spironolactone Biogaran\* (un des génériques), cet effet se produit plus de dix huit heures plus tard, soit en pleine nuit puisque ce produit est normalement administré le matin. Le gros comprimé de **B** a du mal à se déliter, je vous laisse imaginer le désagrément,,,,,, qui dans ce cas ne peut être considéré comme majeur quoi qu'invalidant, ou inconfortable. Mais le sachant (à posteriori), il serait préférable de l'administrer le soir. Mais..... le sait-on ?

Bon me direz-vous tout ceci n'est pas vital.

Mais, qu'en est il pour les autres produits copiés ?

## Constat :

Dans le cas d'une monothérapie, le problème n'est déjà pas simple, dans le cas de patient polymédicamenté, les choses se compliquent.

Prenons le cas le d'un sujet âgé, poly-médicamenté :

- les génériques portent chacun un nom différent, de quoi y perdre son latin quand on n'est pas professionnel, ni chimiste.
- ces produits sont délivrés de manière variable, selon l'humeur du pharmacien, du commercial qui les a démarchés ou selon la pharmacie à qui l'on s'adresse.
- certaines personnes mal voyantes sont habituées à un certains packaging et reconnaissent leur médicament ainsi, (oui, mais tous les mois les boîtes changent de forme ou de couleur)
- d'autres qui ne savent pas lire ou mal lire,
- d'autres....



Nous, médecins, avons la possibilité de retrouver le produit absorbé par le patient en fonction de la couleur de la boîte, ou de son nom quand le patient l'a oublié, (par exemple un patient traité par un autre médecin pour une autre pathologie, ou...Mais là me direz-vous, la future carte vitale nous permettra de retrouver les prescription déjà ordonnées, (oui d'accord, mais là, ce n'est pas pour tout de suite)

Tous les produits génériques ne sont pas présentés, au médecin (ce n'est plus son problème me direz-vous) et le packaging nous est dès lors inconnu.

Ce n'est pas le même sel qui est délivré, c'est une gélule à la place d'un comprimé. Certaines personnes sont allergiques aux lactates (entrent dans la composition des comprimés), d'autres à certains colorants (composition des gélules) et nous ne connaissons pas la composition du produit délivré.

Sachez pour mémoire que notre dictionnaire de référence le VIDAL. Comporte 2600 pages écrites en caractère de 1 mm sur 4 colonnes et pèse 5 kg et que nous recevons 4 fois / an des mises à jour de 180 pages. Tous les génériques n'y sont pas référencés.

Ne faudrait-il pas limiter l'éclosion de ces produits ?

Les génériques, c'est bien ! Peut être ! Mais trop, c'est trop et la sécu ne s'y retrouve pas : **pourquoi !!!!!?????**

Pourquoi autant de génériques pour un même produit ? Dans quel but ? Qui se cache derrière ces laboratoires qui vivent de cette commercialisation ? Sachant qu'il n'existe que 4 ou 5 laboratoires mondiaux qui contrôlent toute la pharmacopée mondiale.

Posez-vous la question avec moi, pourquoi ???? **Dr SB**



Aeromed N°26 sept 2007

## **ABSTRACT**

### **Réaction allergique alimentaire sévère lors d'un rapport sexuel vaginal : une observation exceptionnelle**

La salive pouvant garder des traces d'allergènes alimentaires, des allergies par procuration, lors du baiser, sont possibles. Par contre, la transmission d'allergènes alimentaires lors d'un rapport sexuel vaginal n'avait jamais été décrite jusqu'à ce cas clinique publié par une équipe anglaise.

Il s'agit d'une jeune fille de 20 ans ayant présenté un prurit et un œdème vaginal suivi d'urticaire et d'angio-œdème dans les suites immédiates d'une relation sexuelle sans utilisation de préservatif. Cette patiente était connue pour une pollinose ainsi qu'une allergie à la noix du Brésil se manifestant sous la forme d'une urticaire, d'un angio-œdème et de dyspnée. Les différents tests aux autres fruits à coques (arachide, amandes, noix et noisettes) étaient négatifs alors que graminées, arbres et herbacées étaient positifs. L'éviction de tout fruit à coque était menée depuis. Le partenaire de la patiente avait consommé 4 à 5 noix du Brésil 3 à 4 heures avant le rapport. Cependant, conscient de l'allergie de son amie, il s'était brossé les dents et les ongles.

Après consentement de la patiente, des prick-tests cutanés ont été réalisés avec le sperme du partenaire avant puis 2 heures et demi après consommation de 4 noix du Brésil. Les tests de base étaient normaux et ont permis d'éliminer une allergie au liquide séminal. Les tests après ingestion de noix étaient par contre indiscutablement positifs. La poursuite de l'exploration (mise en évidence de protéines de noix du Brésil dans le liquide séminal) n'a pas été possible en raison de la séparation du couple peu de temps après...

Des réactions semblables ont été décrites dans le passé pour la pénicilline. Il s'agit cependant du premier cas de réaction allergique alimentaire sévère lors d'un rapport sexuel vaginal.

**Dr Geneviève Démonet**

Bansal A et coll. "Dangerous Liaison: Sexually Transmitted Allergic Reaction to Brazil Nuts" J Investig Allergol Clin Immunol 2007; 17(3) : 189-191.

## Un petit café contre les UV !

Il a été démontré que l'application de café ou plus exactement de caféine sur la peau de souris avant une exposition aux ultraviolets inhibait l'apparition de carcinomes épidermoïdes. Une équipe de Boston a tenté d'en savoir un peu plus sur les autres effets potentiels de la caféine sur la peau « photoaltérée ». Ils ont donc soumis des souris hairless à une exposition aux ultraviolets B : dans le groupe traité, les animaux ont ensuite fait l'objet d'une application de caféine 3 fois par semaine pendant 11 semaines tandis que le groupe témoin ne bénéficiait que de l'application d'un excipient. Il est apparu que l'utilisation de caféine après des irradiations UV, diminuait la rugosité ainsi que l'aspect plissé ou ridé en rapport avec l'œdème lié à l'inflammation déclenchée par les UV. On notait également une diminution, quoique non significative de l'élastose solaire sur les peaux où la caféine avait été appliquée. Histologiquement était observée une augmentation sous caféine de l'apoptose des kératinocytes altérés par les UV.

Ces travaux bien qu'expérimentaux n'en demeurent pas moins intéressants et il est probable que les topiques après solaires ou les écrans solaires auxquels on adjoindra de la caféine risquent de se multiplier à la suite de tels résultats. L'histoire ne dit pas si les souris ont mal dormi !

**Dr Patrice Plantin**

*Koo SW et coll. : "Protection from photodamage by topical application of caffeine after ultraviolet irradiation." Br J Dermatol 2007 ;156 : 957-64*

## Vin et démence : le Bordeaux et le Chianti aussi !

En 1997, la publication de l'étude française démontrant l'effet bénéfique de la consommation quotidienne de vin dans la prévention de la maladie d'Alzheimer avait fait grand bruit. Elle avait réjoui les amateurs de la dive bouteille, donné de l'espoir aux viticulteurs et inquiété tous ceux qui ont été confrontés dans leur vie personnelle ou professionnelle aux ravages de l'alcoolisme. D'emblée, les auteurs de ce travail avaient rappelé les méfaits de l'alcool et précisé que cette diminution du risque n'apparaissait que pour des faibles quantités. D'autres travaux avaient confirmé ces données avec d'autres cépages que le bordelais. Au-delà des intérêts nationaux, il était important de vérifier ces résultats dans d'autres pays.

L'*Italian Longitudinal Study on Aging*, est une étude de cohorte qui a recruté est suivi pendant une durée moyenne de 3,5 ans, 1 445 sujets sans troubles cognitifs et 121 sujets présentant des troubles cognitifs sans démence compatibles avec un déclin cognitif léger (MCI). L'âge des participants s'échelonnait entre 65 à 84 ans. Le risque d'apparition de MCI ou de démence a été corrélé à la consommation alcoolique estimée de manière rétrospective en tenant compte du type d'alcool et des variations de la consommation sur plusieurs années. Le taux de conversion vers une démence des patients MCI buvant des quantités modérées d'alcool (< 1 verre/ jour correspondant à 15 g d'alcool) a été plus faible que celui des patients ne consommant jamais d'alcool (HR = 0,15, intervalle de confiance 95 %, 0,03-0,78). Chez les sujets consommant plus d'un verre par jour, le risque d'évolution vers une démence s'est avéré similaire à celui des abstinents. Aucune association n'a été trouvée entre la consommation d'alcool et l'incidence du MCI chez les patients sans troubles cognitifs initiaux par comparaison aux abstinents.

Les résultats de cette étude sont discutés par les auteurs. Une des principales difficultés est d'estimer la consommation d'alcool de manière rétrospective car il est possible que l'auto estimation soit influencée par le niveau cognitif. De même malgré l'ajustement, il est possible que la consommation d'alcool modérée ait été influencée par le niveau socioculturel ou le génotype de l'apolipoprotéine E4. Enfin, un suivi plus long serait nécessaire pour déterminer si la consommation d'alcool retarde l'apparition du MCI ou de la démence. A cause de ces réserves, il n'est pas encore possible de recommander la consommation d'un verre de vin par jour aux seniors.

**Dr Christian Geny**

*Solfrizzi V et coll. : "Alcohol consumption, mild cognitive impairment, and progression to dementia" Neurology 2007 ; 68 : 1790-1799.*

## 6<sup>EME</sup> EPISODE 1985 – 1999 : L'ISSUE FAVORABLE DU CONFLIT AVEC BOEING CONSACRE LA MAJORITE D'AIRBUS

L'affrontement entre Airbus et Boeing constitue le fait majeur de cette période ; Jean Pierson, nouveau patron d'Airbus de 1985 à 1998, initiera le dur combat et le mènera à son terme avec l'obtention d'un partage du marché avec son adversaire :

- l'offensive d'Airbus,
- la réaction de Boeing,
- la consécration d'Airbus

	<b>1985 - 1999</b>
<b>POLITIQUE</b>	<b>91</b> : 1 <sup>ère</sup> Guerre du Golfe <b>juillet 92</b> : accord CEE et Etats-Unis sur les aides à l'aéronautique civile
<b>ECONOMIE</b>	<b>pétrole</b> : le baril reste voisin de 30 \$ malgré le pic de la Guerre du Golfe <b>économie</b> : crise en 91 amplifiée par la Guerre du Golfe <b>change</b> : baisse du \$ entre 5 et 6 FF
<b>TRANSPORT AERIEN</b>	<b>trafic</b> : croissance moyenne de 6% entrecoupée par la crise de 91 (-2,4%) <b>carnet</b> <sup>1</sup> : 1003 en 85, 3020 en 90, 1608 en 95 et 2890 en 99 <b>livraisons</b> <sup>2</sup> : 361 en 85, 848 en 91 (pic), 444 en 95 et 919 en 99
<b>AIRBUS</b>	<b>mars 85</b> : Jean Pierson, nommé administrateur gérant <b>juin 87</b> : lancement A330-A340 (mis en service en 93) <b>avril 88</b> : mise en service A320 <b>mars 98</b> : départ de Jean Pierson remplacé par Noël Forgeard <b>carnet</b> : 157 (16%) en 85, 1038 (34%) en 90, 578 (36%) en 95 et 1445 (50%) en 99 <b>livraisons</b> : 42 (12%) en 85, 163 (19%) en 91, 124 (28%) en 95 et 294 (32%) en 99
<b>BOEING</b>	<b>octobre 90</b> : lancement 777 (mis en service en 95) <b>novembre 93</b> : lancement 737 Nouvelle Génération (mis en service en 98) <b>carnet</b> : 569 (57%) en 85, 1393 (46%) en 90, 861 (54%) en 95 et 1445 (50%) en 99 <b>livraisons</b> : 203 (56%) en 85, 435 (51%) en 91, 207 (47%) en 95 et 573 (62%) en 99
<b>McDONNELL DOUGLAS</b>	<b>97</b> : absorption par Boeing <b>carnet</b> : 213 (21%) en 85, 278 (11%) en 90, 114 (7%) en 95 et 0 (0%) en 99 <b>livraisons</b> : 82 (23%) en 85, 170 (20%) en 91, 50 (11%) en 95 et 0 (0%) en 99
<b>AVIONNEURS EUROPEENS</b>	<b>89</b> : prise de contrôle de MBB et Deutsche Airbus par Daimler : création de DASA <b>93</b> : reprise de Fokker par DASA <b>96</b> : rejet de Fokker par DASA et faillite de Fokker <b>98</b> : fusion Aerospatiale et MATRA

### Jean Pierson, un grand patron d'Airbus

*Jean Pierson, a développé ses compétences de meneur d'hommes dans la production puis il a montré ses aptitudes de gestionnaire en succédant à André Etesse comme directeur de la division Avions. Sa nouvelle responsabilité à Airbus Industrie va lui permettre de mettre en valeur des qualités insoupçonnées telles qu'une grande finesse intellectuelle et un extraordinaire sens du commerce ; sa réussite tout au long de son parcours à la tête d'Airbus confirmera la validité de cette nomination qui en avait surpris plus d'un !*

*La fascination exercée par Airbus sur ses dirigeants jouera aussi pour Jean Pierson : auparavant que ce soit pour Roger Béteille, Félix Kracht ou Bernard Lathière, leur passage à Airbus avait constitué le couronnement de leur vie professionnelle même si au départ leur affectation ne correspondait qu'à une étape dans leur carrière. Dans le cas de Jean Pierson, l'arrivée chez Airbus représentait l'ultime marche avant la présidence d'Aérospatiale mais l'attractivité d'Airbus fut telle qu'il ne put la quitter et qu'il rempila deux fois avant de se retirer en 1998 pour retrouver les rivages de la Méditerranée.*

<sup>1</sup> Le carnet exprime le nombre total d'avions commandés et qui n'ont pas été livrés à la fin de l'année considérée ; le pourcentage entre parenthèses indique pour chaque constructeur la part qu'il représente en % du carnet mondial.

<sup>2</sup> Les livraisons correspondent au nombre d'avions livrés chaque année.

## L'offensive d'airbus

### Un changement à la tête d'Airbus

Avec les départs en 1985 de Bernard Lathière à la fin de son deuxième mandat d'administrateur gérant, et de Roger Béteille pour une retraite bien méritée après 18 années passées au service d'Airbus, une nouvelle équipe se met en place à la tête d'Airbus avec les nominations de :

- Jean Pierson d'origine Aérospatiale administrateur gérant,
- Johann Schäffler, d'origine Deutsche Airbus, directeur général
- Robert Whitfield, d'origine BAe, directeur financier.

Dès son arrivée à la tête d'Airbus Industrie, Jean Pierson, prévoyant le prochain retrait de MDC du marché des avions civils, est convaincu que la pérennité d'Airbus ne peut être assurée qu'à condition d'assumer totalement la responsabilité de concurrent unique de Boeing. En particulier, il est conscient que seul un partage équilibré du marché avec son concurrent peut lui permettre de respecter cet objectif et qu'il lui faut pour cela élargir la base commerciale d'Airbus en complétant sa gamme dans le domaine des avions long-courriers.

#### De la direction financière d'Airbus à Aérospatiale Avions

*Depuis leur entrée dans Airbus en 1979, les britanniques revendiquent mon poste de directeur financier et la restructuration en cours leur donne l'opportunité de l'obtenir. Robert Whitfield est ainsi nommé en 1985 : personnalité brillante mais ignorante de la coopération, il quittera en 1989 pour être remplacé jusqu'au changement de statut d'Airbus en 2000 par un représentant de CASA Alberto Fernandez.*

*Personnellement, j'abandonne la direction financière d'Airbus sans amertume car je pense avoir accompli avec efficacité la tâche que l'on m'avait confiée ; de plus après ces années de difficiles négociations, je me sens usé pour poursuivre avec efficacité mon action à l'intérieur du GIE.*

*J'arrive ainsi à Aérospatiale pour prendre en 1988 la position d'adjoint au directeur de la division Avions Jacques Plenier. Je m'investis avec passion dans cette nouvelle vision d'Airbus en apportant ma contribution aux démarches d'efficacité en cours ; mon objectif est la prise en compte de la dimension économique par les acteurs opérationnels grâce à la mise en œuvre d'un contrôle de gestion décentralisé, d'une transparence de l'information financière et d'une communication appropriée. Comme nous l'évoquerons plus loin, je pense avoir réussi et apporté ainsi ma pierre à la réalisation chez Aérospatiale de l'outil industriel le plus performant au monde.*

### L'élargissement de la gamme de produits

#### La famille A320

Après sa laborieuse gestation, le développement de l'A320 se déroule conformément aux objectifs ; en février 1987 une semaine avant le premier vol, une spectaculaire manifestation pour la sortie de chaîne du premier avion est présidée par la Princesse de Galles ; la certification intervient un an plus tard et la mise en service par Air France en mars 1988.

En dépit d'une controverse franco-française sur la fiabilité du produit et ses innovations dans le domaine du pilotage (polémique jamais éteinte sur le pilotage à deux), l'accueil du produit est très favorable autant auprès des exploitants que des pilotes. Comme l'avait recherché Roger Béteille, l'A320 devient très vite la référence du marché pour les moyens courriers de 150 places.

Le succès du produit prend de plus en plus d'ampleur et conduit Airbus à lancer en novembre 1989 la version agrandie A321. En revanche malgré une forte demande commerciale, le lancement de la version raccourcie A319 est plus long à obtenir et il faut toute l'insistance de Jean Pierson pour obtenir en juin 1993 le lancement de l'A319 ; en effet Aérospatiale et Deutsche Airbus, tous deux fortement impliqués dans le transport régional auraient préféré couvrir ce besoin par un dérivé du futur avion de 100 places qu'ils envisageaient de lancer en coopération avec la Chine.

### La famille A330-A340

Pour Jean Pierson, il est indispensable de prendre pied dans le marché des avions long-courriers gros porteurs ; ce marché repart à grande vitesse après sa stagnation due à la déréglementation, et l'on ne peut laisser Boeing en position de monopole sur ce marché après le retrait attendu de MDC. Dans cette perspective, Jean Pierson reprend et accélère les travaux sur le projet bimoteur A330 censé répondre à ce besoin. Toutefois les réacteurs existants n'offrent pas au produit la capacité d'atteindre les rayons d'action envisagés ; comme les motoristes ne sont pas disposés à concevoir le moteur adapté à ce besoin, Airbus Industrie est conduit à envisager d'associer au bimoteur A330 de base un produit quadrimoteur très long-courrier A340 équipé de réacteurs CFM 56. Pour la propulsion du bimoteur A330, les propositions des trois motoristes sont en concurrence : même Rolls-Royce s'intéresse au produit Airbus sans toutefois entraîner une commande de British Airways laquelle, malgré tous ses engagements antérieurs, achètera le 777 produit concurrent de Boeing, équipé de moteurs General Electric.

Développer deux voilures pour ce programme serait trop lourd, ce qui conduit Airbus à reprendre l'idée de Roger Béteille de retenir la même voilure pour les deux produits ; un dimensionnement insuffisant de sa voilure ne donnera pas au produit la capacité de répondre à la concurrence du nouveau produit 777 de Boeing et conduira au développement d'une nouvelle aile pour les versions A340-500 et A340-600 (voir ENCART N° 3). La définition des A330-A340 bénéficie des dernières avancées de la technologie : aérodynamique, nouveaux matériaux et Conception Assistée par Ordinateur. Un trait remarquable est la reprise de caractéristiques éprouvées sur les produits antérieurs : de l'A300 et l'A310, on retient la section de fuselage, et de l'A320 les commandes de vol électriques, l'avionique et le poste de pilotage ; une telle communauté dans la définition permet d'offrir une capacité de qualification multiple des équipages très appréciée par les opérateurs.

Même si les réactions des compagnies aériennes sont encourageantes, l'accord des gouvernements sera long à obtenir ; le gouvernement français aurait préféré aborder ce marché dans le cadre d'une coopération avec MDC mais comme lors des tentatives précédentes, la proposition sera repoussée par le constructeur américain pour le plus grand bien d'Airbus. Heureusement, Franz-Josef Strauss, réussira au début 1997 à convaincre de l'importance du programme les gouvernements allemand du chancelier Helmut Kohl, britannique du Premier ministre Margaret Thatcher et français du Premier ministre Jacques Chirac : « *Ce sera la dernière charge du « taureau de Bavière » en faveur d'Airbus avant son décès en octobre 1988.* »

Conforté par un volume de 104 commandes fermes et options, le lancement du programme est annoncé le 5 juin 1987 au Bourget. Les objectifs sont tenus et les mises en service des A340-300 et A330-300 interviennent en février 1993 chez Lufthansa et décembre 1993 chez Air Inter. Une version raccourcie A330-200 à long rayon d'action (plus de 10 000 km) est lancée en novembre 1995 pour concurrencer avec succès le 767.

### De l'importance du choix de l'aile sur le succès d'un programme

*« L'A310 du fait de sa petite voilure n'avait pas la capacité de suivre l'augmentation des besoins en rayon d'action ; à l'époque de son lancement, j'avais alerté Roger Béteille de cette insuffisance mais sans succès. L'histoire allait confirmer mes craintes avec un programme A310 s'éteignant prématurément face à au 767 de Boeing bien mieux pourvu.*

*Le même scénario va se reproduire avec l'aile de l'A340. Bien que m'étant promis de ne plus intervenir sur le choix des surfaces d'aile après la controverse sur la définition de l'A310, je n'ai pas su résister aux sollicitations requérant mon avis sur la définition du nouveau produit.*

*Les résultats de mon analyse montraient que l'avion aurait de meilleures capacités de développement (masse au décollage et réservoir de carburant) si l'on rallongeait la corde de l'aile de 1 à 2 mètres ; cette modification ne coûtant rien en masse ni en traînée selon mes calculs, il était donc possible de l'appliquer sans perturber l'efficacité du produit. Ma proposition fut bien accueillie par Aérospatiale mais Airbus Industrie décida de ne pas lui donner suite ; ce fut regrettable car l'aile dessinée selon ces principes aurait aussi couvert les besoins de l'A340-600 : l'adjonction tardive des deux mètres de corde conduira au développement d'une nouvelle voilure : et « qui dit nouvelle aile dit nouveau programme » tant en coûts qu'en délais !*

### **L'avion de très grande capacité A3XX :**

Dès 1991, Jean Pierson annonce au Salon du Bourget qu'Airbus Industrie s'intéresse à l'avion de très grande capacité ; les premières investigations sur un projet nommé A3XX commencent cette année-là et inquiètent Boeing. Au début 1993, celui-ci circonviend le partenaire allemand de la nécessité d'une collaboration sur ce programme ; c'est ainsi que le système Airbus est contraint par DASA à une coopération surréaliste avec Boeing pour étudier la faisabilité d'un programme commun d'avion de 500 sièges (appelé VLCT : *Very Large Civil Transport*) : celle-ci durera deux années jusqu'au moment où Boeing estimera avoir fait perdre suffisamment de temps à Airbus. Cet épisode n'aura pas d'effet sur le lancement du projet Airbus : en effet, dès le l'année 1996, les travaux reprennent activement au sein d'une organisation spécifiquement créée à cet effet.

### **La percée commerciale**

La pénétration commerciale d'Airbus se développe au fur et à mesure des lancements et mises en service des nouveaux produits ; l'objectif de 50% de part du marché (exprimé en carnet de commandes) est atteint en 1999 : le graphique présenté en fin d'exposé rappelle la progression d'Airbus dans ce domaine depuis le démarrage de la coopération.

La famille A320 constitue le grand succès commercial d'Airbus : fin 1999, le cumul des commandes A320 (livrés et en carnet) représentait déjà plus des 2/3 de l'ensemble des commandes. Parmi celles-ci, il faut signaler en 1992 la commande de 50 A320 par la compagnie United Airlines après une dure compétition avec Boeing.

## **La réaction de boeing**

### **La découverte de la concurrence Airbus**

Pensant qu'il était plus opportun de s'intéresser à ses compétiteurs américains, Boeing a sous-estimé Airbus et son organisation de coopération ; au début des années 90, après le retrait de Lockheed et la lente agonie de MDC dans les activités civiles, Boeing se retrouve face à Airbus pour seul compétiteur. Boeing va prendre conscience de cette nouvelle concurrence à la suite de trois événements :

- Le premier est le lancement en 1987 de la famille A330-A340 dans le marché des avions long-courriers de grande capacité.
- Le second intervient quelques années tard au Salon du Bourget de 1991 avec l'annonce de Jean Pierson concernant les réflexions d'Airbus sur un projet dénommé A3XX répondant à une mission long-courrier de très grande capacité (supérieure à 500 sièges).
- Et pour finir en 1992, la commande de 50 A320 par United Airlines confirme la supériorité de l'A320 sur son produit 737.

De tels agressions ne sont pas supportables pour Boeing et celui-ci va mettre en œuvre une offensive tous azimuts contre Airbus ; il retient à cette époque le slogan interne « to kill Airbus ». Bénéficiant d'un faible taux du dollar (appréciable avantage de compétitivité de l'ordre de 20 à 30%), Boeing pense réunir ainsi tous les ingrédients nécessaires pour faire plier son adversaire.

### **1<sup>ère</sup> voie d'action : une ambitieuse politique de produits :**

La première contre-attaque de Boeing intervient dans le domaine des produits avec le lancement du 777 en octobre 1990 ; ce bimoteur long-courrier de grande capacité (concurrent des d'Airbus) sera mis en service en 1995 ; les trois motoristes acceptent le développement d'un moteur adapté au besoin du nouvel avion alors qu'ils l'ont refusé à Airbus pour l'A340. Dans la compétition avec les A330-A340, le succès actuel de cet avion souligne la qualité du travail de Boeing.

Avec le lancement en novembre 1993 du 737-600, Boeing poursuit son objectif de contrer le succès commercial de l'A320 d'Airbus mais là, il faut reconnaître que sa réussite est moins évidente.

## **2<sup>ème</sup> voie d'action : une guerre des prix de vente :**

Dans le même temps, Boeing engage une profonde réforme de ses processus industriels avec des objectifs ambitieux de réduction des cycles et des coûts (moins 25%) ; il proclame haut et fort que ces améliorations sont envisagées pour le bien des clients et propose en conséquence un prix du 737-600 réduit de l'ordre de 20% pour contrer le succès de l'A320 (voir ENCART N° 4).

### **Airbus face à la guerre des prix de vente**

*« Boeing a bien ciblé son offensive en faisant porter son action sur l'A320 produit phare d'Airbus ; Boeing pense qu'Airbus ne pourra le suivre sur ce terrain où il supporte déjà le handicap de taux de change défavorables.*

*Dès la mise en œuvre de la nouvelle politique commerciale de Boeing, Airbus subit trois échecs dans des négociations pourtant bien engagées (SAS, Hapag Lloyd, ValuJet) ; Jean Pierson saisit alors les partenaires et leur présente l'alternative : suivre ou ne pas suivre la guerre des prix. La décision de suivre est prise ; la réactivité du système fait que dès le lendemain, chacun des partenaires lance dans sa propre organisation son programme de réduction des coûts. Qui va gagner, commercialement et industriellement ? Ce ne sera pas celui que l'on attendait comme on le verra plus loin ! »*

## **3<sup>ème</sup> voie d'action : une déstabilisation de la coopération Airbus :**

Boeing essaye de fragiliser la coopération en jouant sur les frustrations des partenaires. Boeing ne cherche pas à se concilier Aérospatiale considéré comme son véritable concurrent : celui-ci est le seul dans la coopération à posséder le savoir-faire d'intégrateur et d'ensemblier, domaines d'activité que Boeing conserve dans tous ses programmes. Boeing tente sa chance auprès de BAe qui écoute mais ne se laisse pas séduire. En revanche auprès de DASA, le chant des sirènes opère et en 1993 lors d'une réception grandiose de l'état-major de Daimler-Benz à Seattle, ce dernier se laisse convaincre de l'intérêt d'une coopération transatlantique sur l'avion de 500 places, ce sera l'épisode VLCT dont nous avons déjà parlé.

## **4<sup>ème</sup> voie d'action : un soutien sans faille de l'administration américaine :**

Reprenant les critiques sur le financement des programmes Airbus, Boeing convainc l'administration américaine de saisir le GATT (General Agreement for Tarifs and Trade) pour entrave à la libre concurrence et à l'économie de marché. Les discussions, traitées directement entre les États-Unis et la CEE, aboutissent en juillet 1992 à un accord bilatéral réglant toutes les formes d'aides publiques qu'elles soient sous forme d'avances remboursables (limitées à 30% des coûts de développement) ou de subventions à la recherche (limitées à 4% du chiffre d'affaires).

En prolongement de son action commerciale Boeing réussit, grâce à un fort soutien politique, à faire revenir de son côté plusieurs négociations évoluant dans une direction qui ne lui était pas favorable ; plusieurs exemples aux États-Unis, au Japon et en Arabie Saoudite sont encore dans les mémoires.

## **4<sup>ème</sup> voie d'action : un renforcement industriel :**

Du fait du développement rapide des activités civiles, celles-ci représentent une proportion de l'ordre de 80% du chiffre d'affaires de Boeing ; une telle situation fragilise l'entreprise obligée de supporter les coûteux développements et les à-coups de livraison des produits civils. Aussi, Boeing cherche un meilleur équilibre de ses activités en renforçant sa partie militaire avec l'absorption de Rockwell Aerospace and Defense en 1996 et de MDC en 1997 ; grâce à cette croissance externe, Boeing réduit ainsi sa dépendance et ramène la proportion de ses activités civiles au niveau de 60% : grâce aux militaires, il peut aussi mieux assurer le financement de sa recherche.

**Georges VILLE**

**A suivre.....**