

N° 20

AEROMED

Le lien aéronautique

ISSN : 1773-0260

Photo : Pascal Chenu



*Ces capricieux qui ...

* Airbus : la coopération européenne

*L'épreuve photographique

*L'oiseau blanc (suite)

*Nungesser

*Abstracts

Aéromed N° 20 septembre 2006

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

E ditorial



Une rentrée de plus, et comme toujours nous espérons de grands changements.

Mais changements y aura-t-il après cette fausse coupure estivale qui fut malgré tout chargée de lourds labeurs ?

Les grandes manœuvres tardent à venir pour les uns et sont à leur acmé pour les autres.

L'été s'enfuit depuis plus d'un mois et ces journées qui s'évanouissent font poindre les longues et froides nuits d'hiver (l'horreur). Bon, inutile de déprimer même si l'humeur n'est pas joyeuse !

Travailler, travailler, sans cesse travailler avec l'espoir (bien maigre) qu'un jour, le travail sera récompensé, tel sera « encore » notre credo pour les jours et les mois à venir.

Un peu d'humour façon AAA cependant pour ensoleiller la rentrée. Dans ce numéro Il nous entraîne..... à vous de voir... , mais cet article en deux parties (un peu de suspense...) vaut la Palme d'Or, vous en jugerez vous-même. Ce même 3A, alias GDB, alias Gégé, alias Gérard Desbois fêtera son premier livre ce mois-ci grâce aux « Éditions Bleu Ciel », à découvrir ou redécouvrir. Venez nombreux chez Cédric à la boutique Aéro à Blagnac deuxième quinzaine de septembre pour la signature et pour rencontrer le phénomène.

À très bientôt.

Dr Simone Marie BECCO

SOMMAIRE

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

Ces capricieux qui AAA p 4

L'épreuve photographique. Maurice Larrayadieu P 10

Airbus : mise en place de la coopération européenne. Georges Ville P 14

L'oiseau blanc. (suite). René Toussaint P 18

Charles NUNGESSER. David Mechin P 23

Abstracts P 29

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

© sept 2005 Aéro-med N° 20

© éditions SMB septembre 2005

Trois, deux, un, top ! Start valve open, N1 25%

« Allo, le sol ? Je t'envoie le fuel, tu m'annonce la pulvérisation dès que tu vois quelque chose qui sort de la tuyère, OK ?

- OK, ...pour l'instant rien !
- Oui, il y a de l'air dans les tuyaux et je n'ai toujours pas de fuel flow
- Ah, ça y est, cockpit, ça fume, mais ça ne vaporise toujours pas
- OK on arrête, on fait une "ventil" sèche derrière et on recommencera après avoir fait les autres moteurs »
-

« Le sol ? On remet ça sur le moteur un !

- N1 25%, je t'envoie le fuel, top !
- Ça y est, ça pulvérise !
- OK, c'est parti pour 10 secondes
- STOP ! STOP ! STOP ! Me crie le sol tout à coup. Il y a une fuite de carburant énorme sous le moteur !

Je coupe le robinet haute pression carburant, et termine de ventiler (1) le moteur pendant une minute. L'équipe de maintenance se précipite sous le moteur pour identifier l'anomalie.

Ouverture des énormes capots du moteur afin de localiser l'origine de la fuite et le diagnostic ne tarde pas à tomber.

« C'est le **HMU** ! »

HMU n'est pas là pour **H**abitant en **M**ilieu **U**rbain, mais pour **H**ydro-**M**echanical **U**nit, en anglais dans le texte.



À ce moment-là, personne dans le service d'essais en vol de ce grandissime constructeur ne se doutait vraiment que ce petit incident banal donnerait le départ à une grande aventure que je m'en vais vous conter présentement.

Automne 2005

Depuis sept mois déjà, le tout nouvel avion **G 491** du très grand constructeur mondial "**GAZCAR**", vole au-dessus des territoires européens pour accomplir son programme d'essais et de certification en vol.

Hélas, ce nouveau produit du vingt et unième siècle, dont on dit que pour comprendre son fonctionnement, un niveau d'études BAC plus vingt est un peu juste, subit quelques délais dans le déroulement de ses essais.

D'un concept assez nouveau de par les choix techniques et technologiques adoptés, dotés de systèmes somme toute révolutionnaires, il est très loin d'avoir atteint le stade de pouvoir être mis dans des mains innocentes de pilotes non moins innocents. En clair, il n'est pas encore vraiment mature et demandera encore au moins un an d'essais acharnés avec l'aide de plusieurs autres prototypes avant d'obtenir sa certification.

Qu'à cela ne tienne, si les techniciens et opérationnels travaillant de conserve à la mise au point de ce nouveau gros joujou, savent qu'il n'y a pas une journée à perdre dans le planning des essais, il en est tout autrement des encravatés tout de sombre costumés à la mine triste et sérieuse du département des ventes.

En effet, quelle n'a pas été leur dernière lubie d'envoyer ce premier prototype faire acte de présence dans le sud australien plein de kangourous, de koalas et de vilains serpents... pour le 85^{ième} anniversaire d'une compagnie cliente, bonne cliente somme toute, avant qu'un jour peut-être elle soit, elle aussi, déclarée en cessation de paiement...



La chose eue pût être simple s'il ne s'était agi que de convoier l'avion là-bas, d'assister aux pince-fesses avec le bel oiseau en toile de fond et consommer quelques jus de fruit ou coca pas bon (l'alcool est interdit à l'équipage... Siiii, c'est vrai !!) puis de ramener la star à la maison. Bien évidemment, l'Australie n'étant pas à une portée de boomerang, une escale technique se serait imposée tant à l'aller qu'au retour dans la plus stricte intimité des aéroports avitailleurs.

C'était bien mal connaître la capacité hors du commun des services commerciaux de l'entreprise à transformer une tablette de chocolat gourmand en une mousse volumineuse totalement indigeste... Sont-ils les nouveaux alchimistes des temps modernes, désirant ainsi faire de l'or avec de l'aluminium et du carbone ? Ont-ils perdu la raison ou bien n'en ont-ils simplement jamais eu ?

Alors, de la mousse, ils en ont fait, mais sans en soupçonner l'extension du volume. En effet d'une mission toute simple d'un vol aller et retour, elle allait devenir un voyage compliqué aux implications multiples et inattendues et au planning aussi tordu que farfelu.

En premier lieu, l'avion dans sa livrée d'origine ne convenait plus. La compagnie à visiter exigea sans contre-partie que notre avion fût montré avec ses couleurs. Bon, pourquoi pas ? Les kangourous sont plutôt sympas, on peut bien faire cela pour eux. Jusque-là, rien de dramatique, nous apposerons donc des 'stickers' ou autocollants reprenant les logos de cette compagnie avant le départ.

Mais c'est hélas aussi, évidemment et typiquement, le genre de desiderata qui a une petite tendance à énerver la présidence des autres compagnies clientes du même appareil et a fortiori celles des territoires chez qui l'escale technique est nécessaire.

« Comment ? L'avion va en Australie aux couleurs de **Qangourair** ? S'il s'arrête chez nous, ce sera donc aussi avec nos couleurs, na ! Et puis non seulement, il va faire un stop ici, mais il va y rester un moment et nous allons montrer au monde entier que nous aussi nous avons commandé des G 491, et que notre grand aéroport de **Saintglamour** est prêt à l'accueillir ! »

- **Ah !!** Répondent en cœur nos honorables (jusqu'à maintenant) commerciaux...

« Non, mais vous croyez tout de même pas que vous allez aller chez **Saintglamour Airlines** et ne pas venir chez nous qui nous nous trouvons à quelques portées de flammes de dragon. Nous aussi, nous en avons commandé des gros navions ! Donc, il va falloir aussi nous rendre visite, **mais**... avec notre logo, bien sûr !

- Et vous êtes qui, vous ?
- Comment ça, vous êtes qui ! Mais nous sommes la **Palaysie**, territoire du Grand Palais Royal et notre très très très grand aéroport est **Koala Lentour** !
- Ah ?? Ah oui, c'est vrai ! Répondent en cœur nos déjà moins honorables commerciaux...

Mais au fait, dans cette région du monde il y aussi le salon aéronautique de **Gusdaï**, et c'est bientôt ! Il faut aussi que nous y soyons. Parce que nous, dans un salon, nous présentons toujours notre dernier-né en vol.

« Ah ouiii, mais ça c'est prévu depuis longtemps, et les dates sont fixées depuis belle lurette. La seule chose que vous ne savez peut-être pas, c'est que le président de la compagnie "**Misérates**" du Cheik Enblanc, chef de tous les entorchonnés à rondelles du grand bac à sable, veut voir notre avion dans ce salon... **mais lui aussi** dans la livrée de sa compagnie. Et ce que de plus vous ignorez certainement, c'est que cela a été inclus dans le contrat de vente des quatre dizaines d'appareils qu'ils nous ont commandés. »

- Naaonnn ??
- Siiiiii !!!
- Mais qui a pu proposer un truc pareil ? Toujours la même équipe ou le même mec ?
- Benn oui. C'est **Jean Legry** en personne !
- Non, mais il est malade ! Nous n'avons vraiment que ça à faire, repeindre notre avion, pour aller se promener ? Et nos essais, nous les faisons quand ? Et cette manip, c'est quand ?

Un planning initial avait donc été établi de sorte que tout puisse être inclus dans la même mission qui devenait alors, très ... très longue.

Mais hélas la mission allait commencer bien avant. En effet, un nettoyage de l'avion était une nécessité incontournable pour qu'il devienne un support publicitaire volant facilement transformable. De fait, si toutes les compagnies à visiter avaient accepté, dans des proportions plus ou moins raisonnables, de voir leur logo uniquement sur la partie avant du fuselage de l'avion, le boss de la compagnie "**Misérates**" avait menacé de faire pipi par terre, de se rouler dedans et de se laisser pousser les oreilles si l'avion n'était pas présenté en vol au salon avec le ventre et toute la queue, dérive comprise, dans la livrée "**Misérates**". De là à dire que c'était un caprice, il n'y a qu'un pot de peinture que j'enjambe aisément.

Ceci impliquait cependant de repeindre en blanc une grande partie du fuselage arrière de l'avion, ce qui depuis une présentation PowerPoint sur un écran d'ordinateur est fort peu de choses, vous en conviendrez. Dans la réalité, ce sont des dizaines et des dizaines de mètres carrés qu'il faut repeindre. Soupir !



Après moult réunionites et baratinoseries avec des esprits “PP” (prononcer “pipi” en anglais, PP étant mis là pour **Planning and Process** ou **PowerPoint**, comme vous vous voudrez) encombrés hélas de peu de choses indispensables à la résolution des problèmes, le planning devait s’articuler comme suit.

Départ prévu le lundi 10 novembre. Cela impliquait que la partie arrière du fuselage fut repeinte le week-end précédent celui de la Toussaint puisque le temps restant entre le retour prévu de la première partie de la mission et le départ pour **Gusdaï** (trente heures... !) ne permettrait pas plus que l’opération de pose des logos “**Misérates**”.

Cela imposait en outre que l’avion fût lavé au moins quarante-huit heures avant la pose de la première série de stickers de sorte que le support soit bien sec pour poser ceux-ci. Ces derniers, aux couleurs de “**Saintglamour Airlines**” devaient être posés la veille du départ. Puis vol et arrivée à Saintglamour. Là, accueil des VIP **GASCAR** avec conférences de presse et petits fours épicés. Pendant ce temps là, il y en des (il en faut bien...), qui bosseraient à “l’airport compatibility” ou compatibilité aéroportuaire, terme savant qui signifie la vérification de l’adaptation de tous les équipements de l’aéroport à la taille et aux nombreux accès de l’avion. Le soir, une autre équipe décollerait les stickers pour que le lendemain, l’avion puisse repartir sans livrée sur **Koala Lentour**.

A **Koala Lentour**, même manip ; collage des stickers de “**Palaysian Airlines**” pendant la séance petits fours épicés et thé chaud puis visite de l’avion par les médias et ministres locaux puis compatibilité aéroportuaire puis décollage des étiquettes le soir et la nuit en vue d’avoir un avion net le lendemain pour partir vers l’Australie...

« *Quand est-ce qu’on dort ? Dis monsieur ? Dis ? ...* »

Et ainsi de suite. Vol Koala Lentour – Disney le 14 puis Disney – Mesbourdes le 15 puis Mesbourdes – Briseballes le 16 avec le 85^{ème} anniversaire de “Qangourair” le soir et départ dans la nuit pour Saintglamour puis Saintglamour – Toulouse le 17...



Là, petit, tu peux faire dodo, pendant que des spécialistes maculent l’avion dans la livrée “**Misérates**” pour un départ sur **Gusdaï** le 19... pour le salon privé des princes arabes.

Je ne vous explique pas, tout un programme ! Hormis Dieu en personne, je ne vois pas qui aurait pu concocter un tel planning ! Parce qu’il est balaise quand même ! Il doit falloir un sacré QI pour inventer un truc pareil. Ou bien alors chez **GAZCAR** il y a pleins de génies qui doivent tendre un peu sur la version demi-dieu et il est vrai que plusieurs demi-dieux ajoutés, ça doit bien finir par en faire un vrai .. !

Si, on m’avait demandé mon avis sur une telle manip, je crois que j’aurais refusé toute participation. Mais, on ne me l’a pas demandé, j’ai donc participé... !

Mais revenons un instant au début de cette histoire, avec ma « ventilation moteur » qui, pour les néophytes consiste à purger, gaver le circuit carburant, graisser et vérifier l’attelage des accessoires sur un moteur nouvellement avionné. (voir en annexe)

En effet, j'en étais bien là, puisqu'il avait fallu remplacer, une petite semaine avant le départ prévu pour ce grand périple, un des quatre très puissants, mais pas trop solides moteurs anglais "**Roll & Rock**" de notre avion. En fait, une des têtes de vis d'un carter interne fut soudain éprise de liberté et s'en alla perturber quelque peu la ronde incessante du 8e étage du compresseur intermédiaire. Les aubes de ce dernier en furent toutes retournées ce qui se solda par une grande fièvre symptomatique d'une indigestion carabinée. Il rendit l'âme après un dernier rot très bref, mais très sonore. Il avait "pompe" selon le terme adéquat



Un nouveau moteur avait donc été installé. Nous en étions donc à la phase de pré démarrage de ce dernier. Hélas, il était un peu incontinent. Le carburant fuyait au niveau du plan de joint HMU/boîtier d'accessoire. Un nouvel HMU fut donc installé, mais hélas force fut de constater que dès la mise en pression du circuit carburant par les pompes basse-pression, la fuite était toujours présente. Le standard de l'équipement fut immédiatement soupçonné (c'est toujours comme ça quand on ne sait pas..) et donc, un autre standard fut à son tour installé. Le verdict fut sans appel, la fuite était toujours là.

« Ah ben "shit" alors ! » Shit c'est le "merde" français en anglais ...Mais le moteur est anglais donc, shit !

Les clés dynamométriques retombèrent donc par terre avec un bruit sec et métallique, et conformément à l'image que donne le service de l'équipement français, une foule importante d'experts commença à s'agglutiner autour du moteur afin de réfléchir sur la cause probable du phénomène et trouver le remède adéquat.

C'est fou le nombre de personnes indispensables à la résolution intellectuelle d'un tel problème lorsqu'une seulement est là pour serrer les boulons... !

Pour autant, la décision n'allait pas être immédiate. En effet, comment un moteur sorti « bon » du banc de test nous était-il arrivé dans cet état ? Les spécialistes de **Roll & Rock** ne comprenaient pas (état naturel et volontaire chez eux lorsqu'ils sont responsables...) et nous, encore moins. De toute façon, la réalité physique était bien là. Le HMU ne pouvait être mis en cause, il ne restait que le plan de joint de la "gear-boxe" ou boîtier d'accessoires en français.

À ce moment, plusieurs hypothèses furent émises quant au plan d'action à mener (ben oui, on était nombreux...) Ou bien allions-nous rechanger le moteur (pas terrible comme solution, ça... !) ou simplement procéder au remplacement du boîtier d'accessoires, opération somme toute pas si simple, mais sûrement plus rapide.. La décision finale devant bien évidemment revenir à l'ingénieur en chef du programme **G491** conseillé lui-même par l'ingénieur en chef du motoriste **Roll & Rock**.

Hélas, nous étions maintenant en plein week-end de Toussaint et là... ! Alors là ! Trouver un ingénieur en chef durant un tel week-end relève plus de l'exploit à médiatiser au journal de 13 h que du quotidien banal d'un syndicat de fonctionnaires en grève. Pourtant, en période d'activité lors des jours ouvrés, il y en a plein des ingénieurs en chef. Aah si, je vous jure ! Ils sont tous là, mais on n'a pas forcément besoin d'eux à ce moment-là... C'est la vie de l'entreprise, ça ! **A.A.A. (À suivre.....)**

Gérard
Desbois

Gérard Desbois

AUTOUR
DE L'AVION

AUTOUR
DE L'AVION



BC
Editions

Bleu Ciel Editions

Retrouvez les aventures de AAA ou GDB ou Gérard Desbois dans cet ouvrage à paraître courant septembre. Rendez-vous à la boutique Aéro de Cédric pour la signature.

L'ÉPREUVE PHOTOGRAPHIQUE

de Maurice Larra

Dans les années 70, le CIFAS 328 de Mérignac reçut la mission d'expérimenter intensivement le **Conteneur de reconnaissance photo CT52 du Mirage IV** (6 mètres de long, 8 caméras). Quatre avions furent simultanément équipés et les équipages désignés et formés.

Trente années plus tard, le système allait faire parler de lui, en réalisant les plus importantes opérations de reconnaissance stratégique au-dessus de territoires lointains (Afghanistan, Irak, Koweït, Tchad) après que les Américains eurent retiré du service leurs U2 et SR71.

C'est l'une des missions Expé, un peu particulière, des années 70, et à laquelle j'ai participé, que je veux décrire aujourd'hui :



Nous roulons précautionneusement vers la piste de décollage, afin de ménager les pneumatiques : l'avion pèse environ 33 tonnes (5 bidons : 2 bidons de 2.500 litres de carburant, 2 pods de 600kgs CT51 de contre-mesures électroniques et le pod photo de 800 kgs), soit la masse Max autorisée. Il fait encore nuit, et nous devons opérer au petit matin, à basse altitude, à la sortie du détroit du Bosphore.

Mon navigateur, Hiron, (dit « Le Yéyé »), me dit que tout est OK derrière. On respire un grand coup, et j'affiche la pleine puissance PC PC. La course du décollage n'en finit pas et la tension est palpable.

À 190 nœuds, lever de la roulette de nez et rotation souple. La main gauche, vigilante, est demeurée dans le secteur des manettes de puissance –du levier de rentrée du train et des boutons de largage des charges extérieures de voilure.

Enfin 320 nœuds ; nous reprenons une respiration normale, et entamons, à 400 nœuds la montée vers le sud-est. Au-dessus des nuages, la clarté de l'aube naissante de ce mois de juin 1973, offre ses couleurs enchantées. Mais voici bientôt la Corse et le contrôle de Zara, qui autorise une descente autonome, et nous interroge sur la suite de notre mission : « *Nous poursuivrons sur la mer à basse altitude, vers l'est, et rappellerons dans...quelques heures* ». Silence poli du contrôleur...sans doute prévenu succinctement par le COFAS.

J'établis une croisière confortable à 430 nœuds et 800 pieds sonde (hauteur au dessus de la mer), tandis que le navigateur prépare ses trajectoires vers les secteurs de recherche indiqués par la « Royale » (la Marine française), pour qui nous opérons aujourd'hui : nos objectifs sont des croiseurs soviétiques de la classe KRIVA et KRESTA, fraîchement sortis de la mer Noire (et ses chantiers navals), et dont on veut identifier les nouveaux équipements (antennes des COMs, des systèmes d'armes Sol-air, Sol Mer , etc.) .



Nous avons beaucoup de chance, et identifions plus tôt que prévu, un rassemblement suspect de navires, 90 miles nautiques à l'ouest de la Crête. Restant à grande distance, nous changeons d'azimut plusieurs fois pour évaluer l'importance relative de chaque écho radar et obtenons une confirmation raisonnable des coordonnées et routes données par la Marine.

Aéromed N° 20 Sept 2006

Mais il est temps de remplir l'avion. La « baleine », (notre C135F ravitailleur..) est en attente au sud du Péloponnèse, à 28.000 pieds. La rejointe est discrète et sans problème, dans un ciel parfaitement clair (c'était d'ailleurs la principale condition de la mission, car nous n'avons pas de Plan de Vol, donc pas d'existence officielle). Accroché dans le panier pour 10 longues minutes (débit : 1 tonne par minute..) j'échange quelques amicales paroles avec le pilote du tanker, un ami qui m'a identifié, tout en exécutant avec rigueur la procédure de RVT. Pas de problème : les radios UHF sont munies d'atténuateurs, notre conversation ne peut être captée à plus de 200 mètres. Nous confirmons aussi l'heure du prochain RVT.



Descente vertigineuse vers la route de l'objectif mémorisé. Au ras de la mer, 80 miles nautiques avant, nous préparons nos éléments d'approche : toutes contre-mesures électroniques (*Mangouste*, *Agasol*, *Agacette* et *Mygale*) en veille, vitesse 500 nœuds, altitude 500 puis 300 pieds, sonde réglée, radar sectoriel et intermittent.

J'ai la vue d'un long bâtiment très fin et ajuste la trajectoire pour venir exactement de face. Hiron qui coupe son radar, me confirme que ce qu'il voit dans son hyposcope inférieur est bien notre objectif, un croiseur lourd KRIVA, qui navigue au 240 (vers la Libye ?).

Ma tactique consiste à survoler dans l'axe et très bas, utilisant la caméra nasale et la verticale BA de 75 mm de focale. La restitution ultérieure montrera les pales de ventilateurs dans les cheminées, et l'équipage allongé en maillot de bain, prenant le soleil ! Surprise totale. Dernier coup d'œil intérieur : 520 nœuds, et silence sur la boîte de détection des menaces... qui va se mettre à clignoter furieusement 10 secondes après le survol ! Trop tard Yvan ! (J'ai savouré la vue du drapeau soviétique...) Nous nous éloignons route 150, en ignorant la tentation de mettre les CM sur Actif. (Ah ! l'image mentale de la Mygale lâchant des jets de venin...). Il ne pas dévoiler les caractéristiques des dispositifs de Contre Mesures.



La 2^{ème} manche consiste, après un long éloignement très bas (200 Kms) à revenir par le travers cette fois...

J'ai la vue du bâtiment en approche, Hiron également, avec son Dispositif Optique Asservi, et soleil dans le dos, distingue parfaitement tout un tas d'antennes fort intéressantes, que va immortaliser la caméra nasale de 150 mm quelques clignotements sur la boîte CM montrent une phase de recherche, mais pas d'accrochage de conduite de tir.

Nous remontons vers 15.000 pieds, route au sud, et en régime économique, recherchons les autres proies : les marins ont bien fait leur travail, car le Yéyé repère un autre raid, bien plus au sud, sur lequel il travaille pour lever l'incertitude, photographie son scope et mémorise les coordonnées.

Mais il est temps de ravitailler une 2^{ème} fois : il y a cette fois un peu de cirrus et de turbulence ; le panier qui s'agite devant ma perche me rend méfiant et attentif (un sage disait que le RVT en vol est une école de patience et de modestie...) et il n'est pas question d'un déroutement à l'étranger avec notre panoplie d'appareils photos ! Mais tout se passe bien : 9, 5 tonnes servies : le C135 tient 305 nœuds et -1800 pieds/minutes en toboggan, mais j'ai l'une des PC allumée à mi-secteur et l'autre au mini...pour le cas ou !

Je savoure l'une des expressions de René Bigand, (le fameux pilote d'essai), qui avait le sens de la formule, à propos du RVT en vol : « ...il s'agit bien d'enfiler des perles avec des doigts d'agriculteur ».

Nouvelle plongée kamikaze vers notre 2e objectif et même tactique. Chance inouïe : c'est un croiseur KRESTA, entouré de quelques destroyers, et des inévitables (faux) chalutiers bardés d'antennes.

Puis un nouveau cycle de recherches est entrepris, sans résultats. Nous commençons à fatiguer et le Yéyé déballe un casse-croûte, tandis que j'avance l'heure du 3e ravitaillement, en lorgnant sur deux pommes qui mûrissent sur l'auvent. Je sors ma gourde à thé pour calmer mon estomac (déjà plus de 6 heures de vol...) En avance sur ma prévision de consommation, j'allume un moment les deux PC, à 500 nœuds, et me précipite vers le niveau du tanker, sous un angle de montée généreux ! Ça réveille !

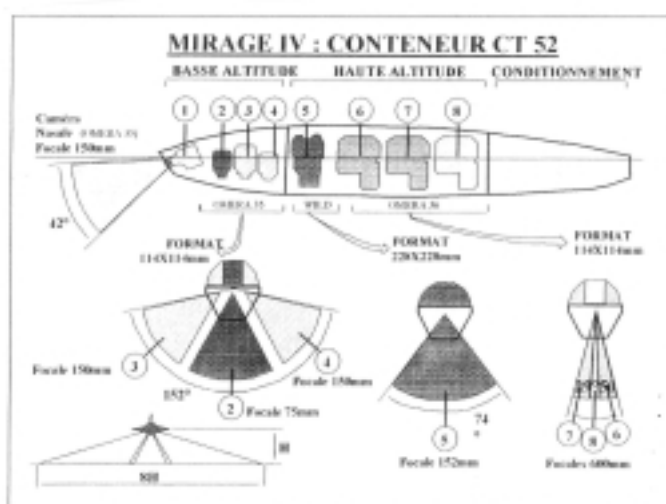
Aéromed N° 20 S sept 2006



Le dernier RVT est paisible (notre « baleine » nous aura donné quasiment 30 tonnes au total !). Il nous faut cheminer à basse altitude vers Solenzara, pour créer ensuite, avec un contrôleur rassuré, un vrai plan de vol en altitude, vers Mérignac (notre home Base). Long retour (ah ! les pommes !) Un peu de brumasse nous oblige à une finale radar GCA. Au parking, la chaleureuse équipe de mécanos nous attend avec intérêt, tandis que l'équipe photo, semble sur des starting-blocks, impatiente de me voir couper les réacteurs, afin d'ouvrir le container, et récupérer les précieuses bobines de film.

Je descends du Mirage IV, et observe le sourire fatigué du Yéyé sortant de sa cabine obscure et inconfortable. J'ai un peu envie de risquer, après 7 h 35 min de vol, la plaisanterie « Ah ! C'était toi derrière ?? ». Mais j'ai aussi envie de le prendre dans mes bras avec émotion, tant il a peiné pour nous offrir une mission si réussie.... Car j'ai eu la plus belle part : du pilotage pur, certes exigeant, mais comme... d'habitude. L'équipe photo nous prévient enfin, après avoir développé des kilomètres de film. Un tas de spécialistes s'affaire autour des tables d'interprétation, la loupe d'horloger vissée à l'œil ou plongés dans les dictionnaires d'armement. Voici les preuves photographiques ! Un Mirage IIIB est en alerte pour acheminer les dossiers à Paris .Tout le monde est jouasse, et se tape dans le dos ! **M.L.**

Aéromed N° 20 Sept 2006



LA MISE EN PLACE DE LA COOPÉRATION EUROPÉENNE

Airbus (la suite.....)

Par Georges VILLE



La concertation européenne

Des administrations aux motivations diverses

Initiées au départ par les administrations françaises et britanniques les discussions sont ensuite élargies à celle d'Allemagne. La concertation européenne se révèle être le moteur essentiel pour faire avancer les choses, même si les objectifs de chacun diffèrent :

- en France, c'est la seule voie pour sortir des blocages budgétaires imposés par le ministère des Finances ;
- Au Royaume-Uni, le maintien dans la compétition de Rolls-Royce, après le choix par Boeing du moteur Pratt & Whitney pour le B 747, pousse les responsables gouvernementaux à un rapprochement politique en direction de l'Europe avec l'objectif d'associer une participation britannique au choix d'un moteur Rolls-Royce de nouvelle génération ; les secrétaires d'État à l'aviation chargés du dossier dans le gouvernement d'Harold Wilson, Fred Mulley puis John Stonehouse, sont tous deux favorables à l'idée de la coopération européenne ; il n'en sera malheureusement plus de même à partir de **1968** lorsque le ministre de l'Industrie Wedgwood Benn, très proche des États-Unis, reprend la responsabilité du dossier en succédant à John Stonehouse nommé ministre des postes et télécommunications
- en Allemagne, l'épanouissement industriel du pays et l'efficace implication de Franz Josef Strauss poussent à une participation à ce domaine d'avenir.

Le protocole d'accord tripartite de 1967 : première pierre de la coopération européenne

Pas moins de quatre rencontres interministérielles, de **mai 66** à **juillet 67**, seront nécessaires pour faire aboutir les discussions pour le lancement d'un programme adapté au besoin européen (capacité de 250 sièges et rayon d'action de 2 000 km): le 26 **septembre 1967** dans la résidence de Lancaster House à Londres, les ministres Jean Chamant, John Stonehouse et Klaus Schnetz signent le « Protocole d'Accord lançant la phase de définition du projet d'Airbus Européen » et posent ainsi la première pierre de la coopération européenne.

Ce protocole d'accord couvre les travaux de développement : de la cellule, sous maîtrise d'œuvre de Sud-Aviation avec la participation d'Hawker Siddeley Aviation et de Deutsche Airbus comme associés ; du moteur Rolls-Royce RB 207, de conception et sous maîtrise d'œuvre de Rolls-Royce, assisté de la SNECMA et de MAN.

Avec la signature du protocole d'accord tripartite, l'organisation des services officiels français se met en place. l'IGA Jean Forestier est nommé directeur de programme chargé de la gestion officielle pour les deux ministères concernés (Transports et Défense). *Je suis désigné comme ingénieur de marque Airbus au STAé et investi des missions d'agence exécutive gouvernementale cellule (coordination des travaux des administrations et interface avec le maître d'œuvre industriel).*

L'attitude des Britanniques – I : les réticences de l'administration anglaise

Une maîtrise d'œuvre française difficile à supporter

Les responsabilités d'Agence Exécutive furent difficiles à assumer au cours de cette première phase de coopération tripartite (septembre 1967 à mars 1969) en face d'une administration britannique ne pouvant supporter une maîtrise française dans la conduite du programme.

Les Allemands en position d'arbitre

À l'époque, ma situation de jeune ingénieur principal de l'air comparée à celle de mon correspondant britannique dénommé Brown (je n'ai pas retrouvé son prénom) plus âgé, plus gradé (général) et ancien directeur du centre d'essais en vol de Boscombe-Down ne facilitait pas l'affirmation de ma position.

Les situations conflictuelles se manifestaient particulièrement en présence du troisième partenaire de la coopération dont la position dans les discussions fut déterminante entre les égales participations de la France et du Royaume uni : chacun menait ses propres entreprises de séduction pour tenter de faire passer son point de vue.

Le rôle des experts britanniques

Toutefois, les experts officiels britanniques (Morris, Handel Davies, Dr Cameron, Courtney...) sont de grande compétence et apportent au cours de cette phase de lancement un savoir-faire utile pour la connaissance du marché et la mise en place des méthodologies et argumentaires techniques ; nous devons le reconnaître et leur en savoir gré, même si leur comportement ultérieur ne fut pas à la hauteur de nos espérances.



L'organisation industrielle

Le redéploiement de la coopération industrielle

Les décisions gouvernementales conduisent au déploiement de la coopération industrielle, entre Sud-Aviation, désigné par le gouvernement français, HSA, désigné par le gouvernement britannique, et *Deutsche Airbus* (DA), société commune créée par l'industrie allemande pour ce programme.

L'organisation industrielle se met en place au départ sous la forme d'une structure informelle ayant pour objet la réalisation d'un produit baptisé A 300 (A pour Airbus, 300 pour 300 places).

Une équipe qui gagne

Roger Béteille est désigné en **juillet 1967** comme directeur du programme pour Sud-Aviation et coordinateur du programme pour l'ensemble des constructeurs. Jim Thorne, directeur de l'usine de Hatfield, est son correspondant chez HSA. Enfin, le partenaire allemand choisit Félix Kracht pour représenter DA. Le courant passe immédiatement entre les trois personnalités désignées : ceux-ci ne lâcheront Airbus que lors de leur départ à la retraite dans les années 80 et auront tous un rôle majeur dans l'édification de la coopération. Roger Béteille et Félix Kracht seront les architectes de l'organisation Airbus Industrie et Jim Thorne sera à l'origine du maintien à titre privé de HSA en 1969 et du retour britannique dans la coopération Airbus en 1979.

Le partage des travaux

Aéromed N° 20 Sept 2006

Les grandes lignes du partage des travaux sont établies dès cette époque sous la responsabilité de Félix Kracht en tenant compte du principe de la source unique, des compétences de chacun et des interfaces les plus judicieuses :

- A Sud-Aviation, maître d'œuvre et architecte industriel, reviennent l'assemblage final, la partie centrale du fuselage (nœud de raccordement entre les parties avant et arrière du fuselage et les deux demi voilures externes), les mats réacteurs, les systèmes et le cockpit. cette part de travail est proche de celle d'Aérospatiale sur le Concorde : ainsi beaucoup d'avancées techniques acquises lors du développement de ce dernier seront appliquées sur l'Airbus lequel en tirera un grand avantage par rapport aux produits concurrents.
- À HSA, la conception et la production de la voilure. Les constructeurs et les établissements de recherche britanniques avaient une avance technique reconnue dans l'optimisation aérodynamique des voilures en vol subsonique à Mach élevé ; HSA (repreneur du constructeur du Comet de Havilland) venait en particulier de démontrer un brillant savoir-faire avec la mise en service en 1964 de son dernier produit moyen-courrier, le Trident. Il était donc logique dans le partage industriel Airbus de lui confier la responsabilité de la voilure.

- A DA, le fuselage, les empennages et les aménagements commerciaux. L'industrie allemande avait déjà eu la responsabilité du fuselage dans le programme d'avion de transport militaire Transall en coopération avec Nord Aviation.

Félix Kracht doit être remercié pour avoir su avec lucidité et courage trouver la bonne répartition, la faire accepter par tous (surtout par le partenaire allemand) et la conserver tout au long des programmes.

Il a réussi à maintenir un cap ferme dans ce domaine malgré les vents individualistes des partenaires souvent prêts à remettre en cause les fondements de son organisation. On peut dire avec le recul du temps que le système Airbus lui est redevable, de ce fait, d'une grande part de son efficacité actuelle.

Les aléas de la coopération

En dépit de ce bon démarrage, les péripéties qui suivent montrent combien l'avenir d'Airbus semblait bien compromis à la fin de l'année 1968.

Les errements du projet A300

Rapidement, les discussions avec les compagnies aériennes montrent que le concept « spartiate » imposé pour le confort des passagers correspond à une vision technocratique et qu'une reprise des études à partir de spécifications plus réalistes s'avère indispensable. La refonte du projet basée sur une référence de confort « acceptable » conduit à de notables augmentations de la masse et du prix de l'avion : la détérioration des coûts d'exploitation par siège (dépassant alors le critère fixé par le Protocole d'Accord) ne pouvant être compensée que par un accroissement de la capacité. Cette évolution va conduire à un produit trop gros par rapport aux besoins des clients et ceux-ci exprimeront leur insatisfaction en de nombreuses occasions.

Le choix du moteur Rolls-Royce pour le L1011 et ses conséquences

De tels changements répondent aux attentes de Rolls-Royce et l'on peut même supposer que cette entreprise les encourage : l'orientation du moteur RB207 vers des poussées élevées (de l'ordre de 25 tonnes) évite ainsi tout recouvrement avec le RB211 retenu pour le L1011 de Lockheed (poussée initiale de 18 tonnes pouvant être portée à 22,7 tonnes).

Rolls-Royce pense profiter de ce double développement pour faire supporter au programme Airbus la plus grande part des dépassements financiers attendus pour le programme RB211, en raison des concessions excessives techniques et financières consenties à Lockheed pour forcer la décision. Ces engagements hasardeux auront de lourdes conséquences et conduiront Rolls-Royce à une faillite retentissante.

Un signe de cette volonté est le niveau de prix de vente proposé à Airbus pour le RB207, de 50 % plus élevé que celui du RB211 pour un supplément de poussée de seulement 20%.

De plus, avec cette orientation du programme met l'avenir du programme totalement entre les mains de Rolls-Royce et du gouvernement britannique (seul le moteur RB207 offre une poussée compatible avec les besoins de l'avion A300). Une telle vulnérabilité du programme est inacceptable pour les autres parties prenantes et ne peut conduire qu'à la rupture de la coopération.

Le retrait du gouvernement britannique

Aéromed N° 20 Sept 2006

Ces dernières péripéties soulignent combien le choix du moteur Rolls Royce RB211 pour le Lockheed L1011 perturbe la coopération naissante et met en lumière la duplicité des Britanniques : le gouvernement ayant assuré la présence de Rolls-Royce sur le marché des nouveaux moteurs n'attache plus le moindre intérêt à la coopération Airbus. Il l'affiche ostensiblement d'ailleurs en acceptant l'engagement de commandes de L1011 par la compagnie britannique BEA (British European Airways).

Depuis sa prise de fonction début **1968**, Wedgwood Benn, ministre en charge du dossier est opposé à toute collaboration européenne et va utiliser tous les moyens à sa disposition pour discréditer la coopération et en sortir sans dommage : les errements dans la définition du produit et le caractère peu attrayant du projet présenté le confortent dans son attitude négative et vont justifier au début de l'année **1969** la décision de retrait du Royaume-Uni de la coopération Airbus.

Un sevrage de 30 ans

*Cette attitude britannique me choque profondément : mes convictions européennes sont bafouées et je ne peux supporter le rôle joué par BEA, principal instigateur de la mauvaise évolution du produit A300. Aussi, je fais le vœu de ne plus boire de whisky tant qu'une compagnie portant le flambeau britannique ne passera pas commande de produits Airbus. Pour retrouver le goût du breuvage écossais, il me fallut attendre **1999** – trente années plus tard – et l'engagement de British Airways en faveur de l'A320 : cette abstinence forcée fut certainement bénéfique pour ma santé et je devrais certainement en remercier nos partenaires britanniques !*

Le désengagement du pouvoir politique français

En France également, le pouvoir politique n'est guère favorable à la poursuite du programme : inquiets des dérapages du programme Concorde et des faiblesses témoignées dans le démarrage de la nouvelle coopération, les pouvoirs publics se prononcent au **printemps 1968**, sans l'annoncer encore officiellement, pour un arrêt des travaux sur le programme Airbus. Dans le même temps, le gouvernement français s'engage en faveur de Dassault et du programme Mercure (**voir l'Encart N°5**).

Sur ces entrefaites, les événements de **mai 1968** en France surviennent et déstabilisent encore la coopération et la position française : les grèves associées retardent l'avancement des travaux et reportent la fourniture et l'examen des dossiers prévus par le protocole de **septembre 1967**. La réputation de la France et de son industrie en ressort ébranlée.

Du rôle des politiques dans la construction aéronautique – II : le financement des partis politiques

À propos de la décision du gouvernement en faveur du Mercure, Henri Ziegler déclare que « les raisons n'étaient pas industrielles, mais politiques et financières, car 1968 était une année électorale et la différence entre une compagnie privée et une compagnie publique c'est que, si la première avait le droit de verser de l'argent dans les caisses électorales, la seconde ne l'avait pas ».

Cette proposition est de plus appuyée par le jeune et nouveau secrétaire d'État à l'Emploi Jacques Chirac sensible à l'argumentation de Dassault et aux perspectives d'implantations industrielles à Seclin (près de Lille), Martignas (près de Bordeaux), Poitiers et Istres. **G.V.**



Aéromed N° 20 Sept 2006

Georges VILLE nous contera, dans le deuxième épisode « La naissance d'Airbus », comment, mettant à profit un sursis de 6 mois accordé par les pouvoirs publics, le nouveau président de Sud-Aviation, Henri Ziegler, parviendra à retourner favorablement la situation, avec une nouvelle proposition, prélude au futur programme Airbus A300B.

OISEAU BLANC (deuxième partie)

René Toussaint

2 – Les à-côtés, les records, la concurrence

-Couleurs

Sur Concorde la couleur blanche est prédominante car elle limite l'échauffement déjà difficile à gérer. Certaines parties de la cellule atteignent 127°C valeur maximum certifiée (TMO) alors que la température en cabine sera de 25°C environ. Les prototypes et avions de présérie portent une bande rouge sur les flancs. Deux avions vont porter les anciennes couleurs d'Air France : bande bleu marine et chevron sur la dérive puis apparaîtront les barres tricolores en octobre 1975. Dans le même temps British Airways va peindre ses avions de trois manières différentes en 1976, 1985 et 1997.

2 mars 1989 : le 20ième anniversaire du premier vol est célébré à Toulouse. Une machine d'Air France et une de British Airways amènent les invités à l'issue d'une boucle supersonique. Le premier avion de série reçoit une décoration spéciale bleu/blanc/rouge appliquée par les étudiants de l'école des Beaux-Arts de Toulouse pour un spectacle son et lumière. Il sera repeint en 1991 et exposé à l'entrée de l'usine de fabrication de l'A 340.

Excepté les couleurs d'Air France et de British Airways, la seule autre livrée d'une compagnie aérienne que portera Concorde sera celle de Singapour Airlines, peinte sur le côté gauche uniquement d'un avion de British Airways affecté à la ligne vers ce petit état. Elle comprend des bandes bleu foncé et jaune sur le flanc ainsi qu'un logo jaune sur la dérive bleue.

-Concorde le film.

1979 : Concorde partage la vedette d'un film –catastrophe «**Airport 79 - Concorde**», avec A. Delon. L'avion porte une décoration spéciale avec des titres et un chevron rouge sur sa robe blanche et effectue plusieurs vols à Toulouse et Roissy.

Le scénario, bien que réalisé sur les conseils d'un pilote d'essai (Jean Franchi), n'est pas des plus réalistes, car celui-ci n'a pas été écouté.

La machine reprendra rapidement sa livrée habituelle et la ligne.

- PEPSI

En 1996 le fabricant de boissons a loué un avion d'Air France et l'a fait repeindre (fuselage uniquement) à ses couleurs afin de stimuler ses ventes en Europe et au Moyen Orient. Pour que le secret soit maintenu jusqu'à la présentation officielle, l'avion est sorti de l'atelier de peinture la nuit, puis est parti discrètement vers l'Angleterre où il a été de nouveau mis dans un hangar avant la cérémonie. Le 2 avril (ce n'était pas une blague) la campagne de publicité a démarré à Londres avec la présentation à la presse puis des vols de baptêmes en supersonique ont eu lieu à Dublin, Stockholm, Paris, Beyrouth, Dubaï, Jeddah, le Caire, Milan et Madrid. A noter que la livrée bleue interdisait à l'avion des vitesses supérieures à Mach 1,7 à cause du trop grand échauffement et par-là même la liaison Paris – New York. Dès la fin de sa tournée le 9 avril l'avion est repassé par l'atelier de peinture pour reprendre sa livrée habituelle et le service régulier.

- Records

Un Concorde d'Air France, piloté par le même commandant de bord, détient le record de vitesse sur le tour du monde dans les deux sens :

Vers l'ouest les 12 et 13 octobre 1992 en 32h 49min 03sec. Route Lisbonne, Saint Domingue, Acapulco, Honolulu, Guam, Bangkok, Bahrain, Lisbonne soit 40 454 km. Le record précédent était battu de 12h 36 min 7s

Vers l'est (New York, Toulouse, Dubaï, Bangkok, Guam, Honolulu, Acapulco, New York) les 15 et 16 août 1995 en 31h 27min 49sec en parcourant 40 630 km. Dans ce sens le précédent record est battu de 4h 40min 45s.

A signaler que Concorde est venu faire des baptêmes supersoniques à Toulouse vers 1990. L'avion était également très apprécié des chefs d'état : MM. Pompidou, Giscard, Mitterrand, la Reine et la Reine-mère d'Angleterre, des premiers ministres et aussi le Président Mobutu et le Pape...

- La fin

Vous avez tous en mémoire le crash du 25 juillet 2000 au décollage de CDG, l'arrêt des vols et l'enquête. L'avion n'est pas directement en cause. Comme dans tous les accidents, c'est un enchaînement de phénomènes qui a conduit à la catastrophe. Les vols d'essai reprennent le 26 janvier 2001 pour la mise au point de nouveaux pneus plus résistants et l'installation de revêtements en kevlar dans les réservoirs. À noter que les pneus de Concorde sont beaucoup plus sollicités à cause de la vitesse de décollage plus élevée de l'avion : 395 km/h contre 270 km/h sur les autres avions. Et si les pneus d'avions peuvent être rechapés jusqu'à 3 fois, Concorde n'utilise que des pneus neufs depuis quelques incidents en 1979.

Le certificat de navigabilité est rétabli le 5 septembre et le service redémarre après modifications des premiers avions le 7 novembre. Mais l'occupation est en baisse à cause des événements mondiaux et les coûts d'entretien en hausse : passage en GV, remise en route, modifications des avions.... Finalement, les compagnies, en accord avec le constructeur, décident d'arrêter l'exploitation de Concorde. Air France arrête les vols le 31 mai 2003. Les machines françaises partent vers Washington, le Bourget, le Technikmuseum de Sinsheim près de Baden-Baden (Allemagne et qui possède déjà un Tu 144) et Toulouse.

Le 27 juin arrive donc à Toulouse le dernier vol d'un Concorde français (avec le commandant Henri Gilles FOURNIER et son équipage) Une foule nombreuse est présente sur et autour de l'aéroport, comme à chacune de ses visites. Concorde transporte ses navigants d'essais, mais cette fois assis en cabine, ainsi que des personnalités de la région. Après une remise de gaz et une large boucle au-dessus de la région, l'avion revient se poser et fera un tour d'honneur de l'aéroport pour la plus grande joie...des marchands de pellicules. À signaler que le commandant de bord fera là son dernier vol avant de prendre sa retraite et sera également le dernier client de l'hôtel de l'époque de l'Aéropostale « Le Grand Balcon », qui ferme ses portes le lendemain. Air France a gardé un dernier Concorde afin de le présenter dans l'aérogare 2 de Roissy CDG.



La compagnie British Airways organise de nombreux vols spéciaux au départ de Londres et de plusieurs grandes villes d'Angleterre, mais aussi vers l'Amérique du Nord : Toronto, Boston, Washington... avant de cesser à son tour l'exploitation le 24 octobre. Les avions anglais se sont ensuite envolés vers Manchester, Seattle (USA), New York, La Barbade et vers Filton, berceau des Concorde anglais le 26 novembre 2003. Un appareil est parti plus tard par la mer vers Edimbourg, tandis que le dernier est gardé par la compagnie British Airways pour être exposé sur l'aéroport de Londres Heathrow.

- Les enseignements de Concorde :

Gestion du programme, ce qu'il ne faut pas faire :

- Organisation bicéphale ou les moindres décisions se prennent en commissions de plus de 10 personnes montant pratiquement au niveau ministériel (2 constructeurs, 2 motoristes, équipementiers, 2 services officiels (certification), 2 représentants des ministères)
- Partage des responsabilités 50/50,
- 2 chaînes de fabrication,
- Pas de responsabilité financière

Ce qu'il faut garder :

- Avancées technologiques (méthodes de calcul aérodynamique et de la structure, machines-outils à commande numérique, méthodes d'enregistrement et de dépouillement des essais en vol, structure usinée et apparition des composites et d'alliages d'aluminium, commandes de vol électriques, régulation électronique des moteurs et des entrées d'air, freins en carbone, bancs de test ATEC, liquide hydraulique...)
- Partenaires entièrement responsables de morceaux d'avion et de leurs finances,
- Structure légère de coordination : Airbus à ses débuts moins de 50 personnes avec un seul directeur technique.
- Une seule chaîne d'assemblage.

- Les supersoniques futurs

Au fil des ans, de nombreux projets ont vu le jour tant chez Aérospatiale/BAC ou Tupolev, que chez DASA ou les Japonais par exemple. Tous avaient la même configuration que Concorde avec une capacité plus importante et le nez basculant remplacé par un système de caméras éventuellement infra rouges pour voir la piste sous le nez en approche.

Deux obstacles principaux s'opposent toutefois à la réalisation de supersoniques de deuxième génération :

- L'existence de moteurs à cycle variable c'est à dire, fonctionnant comme un double flux au décollage pour minimiser le bruit et comme un simple flux en vol pour permettre le supersonique, tout en proposant une consommation fortement diminuée,
- Une aérodynamique améliorée pour limiter voir éliminer l'onde de choc (bang) rendant le vol supersonique possible au-dessus des zones habitées.

Si du côté cellule, les progrès significatifs ont été faits sur la légèreté et l'aérodynamique, la principale pierre d'achoppement reste le moteur. En effet, les fabricants reconnaissent qu'ils auront beaucoup de mal à gagner 5% sur l'efficacité du moteur de Concorde en croisière.

Il faudrait également que le prix du billet baisse de manière significative pour le mettre à la portée d'un plus grand nombre de voyageurs, comme les collaborateurs des entreprises qui voyagent en classe affaires. Tous s'y sont cassés les dents, même Boeing qui a essayé un concept un peu bizarre de «croiseur sonique» il y a quelques années.

- Concorde B

En 1976 les constructeurs ont proposé le Concorde B, éliminant la plupart des défauts de l'avion d'origine. Les deux améliorations les plus importantes étaient :

- l'aile légèrement agrandie à l'extérieur des moteurs et dotée de bords d'attaque, donnant ainsi une plus grande capacité de carburant et de meilleures performances en montée et en croisière,
- des moteurs au débit d'air augmenté de 25 % et permettant de se passer de la réchauffe bruyante et vorace.

Grâce à ces modifications, la distance franchissable aurait été accrue de 10%. Ce qui aurait permis d'ouvrir de nouveaux marchés, comme les liaisons Europe centrale- USA ou trans-Pacifique. Hélas ce projet arrivé trop tard restera sans suite.

Quelques mots sur les concurrents du Concorde :

- Tupolev 144 (surnommé Konkorsky)

Capacité de 140 places, 17 ont été construits

Le prototype vole avant Concorde le 31 décembre 1968 emmené par l'équipage **Elyan, Kozlov, Benderov, Selivestrov**. Mach 1 est atteint le 21 mai 1969 et Mach 2 le 15 juin 1970. Sa venue au salon du Bourget 1971 permet une comparaison avec Concorde. L'avion de pré série vole le 1er juin 1971 et le premier de série le 20 mars 1972. En 1972 nouveau dessin de l'avion avec une aile agrandie, des plans canards rétractables et des nacelles moteurs 2+2 au lieu d'une nacelle unique.

Il est présenté au Bourget le 3 juin 1973 et s'écrase durant sa démonstration. La mise en service débute sur Moscou - Almaty (Kazakhstan) par des vols cargo le 26 décembre 1974 jusqu'en décembre 76, puis Moscou – Khabarovsk le 22 février 1977. La certification russe est délivrée en octobre 1977 et les vols passagers démarrent le 1er novembre 1977 vers Almaty pour s'arrêter le 1er juin 1978 après 102 vols. Ceux-ci avaient mis en lumière l'incapacité de l'avion à atteindre l'autonomie demandée. Remotorisé avec des moteurs plus performants il reprend le service le 23 juin 1979 sur Moscou – Khabarovsk pour des vols cargo qui dureront jusqu'au début de 1983, date à laquelle les Russes finiront par «jeter l'éponge»

A noter que dans le cadre de recherches sur le supersonique futur et faute de pouvoir louer un Concorde, la NASA a affrété un Tu 144. Après l'installation des moteurs du bombardier Tu 160 (3ème motorisation !) et d'un système américain de mesure, 26 vols seront effectués entre 1996 et 1999, dont 3 avec des pilotes US aux commandes.

- Boeing 2707

En réponse à Concorde le programme est lancé en 1963. Lockheed et Mc Donnell proposent des projets à aile delta. Celui de Boeing, équipé d'une aile à géométrie variable est retenu. Plus grand et plus rapide il propose une capacité de 250 places et doit voler à Mach 2.7. Il offre de meilleures performances sur le papier mais se révèle trop lourd et trop complexe. Il évoluera vers une aile delta avant d'être abandonné le 24 mars 1971. A noter que les sommes investies pour les études et la réalisation d'une maquette en bois et métal grandeur nature seraient équivalentes à l'ensemble du coût du programme Concorde ! **Aéromed N° 20 Sept 2006**



- Le «Croiseur Sonique» Boeing

Ce projet semblait un peu bizarre : pourquoi voler à M 0.98, alors qu'avec la même poussée on peut voler vers M 1.4 ?

En effet, la traînée (frottement de l'air) augmente avec le carré de la vitesse, mais vers Mach 0.9 viennent s'y mélanger les ondes de choc, car certaines zones comme le nez ou la partie supérieure des ailes (extrados) sont dans un écoulement accéléré et supersonique. La traînée atteint son maximum vers M 1.2 environ puis décroît quand l'écoulement supersonique est uniforme et elle reste alors constante, mais supérieure à la traînée subsonique, au-dessus de M 1.4. Et cette machine était également présentée comme ne consommant pas plus qu'un avion classique volant à M 0.85 !

Les connaisseurs avaient aussi relevé les formes très élancées de la machine, sauf le bout du nez, profilé certes, mais ressemblant plus à celui de Caravelle qu'à la pointe du Concorde. Ou leurs aérodynamiciens avaient découvert quelque chose, ou ils avaient oublié autre chose....

À noter que pour la certification le constructeur doit démontrer que la machine est toujours pilotable après un dépassement accidentel de la vitesse maximum autorisée et peut être ramené facilement dans son domaine de vol normal.

Finalement, ce projet a sagement pris la direction des oubliettes de l'histoire !

- Conclusion

Depuis le 26 novembre 2003 la terre tourne moins vite ! Deux regrets toutefois pour une fin des vols Concorde qui aurait pu être en apothéose :

Il était possible de battre facilement cinq records internationaux de vitesse en circuit fermé détenu par un bombardier américain B1. Il ne manquait pratiquement que le sponsor prêt à payer le plein de kérosène.

À quelques jours près, un avion aurait pu survoler le 17 décembre la fête du centenaire du 1^{er} vol des frères Wright aux USA, un événement présenté par les Américains comme le début de l'aviation et que contestent les partisans de Clément Ader. Cela aurait permis de rappeler à cette occasion que la vieille Europe a réussi ce que les Américains n'ont pas fait : un supersonique civil.

Adieu bel oiseau blanc !

PS : pour les mordus uniquement.

Effet de la température sur le nombre de Mach.

Les jours où l'atmosphère est plus chaude (-46°C par exemple au lieu de -56°C à la tropopause) Concorde atteindra sa vitesse de croisière habituelle de 2143 km/h mais un Mach de 1.97 seulement. Pour lire Mach 2.02 il faudrait voler à 2201 km/h.

Si l'atmosphère est froide (-66°C), en volant à 2143 km/h on va lire Mach 2.06. Mach 2.02 sera lu alors que la vitesse était de «seulement» 2102 km/h.

Rassurez-vous l'avion atteindra sa destination à l'heure habituelle quelle que soit la température, car c'est la vitesse qui entre en compte dans les calculs de navigation. **R.T.**

..... *La fin (Boucle supersonique en simulateur) : le mois prochain*

Charles Nungesser

Par David Méchin

Aujourd'hui, les critères de sélection physique sont particulièrement rigoureux pour être accepté parmi le personnel naviguant, que ce soit dans une compagnie aérienne ou à plus forte raison dans l'armée de l'air.

Il y a près de 90 ans dans le passé, volait pourtant dans un chasseur décoré d'un symbole macabre un homme « en morceaux », véritable puzzle humain d'os brisés animé par une seule volonté de fer : Charles Nungesser.

Charles Nungesser le 15 mars 1892 et passe son enfance à Valenciennes. À peine sorti de l'adolescence, il quitte le domicile familial en entre dans la vie active. L'aviation naissante suscite déjà son intérêt et il cherche à apprendre à piloter, mais se fait voler ses économies par un escroc. Il part alors tenter sa chance dans le Nouveau Monde, au Brésil, où un de ses oncles possède une plantation. Pratiquant plusieurs vils métiers pour se payer son billet de bateau, il débarque enfin à Rio de Janeiro, mais son oncle a disparu sans laisser d'adresse...

Le jeune français est donc livré à lui-même dans ce pays qui lui est inconnu. Sa situation en Argentine finit par s'améliorer : retrouvant son oncle disparu, il déclare travailler dans une plantation, devenant cow-boy, apprenant l'équitation, le tir et le lasso, puis il rencontre un français qu'il aide à organiser des meetings aériens, s'initiant pour l'occasion au métier de pilote. Mais sans doute gagné par le mal du pays, il revient en France et s'engage volontairement dans l'armée avant même qu'éclate la guerre en Europe. Nungesser se retrouve affecté comme simple cavalier au 2^e régiment de hussards le 25 mai 1914.

Le Hussard de la Mors

Sa vie de garnison est en fait très courte puisque suite à la tension internationale la guerre est déclarée par l'Allemagne le 3 août 1914. Comme beaucoup de régiments de la cavalerie française, le 2^e hussard participe à la « course à la mer » tentant de déborder vers l'ouest l'armée allemande qui déferle en Champagne. C'est à ce titre qu'il participe à la bataille de Guise et à la campagne des Flandres, et n'allait pas tarder à s'y distinguer. En effet le 3 septembre 1914, il se retrouve sans sa monture avec deux soldats perdus entre les lignes.

À cette époque, les tranchées n'existaient pas encore... Un bruit se fait entendre, une automobile de type « Mors » approche, à son bord quatre officiers allemands. Nungesser dresse en hâte un obstacle sur la route, et part se cacher. Quand la voiture s'arrête, il fait feu avec ses deux camarades et les Allemands ripostent. Les balles sifflent et les Français ont finalement le dessus, tuant les quatre Allemands qui portaient sur eux des plans d'état-major. Nungesser embarque dans la voiture avec ses camarades et regagne ses lignes en roulant à tombeau ouvert, essuyant les balles de patrouilles aussi bien allemandes que françaises. Il finit par rendre compte personnellement de son aventure au général de sa division, qui lui répond : « Vous êtes le hussard de la Mors ! ». Décoré pour cet exploit, Nungesser voit sa demande de mutation dans l'aviation acceptée, lui donnant enfin l'occasion d'accéder à son rêve de devenir pilote.

Dans l'aviation de bombardement

Nungesser gagne l'école de pilotage d'Avord le 22 janvier 1915 rejoint sa première affectation, l'escadrille VB 106, sur le terrain de Dunkerque – St Pol sur Mer le 8 avril 1915. Il pilote un bombardier Voisin (les avions de chasse n'existent pas encore) et se voit affecté un mécanicien, Roger Pochon, avec lequel il se liera d'amitié. Les deux hommes effectuent d'ailleurs ensemble plusieurs missions de guerre dans le Nord de la France dans les jours qui suivent, Nungesser étant le pilote et Pochon le bombardier, lançant à la main des obus modifiés en bombes. Déjà, des avions allemands sont croisés au hasard des missions et des coups de feu sont échangés en l'air... Son avion est aussi allègrement canardé par la DCA allemande à chaque sortie. Le premier mai 1915, il récolte ainsi plusieurs éclats dans son avion, dont un le blesse en venant se loger entre son passe-montagne et son casque. Son escadrille est alors réaffectée de Dunkerque à Malzéville, un aérodrome au nord de Nancy qu'il rejoint en vol avec Pochon le 27 juin 1915. Il effectue de nouvelles missions de bombardement et la chance lui sourit 30 juillet puisqu'il remporte sa première victoire aérienne. En compagnie d'un mitrailleur d'occasion nommé Gaston André, il bloque la route à un Aviatik allemand revenant de Nancy. Le tir d'André fait mouche et l'avion ennemi est forcé d'atterrir dans le no man's land. Son pilote et son mitrailleur s'échappent dans les lignes allemandes, mais l'épave de l'appareil est ramenée dans les lignes françaises où elle sera exposée sur la place Stanislas. Cité pour ce nouvel exploit avec son mitrailleur, Nungesser en profite pour demander son affectation dans l'aviation de chasse ce qui lui est immédiatement accordé, car il est détaché dès le 1^{er} août au Bourget pour suivre un entraînement au pilotage sur les premiers avions de chasse, le Morane Parasol et le Nieuport 11. Il est pourtant affecté à Lyon où il doit s'entraîner au pilotage des bombardiers lourds Caproni à l'escadrille CEP 115 en formation dont il est prévu qu'elle rejoigne Nancy-Malzéville. Il finit pourtant par obtenir son affectation dans une escadrille de chasse : ce sera la N 65, également à Malzéville où elle est en formation.

Chasseur à la N 65.

Aéromed N° 20 Sept 2006

L'adjudant Nungesser rejoint sa nouvelle affectation le 27 octobre 1915. Son arrivée ne passe pas inaperçue : il effectue sur son chasseur Nieuport plusieurs acrobaties avant de se poser. Alors qu'il s'attend à être félicité pour ses talents de pilote, son chef d'escadrille lui tombe dessus et lui lance "*Si vous voulez faire l'acrobate, c'est sur l'ennemi qu'il faut agir et non pas ici !*" Il obéit à cet ordre... En décollant pour aller faire des acrobaties au-dessus du terrain ennemi devant des aviateurs allemands médusés. Après s'être posé, il rend compte à son chef : "*C'est fait, mon capitaine.*" Ce jeune pilote de 23 ans n'aspire qu'à remporter de nouvelles victoires : s'il rencontre à plusieurs reprises des avions allemands, tous lui filent entre les doigts en ce mois de novembre 1915. Sans doute frustré, Nungesser se défoule en réalisant de nouveau des acrobaties au dessus du plateau de Malzéville, qui lui valent le 26 novembre 8 jours d'arrêt simples infligés par son chef d'escadrille qui l'en avait pourtant interdit à deux reprises. Il n'effectuera pas sa punition... Puisqu'il abat un avion allemand le lendemain ! À nouveau cité, il reçoit la légion d'honneur pour sa deuxième victoire.

Un terrible accident

À partir du 12 janvier 1916, sans doute en raison d'une pénurie de pilotes à la CEP 115 voisine, il effectue plusieurs vols sur Caproni car il sait piloter ces appareils. Ceux-ci, encore peu au point, ont des problèmes de fiabilité avec leurs moteurs. Le 17, il doit effectuer un atterrissage d'urgence à Pont à Mousson et son appareil capote.

Nungesser s'en tire avec de nombreuses contusions et doit faire un court séjour à l'hôpital avant de reprendre ses vols le 28 janvier, cette fois sur Nieuport. Mais le sort va s'acharner sur lui. Le 30 janvier 1916, il part pour le Bourget en Nieuport pour y essayer de nouveaux appareils. C'est à cette occasion que son attention se porte sur un petit chasseur aux lignes compactes, le Ponnier. Il décide alors de l'essayer en vol. L'avion, aux ailes très courtes, se révèle dangereux à piloter. Nungesser en fait tragiquement l'expérience en décrochant au décollage. À la surprise générale, il vit toujours et demande à se relever quelques heures plus tard... C'est un homme en morceaux que les médecins militaires réforment. Après tout, avec ses deux victoires aériennes, sa médaille militaire et sa légion d'honneur, il a largement fait sa part dans cette guerre. Pourtant, il refuse sa réforme et, animé par une farouche volonté de se rétablir, reprend les commandes d'un avion. Ce qu'il fait d'ailleurs le 29 mars 1916 en regagnant Nancy, non sans avoir déclaré à Mortane « *Avant quinze jours, j'aurai ma troisième victoire, je le jure !* ».

La bataille de Verdun

Aéromed N° 20 Sept 2006

La N 65 est en fait désormais basée sur le terrain de Bar-le-Duc – Béhonnnes, regroupée avec plusieurs des meilleures escadrilles de chasse françaises sous les ordres du commandant de Rose pour assurer la défense aérienne de la ville de Verdun, que les Allemands, en voulant saigner à blanc l'armée française, écrasent sous un déluge d'artillerie jamais atteint jusqu'alors. L'aviation de chasse française ainsi regroupée va pouvoir ravir la supériorité aérienne aux Allemands et ainsi gêner leurs reconnaissances aériennes, ce qui sera un des facteurs de la victoire française. Plusieurs as français, parmi les premiers du conflit, vont s'y révéler, comme Jean Navarre de la N 67. Nungesser tient à peine debout aidé de ses deux cannes, et peut encore moins marcher à tel point que Pochon doit le porter dans son Nieuport. Mais sa volonté de fer prend comme toujours le relais et le combat reprend. Le 31 mars 1916, il abat un Albatros de réglage d'artillerie sur Douaumont qui ne lui sera pas homologué. Le 2 avril il détruit un ballon d'observation ennemi à l'aide de balles incendiaires, ce qui constitue sa troisième victoire officielle. Suivent deux autres victoires consécutives sur des avions ennemis les 3 et 4 avril, portant son score officiel à cinq, ce qui en fait un "as" et lui vaut et sa promotion au grade de sous-lieutenant. Il continue sur sa lancée en réalisant un doublé le 25 avril en abattant deux LVG dont un seul est homologué. Le lendemain 26 avril, il tombe sur un groupe de sept avions ennemis au nord-est de Verdun qui lui laissera un souvenir durable. Son Nieuport 11 n° 880 qu'il avait décoré de l'initiale « N » est bon pour la réforme ! Il part le lendemain pour le Bourget en chercher un nouveau et goûter pour deux semaines aux joies de la capitale, fréquentant les cabarets accompagné de jolies femmes qui accourent dans ses bras : le communiqué du 27 avril 1916 a cité son nom, lui conférant la célébrité que commencent à relayer les journaux...

Le 17 mai 1916, il est de retour à son escadrille désormais basée à Lemmes, entre Verdun et Bar-le-Duc. Deux jours plus tard, il obtient sa huitième victoire officielle en abattant un LVG au-dessus du bois des Forges. Puis on fait appel à lui le 22 mai pour une mission spéciale consistant à tester une nouvelle arme : les fusées le Prieur, ancêtres des missiles air-air qui sont fixés sur les haubans d'un chasseur Nieuport et destinées à incendier les ballons d'observation ennemis. Six des meilleurs pilotes français du secteur, réalisent un « coup de balai » contre les Drachens du secteur et en enflamment effectivement cinq, dont un pour Nungesser, perdant un pilote, l'adjudant Réservat de la N 65, abattu par la DCA et fait prisonnier. C'est le troisième pilote de l'escadrille à disparaître au combat depuis le début du mois... Le danger est toujours là comme Nungesser en fait l'expérience le 22 juin suivant, en réalisant un autre « doublé » à Lamorville, au sud-est de Verdun.

Nungesser se pose sur les troisièmes lignes françaises et capote dans un trou d'obus. Il en ressort blessé à la tête, au bras droit et au genou gauche. Ce sont des blessures supplémentaires que son corps affaibli supporte difficilement. Il est quitte pour un nouveau séjour à l'hôpital jusqu'au 9 juillet, date à laquelle il peut essayer en vol le premier Nieuport 17 livré à l'escadrille et équipé d'une mitrailleuse tirant à travers l'hélice. C'est à ce moment que débute la bataille de la Somme, un assaut lancé par les troupes britanniques pour permettre de soulager le secteur de Verdun. Il semble alors que c'est à cette époque que Nungesser appose pour la première fois sur son avion, le Nieuport 17 n°1490, ce qui constituera son insigne personnel : un crâne et deux tibias, surmontés d'un cercueil et de deux bougies, dessinés dans le cœur noir. Toujours basé à Hemmes, il effectue dans le mois de juillet plusieurs vols sur les lignes, faisant occasionnellement escale sur son ancien terrain de Nancy le temps d'une nuit, pour repartir le lendemain continuer à chasser les appareils ennemis le long du front.

Le 22 juillet, il rencontre ce qu'il décrit comme un « Aviatik de chasse » qu'il revendique abattu dans la région des Eparges. Il se pose après ce combat à Souilly, au sud de son aérodrome, puis gagne pour une courte visite son ancien terrain de Béhonnès désormais occupé par la N 124, l'escadrille américaine. Les pilotes américains sont fortement impressionnés par la visite de cet as aux 12 victoires au sourire métallique (toutes ses dents naturelles ont été brisées dans ses accidents). Ils ne manquent pas de photographier l'appareil portant l'insigne macabre...

La N 65 part désormais sur le front de la Somme où la bataille fait toujours rage et Nungesser remporte de nouveaux succès. Il termine l'année 1916 avec un total de 21 victoires homologuées, ce qui en fait à ce moment le 2e as français juste derrière Guynemer. Mais ses multiples fractures qui n'ont pu être réellement soignées le contraignent à interrompre ses vols. Les médecins militaires parviennent à le contraindre à prendre un repos forcé au début de l'année 1917.

La VB 116 : l'escadrille de convalescence (26 mars 1917 – 30 septembre 1917)

C'est compter sans la volonté de Nungesser de voler à tout prix. Il parvient à négocier un curieux arrangement avec ses médecins : être affecté dans une escadrille qui stationne à côté d'un hôpital. On lui trouve à cet effet une affectation à la VB 116, une escadrille de bombardement basée à Saint-Pol sur mer tout près de l'hôpital de Dunkerque où il sera soigné. Il y est détaché le 26 mars 1917, et la rejoint avec son mécanicien Pochon et son chasseur Nieuport. Il retrouve le secteur qui fut celui de ses premiers combats et que quadrille désormais l'aviation britannique accompagnée de quelques escadrilles françaises, dont celles de l'aviation maritime précisément basées à Dunkerque. Nungesser s'y fait rapidement un nom d'autant plus qu'il remporte six nouvelles victoires confirmées pour le mois mai 1917. Alors que le rapide chasseur SPAD équipe maintenant en nombre les escadrilles françaises, Nungesser reste fidèle au Nieuport qu'il juge supérieur sur le plan de la maniabilité. Il fait même du prototype Nieuport 25 (un Nieuport 24 remotorisé) son avion personnel. C'est peut-être en procédant aux essais de cet appareil le matin du 26 juin 1917 qu'il est victime d'une méprise et attaqué par un avion anglais qui le touche de plusieurs balles. Malgré les grands gestes effectués par Nungesser, l'anglais poursuit ses attaques et il doit se résoudre à se battre pour se défendre : l'avion britannique est abattu. Son pilote était bien un jeune pilote anglais fraîchement arrivé au front et trop inexpérimenté pour distinguer l'avion de Nungesser d'un avion allemand... Bouleversé par cette aventure, il fera désormais barioler ses appareils de bandes tricolores pour éviter toute nouvelle méprise. Mais la journée n'est pas terminée, puisqu'il revendiquera deux appareils ennemis dans l'après-midi.

Aéromed N° 20 Sept 2006

Le mois de juillet est marqué par l'arrivée à St-Pol sur mer de la célèbre escadrille Spa 3 à laquelle appartient le non moins célèbre Georges Guynemer, l'as des as de la chasse française qui a depuis longtemps distancé Nungesser au tableau de chasse. On ignore si les deux as se sont côtoyés, mais il est sûr qu'ils ne voleront guère ensemble, Nungesser restant fidèle à ses croisières en solitaire au cours de l'une desquelles il abat d'ailleurs un bombardier Gotha au sud de la forêt d'Houthulst le 16 août 1917 ce qui porte à 30 le nombre de ses victoires homologuées, tandis que Guynemer est à 50... Le destin touche la chasse française le 11 septembre 1917 quand ce dernier disparaît en combat aérien au-dessus de Poelkapelle en Belgique. Alors que l'as des as est toujours porté disparu, Nungesser part le lendemain en avion pour Paris afin de prendre livraison d'un nouveau chasseur. C'est alors qu'il rencontre en vol, dans les lignes françaises, un chasseur ennemi solitaire qu'il identifie comme un « Halberstadt » et contre lequel il doit engager le combat. Le pilote ennemi est un vrai virtuose et les deux chasseurs s'affrontent pendant près d'une demi-heure au vu de plusieurs témoins au sol. À court de munitions et de carburant, Nungesser se pose d'urgence sur l'aérodrome du Touquet (près d'Hazebrouck). Le pilote allemand fait de même et le salue de la main avant de décoller pour regagner ses lignes ! Se considérant humilié, Nungesser ordonne qu'on lui prépare un avion pour qu'il puisse venger son honneur, mais il ne trouvera personne dans le ciel. Cette histoire, rapportée par tradition orale, peut sembler sujette à caution étant donné que le chasseur « Halberstadt » est depuis longtemps un appareil dépassé. De plus, les aviateurs allemands ont la consigne formelle d'éviter les croisières en solitaire au-dessus des lignes ennemies... Toutefois, les chefs d'escadrilles prenaient fréquemment des libertés avec ces consignes, et on relève que l'as allemand Joseph Jacobs (48 victoires), qui dirigeait à cette époque la JS 7, était basé dans le secteur. Il affirma après la guerre avoir affronté Nungesser dans un long duel qui s'est terminé par un match nul...

Retour au combat d'un homme en morceaux (octobre 1917 – novembre 1918).

Sa santé étant à peu près rétablie, son maintien comme corsaire solitaire à Dunkerque ne s'impose plus, aussi le 30 septembre 1917 il retourne à la N 65 désormais équipée de chasseurs SPAD. Nungesser est alors nommé lieutenant, mais un nouvel accident va presque immédiatement le remettre sur le chemin de l'hôpital. Le 9 octobre 1917, alors qu'il rentre en voiture avec Pochon d'une virée nocturne à Paris vers le terrain de son escadrille, le véhicule fait une sortie de route et percute un arbre. Nungesser se retrouve éjecté du véhicule et se réveille la mâchoire de nouveau fracassée. Pochon, les cervicales brisées, est tué sur le coup. Durement affecté par cette perte, l'as trouve encore la volonté de reprendre le combat après une nouvelle période de convalescence. Mais son corps dont tous les os ont été brisés au moins une fois dans cette guerre ne lui permet plus autant de vols qu'il ne le souhaiterait. Il maintient toutefois un bon « rendement » en remportant huit nouvelles victoires confirmées jusqu'au mois de juillet 1918, plus un certain nombre non homologué. Le temps des corsaires solitaires est révolu et il fait désormais équipe avec d'autres pilotes, avec qui il remporte des victoires en commun. Il nommera d'ailleurs son SPAD sur lequel il vole durant l'été du nom de l'un d'eux, le Lt Louis Verdier Vauvety, tué au sol dans un bombardement le 21 août 1918. C'est précisément ce mois-ci qu'ont lieu ses derniers succès : il incendie pas moins de quatre ballons d'observation le 14 août et descend un avion le lendemain, en compagnie de deux équipiers. Sans doute fatigué par ses blessures, il ne participe pas aux grandes offensives alliées de septembre 1918 et doit terminer la guerre plus ou moins au repos, avec un palmarès de 43 succès homologués, ce qui en fait le 3ème as de l'aviation française derrière Fonck et Guynemer. Autre palmarès tout aussi extraordinaire, la liste de ses blessures : fracture du crâne, mâchoire brisée sept fois, jambes et genoux gauches et droit cassés, une clavicule cassée, poignet gauche et pied droit déboîté, bras droit fracassé, palais défoncé par un choc contre un manche à balai, et bouche traversée par une balle, sans parler d'une multitude d'autres blessures plus superficielles.

Après-guerre

Le grand public n'allait toutefois pas tarder à entendre parler de lui de nouveau. En octobre 1918, alors que l'Allemagne négocie l'Armistice, la course de la traversée de Paris à la nage est organisée et est gagnée par Géo Michel, un colosse de Levallois-Perret qui s'illustrera dans d'autres compétitions nautiques. Derrière lui, à une place somme toute honorable, les journalistes ne manquent pas de photographier l'arrivée remarquée de Charles Nungesser : « *Je tiens à redonner confiance à tant de jeunes sportifs blessés et abîmés qui se croient finis pour le sport. J'espère que mon exemple leur servira !* ».

Les combats terminés, il profite de sa notoriété pour ouvrir une école de pilotage à Orly qui fait rapidement faillite faute de candidats. Il se produit alors dans plusieurs meetings aériens, dans lesquels il reproduit ses combats de la guerre. Il effectuera ses exhibitions aériennes aux États-Unis, au cours desquelles il rencontre son épouse, Mlle Consuelo Hartmaker, avec laquelle il se marie à New York le 25 mai 1923. En 1925, il participe comme cascadeur au tournage d'un film muet, « The Sky Raider », racontant de manière romancée sa vie pendant la guerre.

A cette époque l'opinion se passionne pour les raids aériens et notamment sur la question de la traversée de l'Atlantique, attisée par le prix de 25 000 \$ offert par le financier Ortiz à tout aviateur en réussissant la première traversée sans escale Paris / New York ou inversement. Plusieurs tentatives ont déjà eu lieu et d'autres sont en préparation, dont celle de Charles Lindbergh qui semble être un candidat très sérieux. Voulant se remettre au premier plan, Charles Nungesser prépare un tel raid dans le sens Paris-New York avec un Levasseur PL-8 modifié, dans lequel il embarquera un navigateur, François Coli, vétéran de la Spa 62.

Le 8 mai 1927, « l'oiseau blanc » lourdement chargé de carburant décolle péniblement du Bourget et se dirige vers l'ouest. Il est photographié une dernière fois à Etretat où il largue son train d'atterrissage. Le lendemain, deux journaux à sensation, « L'intransigeant » et « La presse » font leurs titres sur l'arrivée à New York des aviateurs. La nouvelle est on ne peut plus fautive : Nungesser et Coli ont disparu corps et biens...

Douze jours plus tard, Lindbergh décolle de New York et réussit la grande traversée. Reçu triomphalement à Paris, il trouve le temps de rendre visite à la mère et l'épouse de Nungesser leur assurant que tout est mis en œuvre pour retrouver sa trace. Plusieurs témoignages ont en effet fait état de bruits d'avion entendus à Terre-neuve ainsi que par un pêcheur sur un lac du Maine, qui aurait précisément distingué un bruit de moteur d'avion se couper au-dessus des nuages. Nungesser a-t-il réellement vaincu l'Atlantique ? Une seule chose ne peut être affirmée qu'avec certitude : le 8 mai 1927, Charles Nungesser est entré dans la légende. **D.M.**

Aéromed N° 20 Sept 2006



Peut-on faire le diagnostic de maladie d'Alzheimer avec une prise de sang ?

L'accumulation de peptide amyloïde dans le cerveau est avec l'agrégation de la protéine tau, un des processus pathogéniques essentiels de la maladie d'Alzheimer (MA). Le diagnostic de la MA repose essentiellement sur des données cliniques. Toutefois, dans un certain nombre de cas, le diagnostic reste difficile et un marqueur biologique pourrait être utile. Il est certes possible, chez un patient présentant une plainte mnésique isolée, de prévoir l'évolution vers la MA en mesurant les taux dans le liquide céphalorachidien de la protéine tau et du peptide amyloïde A β . Cependant, la ponction lombaire reste un geste invasif limitant son utilisation à grande échelle et peut être difficilement répétée chez un même patient. Plusieurs équipes sont ainsi à la recherche d'un marqueur sanguin.



Une étude hollandaise récente publiée dans *Lancet Neurology* disponible en ligne montre qu'il existe une corrélation entre le risque d'évolution vers une MA et les taux plasmatiques du peptide A β . Ce peptide existe sous 2 formes, la forme comportant 42 acides aminés (A β 1-42) qui s'agrège en premier dans le cerveau des patients et la forme comportant 40 acides aminés (A β 1-40). À noter que les concentrations plasmatiques de ces protéines augmentent avec l'âge chez les patients ayant une MA précoce porteurs d'une mutation et chez ceux ayant un syndrome de Down. Des résultats contradictoires ont été retrouvés avec ces marqueurs suggérant que les relations entre le taux sanguin A β et le risque de MA variaient selon le délai entre le prélèvement et le début de la maladie. Cette étude néerlandaise avait pour ambition de vérifier ces différents résultats sur un large effectif. 1 756 sujets (sur les 7 983 inclus dans la cohorte prospective de Rotterdam) ont eu un dosage sérique de ces deux marqueurs. Au cours du suivi, 289 personnes ont présenté une MA. Les patients avec le taux le plus élevé d'A β 1-40 avaient le risque plus élevé de MA, et plus particulièrement, dans ce sous-groupe, ceux ayant un taux d'A β 1-42 bas (multiplication du risque par 10). Ces données restent délicates à interpréter d'autant plus que la protéine A β mesurée dans le plasma peut avoir d'autres origines que le système nerveux central et que le taux d'A β diminue dans le LCR des patients ayant une MA. Les auteurs sont donc prudents dans leurs conclusions. Ils ne proposent pas d'utiliser ce marqueur actuellement en routine diagnostique et suggèrent de pratiquer d'autres études afin de comprendre la signification de ces taux sanguins. Dr Christian Geny

Marieke van Oijen et coll. : "Plasma A β 1-40 and A β 1-42 and the risk of dementia : a prospective case-cohort study." *Lancet Neurology* Published online July 6, 2006. ©

MENOP ET INSOMNIE

La péri-ménopause et la ménopause peuvent s'accompagner de troubles fonctionnels divers, parmi lesquels les bouffées vasomotrices occupent une place privilégiée, du fait de leur fréquence, de leur caractère typique et de leurs conséquences potentielles sur la qualité de vie. Ces bouffées vasomotrices surviennent volontiers la nuit, de sorte qu'elles peuvent retentir sur le sommeil. Cependant, les causes d'insomnie lors de la transition ménopausique sont multiples et volontiers associées, de sorte que faire la part des choses n'est pas chose facile.

Au sein d'un échantillon de 3 243 sujets choisis au hasard, âgés d'au moins 18 ans, ont été sélectionnées 982 femmes âgées de 35 à 65 ans, réparties en 3 groupes, en fonction de leur statut ménopausique : préménopause (57,2 %), péri-ménopause (22,3 %) et ménopause confirmée (20,5 %). Les bouffées vasomotrices ont été dénombrées quand elles étaient présentes au moins 3 jours par semaine au cours du mois précédent. Elles ont été considérées comme légères, modérées ou sévères, en fonction de leur retentissement sur les activités fonctionnelles de la vie quotidienne. L'insomnie chronique (> 6 mois) a été définie selon les critères du Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4^{ème} édition).

La prévalence des bouffées vasomotrices a été estimée à 12,5 % pendant la préménopause, 79,0 % dans la péri-ménopause et 39,3 % pendant la ménopause. La prévalence de l'insomnie chronique, a été pour sa part, de 36 %, 56,6 % et 50,7 % dans les 3 catégories précédemment définies (p<0,001). La prévalence des symptômes d'insomnie chronique augmentait avec la sévérité des bouffées vasomotrices pour dépasser 80 % au cours de la péri-ménopause et de la ménopause en présence de celles-ci.

Aéromed N° 20 Sept 2006

En analyse multivariée, les bouffées vasomotrices sévères ont été significativement associées aux symptômes et au diagnostic d'insomnie chronique. D'autres facteurs entrent également en ligne de compte, tels un état de santé médiocre, des douleurs chroniques ou encore des apnées du sommeil.

Cette étude transversale démontre que les bouffées vasomotrices sévères sont étroitement associées à l'insomnie chronique chez la femme d'âge moyen. Il faut rechercher systématiquement ce symptôme dans un tel contexte et entreprendre un traitement symptomatique qui doit minimiser les conséquences délétères de l'insomnie chronique. Dr Philippe Tellier

Ohayon MM et coll. : "Severe hot flashes are associated with chronic insomnia." Arch Intern Med. 2006;166:1262-1268. © Copyright 2006

Comportements violents et schizophrénie : quelle incidence ? quels facteurs de risque ?

Les comportements violents ne sont pas des plus fréquents au cours de la schizophrénie, mais ils n'en sont pas moins problématiques. Ils résultent en général d'interactions complexes et imprévisibles entre divers facteurs cliniques, interindividuels, environnementaux et sociaux.

Une enquête nationale multicentrique réalisée aux Etats-Unis permet d'en savoir plus sur ce sujet d'actualité. Elle a porté sur 1 410 malades atteints d'une schizophrénie qui ont été évalués sur le plan clinique et interrogés sur leurs comportements au cours des 6 mois écoulés. Ces patients avaient été inclus dans une étude interventionnelle : la Mental Health Clinical Antipsychotic Trials of Intervention Effectiveness. La violence était considérée soit comme mineure : agressions simples sans blessure, ni usage d'arme ; soit comme sérieuse : agressions avec coups et blessures, impliquant ou non le recours à des armes potentiellement létales, menaces avec de telles armes, ou encore agressions sexuelles.

La prévalence globale des comportements violents au cours des 6 mois écoulés a été de 19,1 %. La prévalence des actes violents sérieux a été de 3,6 %. Certains facteurs de risque prédisposent indéniablement aux actes précédents. Ainsi, les symptômes psychotiques dits « positifs », tels les idées de persécution, majorent le risque de violence, qu'elle soit mineure ou sérieuse. Au contraire, les symptômes « négatifs », tels le retrait social, semblent mettre à l'abri des excès les plus violents. Les actes mineurs sont plus volontiers associés à des facteurs sociaux ou interindividuels, mais aussi aux toxicomanies. La violence sérieuse est favorisée par les symptômes psychotiques et dépressifs, les antécédents de conduites déviantes durant l'enfance ou encore par la victimisation.

Certains agrégats symptomatiques semblent moduler le risque de violence au cours de la schizophrénie. Il importe d'identifier les facteurs de risque cliniques et non cliniques pour prévenir le plus possible des comportements potentiellement délétères. Dr Giovanni Alzato

Swanson JW et coll. : " A National Study of violent behavior in persons with schizophrenia. " Arch Gen Psychiatry 2006 ; 63 : 490-499. © C

3 facteurs prédictifs de resténose après implantation d'un stent à élution

Les stents à élution permettent la libération contrôlée d'un agent antiprolifératif au contact de la lésion coronaire dilatée, lequel freine ou prévient la prolifération néo-intimale qui est l'une des sources de la resténose. Ces stents à base de sirolimus ou de paclitaxel ont indéniablement réduit la fréquence de cette complication qui a été et reste encore la hantise en cardiologie interventionnelle. Les bénéfices sont cependant variables d'un sujet à l'autre et force est de reconnaître que la prévention de la resténose post-angioplastie n'est pas encore optimale.

Une étude de cohorte prospective s'est attachée à préciser les facteurs prédictifs de cette complication chez 1 845 malades qui, entre août 2002 et décembre 2004, ont bénéficié de l'implantation d'un stent au sirolimus ou au paclitaxel.

Au total, 2 093 stents de ce type ont été mis en place. Dans tous les cas, l'angioplastie a été couronnée de succès et les lésions dilatées concernaient des lésions de novo développées au sein de vaisseaux natifs. La resténose a été définie selon des critères coronarographiques, en l'occurrence la présence d'une sténose > ou = à 50 % au sein des segments coronaires initialement traités. N'ont été prises en compte que les revascularisations des lésions-cibles.

L'analyse multivariée a révélé que les variables les plus prédictives du risque de resténose étaient la taille du vaisseau, le diamètre final de la sténose après angioplastie et le type de stent.

- une diminution de 0,5 mm du diamètre vasculaire a été ainsi associée à un risque relatif, en fait un odds ratio (OR), de resténose de l'ordre de 1,74 pour ce qui est de la resténose angiographiquement définie. Pour ce même paramètre, l'OR de revascularisation, pour sa part, a été estimé à 1,65.

- une augmentation de 5 % du diamètre final de la sténose a été associée à des OR de resténose et de revascularisation de la lésion-cible respectivement de 1,30 et de 1,18.

- l'OR de resténose est apparu plus faible avec les stents au sirolimus, soit 0,64 (versus paclitaxel). Il en a été de même pour le risque de revascularisation, avec un OR de 0,67.

Les variables prédictives du risque de resténose coronaire après implantation d'un stent à élution seraient donc la taille du vaisseau dilaté et le diamètre de la sténose résiduelle après angioplastie. Le type du stent influencerait également sur ce risque. Dr Philippe Tellier

Kastrati A et coll. : "Predictive factors of restenosis after coronary implantation of sirolimus- or paclitaxel-eluting systems." *Circulation* 2006 ; 113 : 2293-2300. © Copyright 2006

Lorsque la ménopause apparaît, les femmes sont déprimées

L'association entre la transition ménopausique et la dépression a fait l'objet de nombreuses publications dont les résultats se sont avérés fort contradictoires. Certes, les fluctuations hormonales qui surviennent à ce moment semblent logiquement influencer sur l'humeur, mais aucune preuve scientifique solide n'a, pour l'instant, été apportée en faveur de cette hypothèse, a fortiori chez les femmes qui n'ont pas d'antécédents de dépression.

Une étude de cohorte longitudinale de longue durée (8 années) vient alimenter le débat, dans laquelle ont été incluses des femmes initialement en préménopause sans le moindre antécédent de troubles dépressifs. Ces derniers ont été évalués par l'échelle CED-D (Center for Epidemiological Studies of Depression scale), leur diagnostic reposant sur les critères de la PRIME-MD (Primary Care Evaluation of Mental Disorders (PRIME-MD)). Des scores CES-D (> ou = 16) se sont avérés 4 fois plus fréquents au cours de la transition ménopausique qu'au moment de la préménopause, l'odds ratio (OR) étant en effet de 4,29 (p<0,001). Après ajustement en fonction du tabagisme, de l'index de masse corporelle, des bouffées vasomotrices, de la qualité du sommeil, du statut conjugal et social, les scores précédents ont été systématiquement associés à l'élévation des taux de FSH et de LH, ainsi qu'aux fluctuations de ceux-ci.

Le diagnostic de dépression s'est avéré 2,5 fois plus fréquent au cours de la transition ménopausique (versus la période préménopausique, OR, 2,50, p=0,01).

Cette étude longitudinale plaide en faveur d'une association significative entre dépression et transition ménopausique, sans pour autant fournir d'explication causale. La méthodologie utilisée a le mérite d'être rigoureuse, ce qui confère une solidité à ces résultats. Rien ne prouve que la carence estrogénique soit en cause, contrairement aux idées reçues et aux partisans du traitement hormonal substitutif. Il faut des études contrôlées pour étayer la théorie hormonale de la dépression et, pour l'instant, aucune n'a permis de conclure sur ce point. Dr Giovanni Alzato

Freeman EW et coll. : "Associations of hormones and menopausal status with depressed mood in women with no history of depression." *Arch Gen Psychiatry*. 2006;63:375-382. © Copyright 2006 <http://www.jim.fr>

Y-a-t-il un médecin dans l'avion ?

Megève, le jeudi 13 juillet 2006 – Les Etats-Unis ne connaissent guère de domaines qui ne soient passés sous le crible de la justice. Ainsi, rageant contre l'argent dépensé pour des déroutements d'avion trop hâtifs (une centaine de milliers de dollars) causés par le diagnostic alarmiste de médecins passagers, certaines compagnies aériennes ont été tentées de saisir la justice contre ces praticiens zélés. Elles ont cependant rapidement préféré renoncer à leur projet face aux déluges de critiques que ce type d'initiative n'a pas manqué de susciter. Cependant, cette judiciarisation présente aux Etats-Unis, mais qui tend à se développer dans toute l'Europe et notamment en France, pourrait décourager certaines bonnes âmes d'offrir leurs services.

L'étymologie commune entre leurs vacations et les vacances ne laisse aux médecins aucun doute : leur serment d'Hippocrate les oblige à rester médecins même lorsqu'ils voguent à des milliers de kilomètres au-dessus de la terre ferme, vers une destination idyllique, loin du cabinet et de l'hôpital. Aussi lorsque résonne à bord de la carlingue le message suivant : « Y-a-t-il un médecin à bord », ils savent qu'ils ne pourront longtemps se cacher derrière leur journal ou feindre l'endormissement pour échapper au diagnostic qu'on attend d'eux. A l'occasion des huitièmes entretiens de médecine aérospatiale qui se tenaient récemment à Megève, le président du tribunal de grande instance de Troyes, Dominique Ferrières a ainsi très clairement rappelé : « Se soustraire à l'obligation d'assistance est un délit. Le libre choix du patient comme le refus de soins pour non-compétence d'un médecin, ici, ne sont pas opposables ». Les mauvaises volontés sont dans les faits extrêmement rares : « dans 77,6 % des cas », lorsque retentit l'appel, « un médecin se présente effectivement », signale Patrick Rodriguez, médecin-conseil d'Air France.

Pour autant, s'ils s'avancent fièrement vers le passager souffrant, les médecins savent qu'ils ne pourront exercer leur art dans les meilleures conditions. Le bruit de la cabine exclut ainsi toute utilisation du stéthoscope. Cependant, en cas d'urgence, le défibrillateur sera un outil essentiel : Patrick Rodriguez affirme que depuis leur généralisation à bord des avions Air France en 2001, deux personnes au moins ont eu la vie sauve grâce à ce type de dispositif. Après l'examen clinique, si le diagnostic se révèle inquiétant, le médecin peut choisir de conseiller le déroutement de l'avion. Cependant, Michel Szmajer, du Samu de Paris, cité par le Figaro rappelle : « Dans l'avion, le patient est mieux pris en charge qu'au sol, au cœur de l'Afrique ou de l'Asie centrale ». Faute d'atterrissage forcé, le médecin devra alors surveiller le patient, jusqu'à destination. © Copyright 2006 A.H.

Attention à la cacahuète grillée !

Il a été montré que le pouvoir allergénique de la cacahuète est augmenté lorsque celle-ci est grillée. L'utilisation d'arachide bouillie en Chine pourrait d'ailleurs expliquer la faible incidence de cette allergie alimentaire dans ce pays par rapport à celle observée en Europe et aux Etats-Unis.

Afin de préciser l'effet du rôtissage de la cacahuète sur la quantité d'allergène Ara h 1 (qui est un des allergènes majeurs de l'arachide), une équipe américaine a passé au four (5 à 30 minutes à 177°C) des cacahuètes provenant de 4 « cultivars Runner » distincts, c'est-à-dire de quatre tailles différentes. Cacahuètes crues et grillées ont ensuite subi broyage et extraction à 60°C avant que soit réalisé un test d'inhibition ELISA pour étudier la liaison de l'Ara h 1 purifié. Les taux d'Ara h 1 se sont avérés 22 fois plus importants dans les cacahuètes grillées que dans les crues (820 vs. 37 microg/mL) avec un pic d'Ara h 1 au bout de 10 à 15 minutes de rôtissage. Cette élévation n'était pas due à des modifications dans la conformation des épitopes de l'anticorps monoclonal Ara h 1. Ara h 1 avait un taux plus bas dans les petites arachides par rapport à celles de taille moyenne ou grosse. Aucune différence n'a pu être mise en évidence entre les différents cultivars.

Ces résultats suggèrent donc que le rôtissage des cacahuètes augmente l'extraction de l'Ara h 1 et/ou que les épitopes liant l'anticorps monoclonal sont plus accessibles dans la cacahuète grillée. L'expression de l'Ara h 1 est associée avec la maturité de l'arachide.

Une modification du mode de préparation de la cacahuète serait-elle envisageable pour en diminuer l'allergénicité ? Dr Geneviève Démonet

Aéromed N° 20 Sept 2006

Avez- vous bien pris votre placebo ?

Confronté à une affection potentiellement mortelle pour laquelle il dispose d'un traitement médicamenteux efficace, le prescripteur est souvent légitimement préoccupé par l'observance de son malade. Il estime en effet, en toute logique, qu'une prise régulière du traitement va contribuer à prolonger l'espérance de vie de son patient et qu'à l'inverse un suivi erratique des prescriptions va diminuer ses chances de survie.

Mais dans la réalité, les choses sont probablement plus complexes et ce n'est pas seulement le bon suivi du traitement médicamenteux qui est un facteur de bon pronostic mais également la bonne observance en soi. C'est du moins ce que confirme une méta-analyse conduite par une équipe canadienne.

Scot Simpson et coll. se sont intéressés à la mortalité de sujets inclus dans 21 études (46 847 patients au total) pour lesquels on disposait de données fiables sur l'observance. Dans tous les cas il s'agissait d'essais portant sur des affections suffisamment graves (*coronaropathies, sida, insuffisance cardiaque, diabète, transplantation cardiaque*) pour que l'analyse de la mortalité en fonction de l'observance ait un sens. Pour 19 633 malades, il s'agissait d'études contre placebo (prévention primaire et secondaire cardiovasculaire à l'exclusion bien sûr des essais portant sur des anti-rétroviraux !).

Globalement ce travail confirme, ce qui est rassurant, que la mortalité des sujets prenant correctement un traitement que l'on sait efficace par ailleurs, est inférieure à celle de patients non compliants (risque de décès diminué de 45 % avec un intervalle de confiance à 95 % [IC95] entre 38 et 51 %). Il est à noter également que lorsque le traitement testé se révèle finalement accroître la mortalité, une bonne observance s'associe alors à une sur-mortalité (risque de décès multiplié par 2,9 ; IC95 entre 1,04 et 8,11).

Mais l'interprétation devient plus délicate lorsque l'on constate que les mêmes résultats sont obtenus dans les groupes placebo de ces études : diminution du risque de décès de 44 % chez les sujets prenant bien leur placebo par rapport aux patients suivant mal leur « traitement » (IC95 entre 26 et 57 %).

La bonne observance à un placebo ne pouvant pas en soi être un facteur de survie, il faut donc considérer que le fait de ne pas prendre correctement un traitement est un marqueur indirect de mauvais pronostic. Il est possible que ceci soit en partie lié à la présence de troubles cognitifs chez les mauvais « observants » ou à l'absence de suivi par ce type de patients des conseils d'hygiène de vie qui peuvent leur être délivrés par les praticiens en même temps que leur ordonnance.

En pratique, même si ces résultats peuvent laisser certains rêveurs sur l'intérêt des traitements qu'ils prescrivent avec conviction, ce travail devrait conduire à faire évoluer notre lecture des études randomisées. Pour bien interpréter une étude, il nous faut nous intéresser désormais, autant qu'aux analyses dites en intention de traiter à celles portant sur les sujets effectivement traités qui permettent d'évaluer la part de l'observance dans les résultats enregistrés.

De plus, toute augmentation de la morbidité ou de la mortalité constatée en cours d'étude dans un essai randomisé contre placebo chez les sujets observant bien le traitement prescrit doit faire évoquer au premier chef un effet secondaire insoupçonné du médicament testé et envisager l'arrêt de l'étude.

Dr Anastasia Roublev