

AEROMED[©]

N° 70

Le lien Aéronautique

ISSN : 7773-0260



© JANVIER 2016

EDITORIAL

Le difficile exercice de l'éditorial me revient une fois encore. Que vous dire sans vous ennuyer ou me répéter. Sans être touché par la sinistrose ambiante, entre les attentats multiples qui secouent la planète, les grands de l'aéronautique qui disparaissent et le piège abscond de la politique plus ou moins fiction qui nous dépouille.



Il fait beau, le soleil brille, la planète se réchauffe et tant mieux. Nous n'userons ni gaz, fuel ou électricité, pour nous chauffer, ce qui aura pour conséquence de faire baisser la température, moins d'émission de CO, moins de consommation de nos réserves fossiles et surtout, nous permettra d'économiser sur ces postes. Economies qui seront immédiatement « resiphonée » par l'Etat pour combler le vide sidéral qu'il se complait de creuser.

La solution existe, mais personne ne veut la prendre. Elle est peut-être trop facile et par trop évidente. Ils doivent donc penser (nos dirigeants) que ce n'est pas la bonne et ils se torturent pour trouver un truc bien compliqué et super emberlificoté afin de nous ponctionner encore un peu plus de deniers. Car si le fantôme de la « dette, du réchauffement et autres fantasmés » n'existaient plus, il n'y a plus de prélèvement obligatoires possible, ni de ponctions itératives. Et ces prélèvements sont devenus leur credo, tels les Shadocks qui pompaient, au cas où, s'ils ne pompaient pas, il ne se passe quelque chose de pire. À la différence de ceux-ci savent pourquoi ils nous pompent.

Bon pour coller à l'actualité, nous ne pouvons que parler des grands qui nous ont quittés en ce début d'année, comme une véritable épidémie, ça dégringole. Dont, dans notre milieu le grand Turc, j'ai nommé le controversé et très singulier et très éclectique, Mr André TURCAT premier pilote Concorde. Ainsi que l'un de nos correspondants René LUSSAGNET. (Voir les Aëroméd précédents) Une page semble se tourner sur un pan de cette histoire aéronautique, que ceux qui résistent encore, se chargent de partager leurs souvenirs de pionniers et d'aventuriers intrépides. Tout étant aseptisé, contrôlé, calculé, dans ce monde où actuellement aucune improvisation n'est désormais possible.

Bien que. A l'heure où je vous écris, un scandale médical se fait jour : sur les tests in vivo de molécules chimiques d'origine douteuse qui auraient détruit le cerveau de quelques volontaires rémunérés, affaire à suivre.

A bientôt peut être et portez vous bien.

Docteur Simone Marie Becco

SOMMAIRE

1/ SE3101 par Jean Marie Potelle

2/ Westland Lysander par François Delasalle

3/ Ravitaillement en vol F100 Denis Turina

Inflight refueling

4/ Revue de presse TU 144

A new book and comment

5/ Concorde présidentiel par Jean Pinet

Concorde Air First One

6/ Ziegl'air au 1/2 orient par Bernard Ziegler

Ziegler in middle East

7/ Abstracts : gymnastique et Alzheimer, cigarette électronique, café et troubles cardio-vasculaires

Sport and Alzheimer, electronic cigarettes, kfe and cardiovascular diseases

8/ Cricri team

9/ Que faire avec un avion de ligne part | de René Toussaint

Un-expected use of air liners

©copyright 2016 Janvier

©editions SMB Toulouse

LE SE 3101 LE DEPART D'UNE GRANDE AVENTURE

A la fin de la Guerre de 39 – 40 les Américains ont pris une Grande Avance dans le domaine des Voilures Tournantes. Ils ont utilisé des appareils en opération et construisent certains en série. La France se décide à investir dans la conception et la fabrication des hélicoptères. Pour cela, il faut des Ingénieurs compétents et ils vont les trouver outre Rhin.

A la fin des combats en Europe, une mission Française se rend en Allemagne pour y recruter les Meilleurs Spécialistes dans ce domaine.

Le plus célèbre est le Professeur Heinrich FOCKE qui travaillera pour la SNCASE (Société Nationale de Construction Aéronautique du Sud Est). Il sera suivi par une Dizaine d'Ingénieurs et Techniciens

Deux projets sont à l'étude, le premier le SE 3000 n'est qu'une version améliorée de l'impressionnant FA 223 « Drachen ».

Il en conservera les caractéristiques et surtout la complexité mécanique due à la présence des deux rotors latéraux.

Le deuxième projet, le SE 3101 est beaucoup plus simple. Il s'agit d'un appareil léger destiné à la mise au point d'un système rotor performant. Le prototype est commandé par l'Etat en Décembre 1946. Les travaux de définition se poursuivent jusqu'au milieu de l'année 1947. Le Professeur FOCKE et la plupart de ses collaborateurs démissionnent de la SNCASE. Les Ingénieurs Français continuent le travail sous la Direction de l'Ingénieur en Chef RENOUX..

L'appareil qui prend progressivement forme est de conception simple. Le Fuselage est constitué d'un treillis fait de tubes d'acier. Un pare brise protège le pilote qui parfois va voler sans casque. Deux grosses roues et une roulette de nez donne une très bonne assise au sol. Le couple du rotor principal est compensé par deux rotors de queue fixés au sommet d'un empennage papillon. En contrôlant leurs variations de pas il est possible de piloter la machine en tangage, et en lacet, le roulis restant l'apanage du rotor principal.

Pour faire vite, le SE 3101 est équipé d'éléments mécaniques à un FOCKE FW 61. L'un des rotors tripales de 7,5 m de diamètre est utilisé ainsi que le moyeu. Le moteur en ligne, un Mathis développant une centaine de chevaux est placé directement sous le rotor.

Avec une masse à vide de 535 Kgs, le SE 3101 dispose d'environ un cheval pour 6 Kgs.

Ceci est très modeste mais en théorie doit permettre à l'appareil de prendre son envol. Les premiers essais pratiques vont contredire la théorie. Le 15 Juin 1948 la première tentative de décollage se solde par un échec. Le pilote d'essais, Henri STAKENBURG lance le moteur, le rotor est embrayé, le moteur rugit, les pales brassent l'air mais l'hélicoptère ne décolle pas d'un centimètre. La conclusion est immédiate, manque de puissance.



On se souvient qu'un jeune pilote d'essais au petit gabarit vient de rejoindre la SNCASE

Il s'agit de Jean BOULET. Jeune et mince à l'époque, il pesait 15 Kgs de moins que l'autre pilote d'essais. IL réalisa un stationnaire à 30 Cm du sol. C'était le début de sa grande Carrière de Pilote d'Essais.

Les essais vont se poursuivre avec beaucoup de problèmes ; Les rotors de queue gaspillent énormément de puissance



Les pièces s'usent prématurément en subissant des contraintes mécaniques qui restent mal évaluées à l'époque. En bref la formule n'est pas satisfaisante.

L'appareil doit être présenté au Salon du Bourget en MAI 1949 mais quelque jours auparavant un incident survenu lors d'une finale d'autorotation endommage gravement l'appareil. L'équipe Technique va travailler d'arrache pied pour que le SE 3101 soit présenté au Salon devant le public le 14 MAI 1949. Mais c'en est terminé pour l'appareil Faute de disponibilité du moteur MATHIS. Le SE 3101 fini sa carrière d'hélicoptère expérimental en Janvier 1950..En 18 mois, il a cumulé une vingtaine d'heures de vol.

Mais cette expérience n'a pas été inutile puisque la SNCASE a acquis une solide réputation dans le domaine des Voilures Tournantes. Le SE 3101 va donner naissance au 3110 dont la mécanique va inspirer l'ALOUETTE 1 mais avec un rotor anti couple classique.

Jean BOULET raconte.

Le Directeur Technique trouvait que l'appareil avait du retard et voulait que je commence les essais en translation. Lorsque je suis arrivé à Villacoublay, l'appareil était fin prêt.

J'ai mis en route, réchauffé le moteur, décollé avec l'intention de faire des accélérations – arrêts. Mais j'avais atteint les 40 Km/h lorsque l'appareil a brusquement cabré vers le ciel. Manche en butée avant je ne pouvais rien faire d'autres que de maintenir le cap de l'appareil qui repartait de plus en plus vite vers l'arrière en perdant de l'altitude. A l'approche du sol, l'appareil commença enfin à répondre à la commande longitudinale, ce qui évita à la queue de percuter le sol et j'atterris avec une vitesse arrière de 20 Km/h sans dégâts.

J'avais été victime de l'interférence du souffle du rotor principal sur les rotors arrière Voilà une belle histoire que j'ai pu vous écrire grâce à Jean BOULET

Jean Marie POTELLE

Le Westland Lysander et les missions spéciales

Par François Delasalle

Certains avions de la seconde guerre mondiale sont des stars qui bénéficient d'un grand intérêt de la part des éditeurs. Les ouvrages sur le Spitfire, le Mustang ou les Messerschmitt se comptent par centaines. Par contre, d'autres sont pratiquement oubliés, malgré des qualités et une carrière qui auraient mérité davantage d'attention. C'est un de ces mal-aimés que nous allons évoquer.

Le Westland Lysander fut, en 1936, le vainqueur d'un appel d'offres pour un avion de coopération avec l'Armée de Terre britannique. Ses missions principales étaient la reconnaissance du champ de bataille, la distribution et le recueil de messages, le ravitaillement et le bombardement léger. C'était un biplace, avec un pilote et un observateur-mitrailleur à l'arrière.

(Les raisons du choix de ce nom sont toujours restées mystérieuses. Lysandre était un général spartiate du IVème siècle qui vainquit les Athéniens et qui est connu pour sa cruauté).



Le prototype au décollage. Notez les becs de bord d'attaque et les volets

Le projet avait été développé pour remplir ces missions. Le pilote, placé en avant d'une aile haute, bénéficiait d'une visibilité exceptionnelle. Les ailes étaient équipées de becs et de volets automatiques, un dispositif innovant à cette époque.

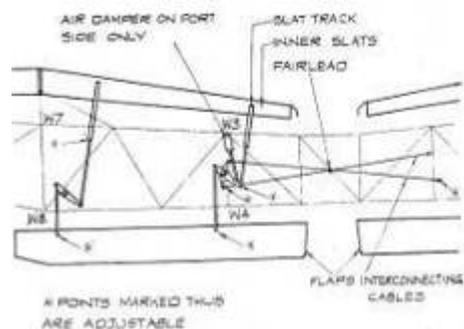
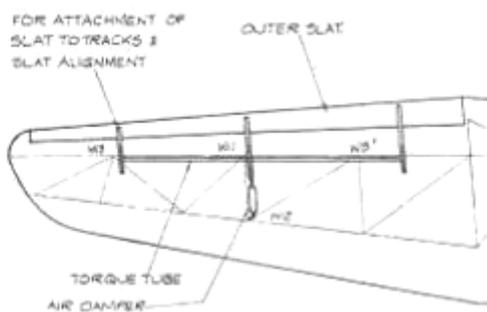


Schéma des dispositifs sur les ailes. (Source : manuel avion)

Les distances de décollage étaient très courtes. Au décollage, il suffisait de 225 m pour franchir un obstacle de 15 m. À l'atterrissage, après ce même obstacle de 15 m, 210 m suffisaient à l'arrêt de l'avion. La vitesse minimum était de 101 km/h. La vitesse maximale de 340 km/h n'était plus adaptée aux conditions des combats des années quarante.

Le Corps Expéditionnaire britannique en France reçut 174 Lysander. Mais ce concept de biplace d'accompagnement des troupes au sol datait de la première guerre mondiale et, lors de l'offensive de mai 1940, les Lysander furent massacrés par la chasse allemande. La moitié d'entre eux fut abattue et un quart fut détruit dans des accidents. Il apparut clairement que, dans une guerre moderne, sa valeur militaire était nulle. Il fut par la suite employé sur des fronts moins exposés, en Afrique et en Asie. En Europe, il fut reconverti dans des missions secondaires, comme le sauvetage en mer ou le remorquage de cibles. Mais c'est dans le transport d'agents secrets en territoires occupés qu'il put utiliser pleinement les qualités de sa conception et qu'il se révéla incontournable.

Dès juillet 1940, des mouvements de résistance se créèrent en France. C'étaient soit des Français autour des mouvements gaullistes, soit des agents secrets britanniques du Special Operation Executive ou S.O.E. Très vite, apparut la nécessité d'assurer des liaisons entre la Grande Bretagne et la France. Pour les missions de dépose ou de rapatriement d'agents, le choix se porta sur le Lysander, dont un certain nombre était disponible. Ses qualités de décollage et d'atterrissage court, la robustesse de son train d'atterrissage conçu pour des terrains non préparés et sa facilité de pilotage étaient adaptés à ces missions. Quelques modifications furent nécessaires. L'armement, (quatre mitrailleuses et deux râteliers à bombes fixés sur le train) fut débarqué. La capacité des réservoirs d'essence et d'huile fut augmentée. Un réservoir supplémentaire de 150 gallons (600 litres) fut fixé sous le fuselage. L'autonomie était ainsi portée à huit heures. Une échelle fut fixée sur le côté gauche du fuselage pour faciliter l'embarquement et le débarquement des passagers, qui n'auraient pas tous les qualités sportives d'un jeune pilote pour grimper dans un avion assez haut sur le sol. Le plancher du poste arrière fut allongé pour pouvoir accueillir jusqu'à quatre passagers. L'avion fut peint en noir mat. Mais on s'aperçut que, vu par-dessus, le noir se découpait sur le paysage et facilitait la tâche des chasseurs de nuit. Par la suite, on appliqua donc sur les surfaces supérieures le camouflage beige et vert en usage dans la RAF en Europe. (Voir photo ci-dessous). Au total vingt cinq exemplaires furent modifiés. Le dernier quitta le service actif en octobre 1945. L'un d'entre eux est exposé au Royal Air Force Museum, dans la banlieue de Londres.



Ce Lysander porte les lettres du squadron 161, "MA", et sa lettre individuelle "D".
C'est un avion restauré, photographié dans un meeting. Photo R. Toussaint

Ces missions furent confiées, dans un premier temps, au Squadron 138 puis transférées au Squadron 161. Deux flights le composaient : le flight A avec six Lysander et le flight B avec cinq Halifax, deux Wellington et un Hudson. Les opérations de parachutages clandestins étaient assurées par les bombardiers.

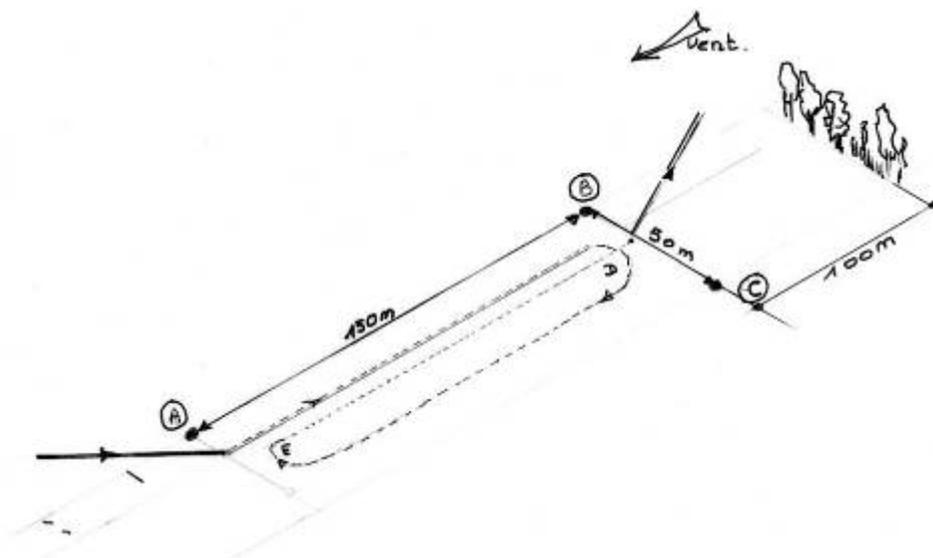
Le recrutement des pilotes était sévère. On demandait au moins 250 heures de vol de nuit et des qualités de navigateur. On demandait également au pilote de parler français, ce qui valut de l'un d'entre eux cette réponse pleine d'humour britannique : « C'est trop demander à un seul homme que d'être capable de parler français et de voler de nuit ».

Le vol ne pouvait s'effectuer que dans les périodes de pleine lune. Le pilote emportait des cartes au 1/500 000ème, découpées et assemblées en bandes pliées, qui couvraient 80 km de part et d'autre du trajet. Pour la zone d'atterrissage, on utilisait une carte au 1/250 000ème. Les missions pouvaient durer jusqu'à huit heures. La navigation se faisait à l'estime et en se repérant sur les côtes, les cours d'eau, les voies de chemin de fer et les villes. Les aides à la navigation ne furent que très rarement utilisées. Il fallait impérativement éviter toutes les zones de DCA.

Il fut établi une procédure d'atterrissage très précise. Des agents furent formés en Grande Bretagne. Ils étaient chargés de trouver des terrains et de préparer la réception des vols. Cette formation durait huit jours. On leur expliquait comment choisir un terrain et comment organiser la réception de l'avion. Le cahier des charges était rigoureux. Le terrain devait faire au moins 600 mètres de côté pour pouvoir être utilisé quel que soit le sens du vent. Le sol devait être uniforme et ferme. La localisation du site et sa géométrie étaient transmises en code à Londres. Un avion de reconnaissance le photographiait et le dossier était approuvé ou refusé.

La procédure d'atterrissage était très précise. Elle fut mise au point très tôt, dès le début des opérations et ne changea pas par la suite.

Le responsable au sol était chargé du balisage. On lui avait appris à déterminer le sens du vent. Il disposait trois lampes en forme de "L".



Organisation du terrain d'atterrissage en France

Un message codé sur Radio-Londres prévenait du jour de l'opération. Le comité d'accueil se tenait près de la lampe "A", qui était la première allumée lorsqu'on entendait le bruit du moteur. Une lettre code convenue était émise en morse. L'avion répondait par la même lettre. Si l'identification était faite, on allumait alors les deux autres lampes, B et C. L'avion faisait

un tour de circuit puis se posait parallèlement à AB. Après avoir réduit sa vitesse, il faisait demi-tour à proximité de BC et revenait vers le groupe d'accueil. Arrivé à leur hauteur, il faisait un nouveau demi-tour et se tenait prêt à redécoller. Les passagers descendaient par l'échelle, sauf un qui restait dans le cockpit pour décharger les bagages et pour aider les passagers du retour à monter à bord. Puis il quittait le bord, fermait le cockpit et l'avion décollait. Le tout n'avait duré que quelques minutes. Il était de tradition de donner au pilote un flacon de parfum français ou une bouteille de Champagne en échange de chocolat ou de cigarettes. Si le sol ne répondait pas à la lettre code, il était impératif de ne pas atterrir.



Lysander restauré aux couleurs du Squadron 161, appareil "B".
Remarquez l'échelle derrière la lettre "A"

Il est aujourd'hui très difficile d'établir le bilan précis de ces opérations. À l'époque, la plus grande discrétion régnait autour de ces vols. Le Squadron 161 était basé à Tangmere mais il était tenu à l'écart des autres unités de la base. Le personnel de l'escadrille se limitait à écrire des notes manuscrites assez vagues dans les journaux de bord ou les carnets de vol. Les principales sources d'informations restent les témoignages des acteurs, pilotes et résistants recueillis après la guerre. Parmi tous ces témoignages, le livre de Hugh Verity est le plus important. Son auteur commanda le flight A du 161 Squadron, de novembre 1942 à novembre 1943, la période la plus active pour ces opérations. Après la guerre, il interrogea un grand nombre de participants et résuma ses entretiens dans un livre « We landed by moonlight », qui fut traduit en français par « Nous atterrissions de nuit ». Les chiffres qu'il donne sont les plus fiables, même s'il reconnaît qu'ils sont certainement sous estimés.

Les Lysander assurèrent 279 missions, dont 180 furent réussies. Les missions abandonnées l'étaient, en général, pour des raisons de météo sur le lieu de l'atterrissage. Elles permirent le transport de 304 passagers vers la France et de 410 vers la Grande-Bretagne. Dans chaque mission, on transportait également du fret, du courrier, des fonds, du ravitaillement ou du matériel comme des postes de radio ou de l'armement.

Il faut ajouter les missions réalisées en Lockheed Hudson ; 44 vols furent tentés, 36 réussis qui permirent le transport de 139 passagers vers la France et de 221 passagers vers la Grande Bretagne. L'aviation américaine réalisa également une série de missions en Douglas C-47 Dakota, sur lesquelles peu de renseignements existent.

L'origine des passagers était très diverse. On y trouvait des responsables de la Résistance, comme Jean Moulin, Pierre Brossolette, le colonel Rémy ou le général Henri Ziegler, qui deviendra PDG de Sud Aviation puis président de la SNIAS. Il y avait aussi des agents ou des radios qui regagnaient la France après une formation en Angleterre et des résistants "grillés". Parmi eux, on peut citer Lucie et Raymond Aubrac qui furent rapatriés en Angleterre avec leur jeune fils. Enceinte de neuf mois, Lucie accoucha d'une fille le jour même de son arrivée. On trouve aussi des personnalités qui connaîtront un destin national

comme Vincent Auriol ou François Mitterrand, tous les deux futurs présidents de la République. Enfin, ces vols furent le moyen de rapatrier des aviateurs alliés abattus sur le continent.

Les pertes en pilotes peuvent paraître faibles si on les compare aux pertes de l'aviation de bombardement ou de la chasse. Sur treize pilotes accidentés, six se tuèrent et sept furent rapatriés. Deux avions embourbés furent détruits pour ne pas tomber aux mains de l'occupant. L'un d'entre eux fut tracté sur une voie ferrée et un cheminot résistant se chargea de le broyer avec son train! Quatre s'écrasèrent à l'atterrissage en France et trois en Angleterre, la plupart du temps pour des raisons de manque de visibilité. Il n'y eut que quatre avions abattus par la chasse ennemie.

Les agents déposés en France subirent de lourdes pertes. L'histoire de ces opérations est aussi une histoire de trahisons, d'agents doubles et d'exécutions par l'occupant. Les forces d'occupation n'intervenaient pas, ou très rarement, pendant les opérations au sol. Elles préféraient suivre les agents dans leurs missions pour découvrir l'ensemble du réseau de résistants. Mais ces événements sortent du cadre de ces notes qui ne concernent que le côté aéronautique.

À partir de juin 1944, le nombre de missions diminua rapidement pour prendre fin en août 1944. Ces missions clandestines en Lysander continuèrent sur le front italien et sur le front d'Asie, mais c'est un autre sujet.

Références :

Les références sur les missions :

- Le livre incontournable est : "Nous atterrissions de nuit..." de Hugh Verity aux Editions France-Empire. C'est une excellente description, vue du côté de la RAF.
- Lysander ... "L'avion qui venait de Londres" de Jean-Michel Legrand. Editions Vario.
- Les Mémoires du colonel Rémy et de Marie-Madeleine Fourcade, comme de nombreux livres sur la Résistance, décrivent les missions, vues du côté de la Résistance.

Sur le Lysander, les références sont plus rares :

- Westland Lysander chez 4 + publications.
- Westland Lysander Owners' Workshop Manual, chez Haynes

Ces deux livres sont disponibles dans les bonnes librairies aéronautiques ou sur Internet.

- Westland Lysander chez Mushroom. Ouvrage remarquable par la description de l'avion et son photoscope. Plus rare.

Le numéro de septembre 2012 de la revue *Aeroplane Monthly* comporte un article de 18 pages, très complet, sur l'historique et la description technique du Lysander. Il est disponible chez l'éditeur .



Le ravitaillement en vol sur F 100 « SUPER SABRE »

DENIS TURINA

Les premiers essais de ravitaillement en vol à la 11 Escadre ont eu lieu entre 1966 et 1967. C'était pendant mon premier séjour sur F-100 et les informations sur ces opérations étaient rares.

Après avoir volé pendant six ans sur Mirage III E, c'est comme Commandant en second du 2/11 « Vosges » que j'ai retrouvé le F-100 et suivi le stage de transformation au ravitaillement en vol. Cet exercice ne m'a jamais paru particulièrement facile. Mes vols sur avions de chasse ont malheureusement pris fin le 26 mai 1975, date de ma troisième éjection.

Avec seulement 17 missions de ravitaillement, un seul détachement en Afrique, et même si elle m'a beaucoup marqué, mon expérience dans ce domaine est forcément limitée.



1 - Historique

Avec l'accession à l'indépendance de certains pays africains, des accords de défense sont signés. Ils prévoient l'intervention de moyens aériens français « en cas de besoin ». Les missions incluses dans le cadre de ces accords sont assurées par les « Vautour », seuls chasseurs à grande autonomie disponibles dans l'Armée de l'air. Les « Vautour » vieillissant, il faut songer à les remplacer.

En dehors des Forces Aériennes Stratégiques (F.A.S.), le seul avion capable d'assurer la mission, car ravitaillable en vol, est le F-100.

Les F-100 de la 11, « prêts » à la France par les américains dans le cadre de l'« OTAN », ne peuvent pas intervenir en opérations sans leur autorisation et ne sont pas tous techniquement ravitaillables. La France achète donc quelques F-100 capables d'être ravitaillés en vol.

Le ravitailleur prévu est, bien entendu, le C 135 F, déjà utilisé pour ravitailler les Mirages IV.



Dans l'Armée de l'Air des « années soixante », seules les FAS ont une expérience du ravitaillement en vol. Les premiers pilotes transformés défrichent donc le terrain avec l'aide du CIFAS, le centre d'instruction des FAS, à Bordeaux.

2 - Technique

Deux types de perches de ravitaillement existent.

La perche droite, apparemment fragile et peu souple n'a pratiquement pas été utilisée. La perche coudée, plus souple, est la perche standard opérationnelle.

Les réservoirs pendulaires (bidons) standards de 275 gallons ne sont pas ravitaillables en vol. Pour assurer les missions outre mer, des bidons de 335 gallons ravitaillables en vol sont achetés.

Sur F-100, la perche de ravitaillement est située sur l'aile droite, à 2 mètres environ de l'axe de l'avion.

L'opérateur ravitailleur positionne le panier de ravitaillement à 2 mètres à droite de l'axe du C 135. Le « boom » et le panier restent fixes pendant toute la durée du ravitaillement.

Le débit du transfert de carburant (1000 lbs minute, je crois), conditionné par la résistance à la pression des réservoirs et des tuyaux du circuit de carburant du F-100, est très inférieur au débit utilisé pour les Mirage IV.

Pour ravitailler, le pilote du F 100 doit :

- mettre les réservoirs à l'air libre,
- sélectionner la loi de pressurisation dite « de combat », ce qui, en diminuant fortement la pression à l'intérieur du cockpit, réduit les risques liés à une décompression explosive en cas de choc avec le panier de ravitaillement.

La technique de contact demande de ne regarder ni le panier, ni la perche de ravitaillement.

Le pilote du F-100 s'approche par l'arrière et en dessous du ravitailleur puis remonte vers lui pour se stabiliser 5 à 10 mètres derrière le panier.

La perche est dans l'axe du panier si:

- les yeux du pilote du F 100 sont alignés sur la ligne peinte sous le fuselage et dans l'axe du C 135,



- l'extrémité rigide du « boom » est sur l'horizon.

Quand la position est stable, le pilote avance lentement jusqu'à ce qu'il « sente » le contact de la perche avec le panier. Pendant ce temps, pour aider le pilote et renseigner l'équipage du C135, le « Boom » annonce la distance restante en mètres : « Deux mètres, un mètre, contact ».

A ce moment, le pilote augmente légèrement la puissance du réacteur tout en mettant du palonnier à gauche (à l'opposé de la perche) pour que le tuyau souple qui porte le panier forme un « S ».

Si le contact est bon, la perche est verrouillée au panier et il suffit d'avancer sous le ravitailleur jusqu'à ce que le bon repère, peint sur le tuyau souple, atteigne la courbure du « S » sans la dépasser.

Après quoi la tension dans la cabine se relâche un peu. Il suffit de maintenir la pression sur le palonnier pour compenser la résistance de la perche sur le panier, et garder la position par rapport au ravitailleur avec une tolérance pouvant aller jusqu'à un mètre.

La précision du pilotage est primordiale. Les commandes de vol du F-100 n'ont pas la précision de celles d'avions plus modernes et l'opération demande une grande concentration. Cela n'empêche pas certains de ravitailler « les doigts dans le nez », mais pour la plupart d'entre nous l'opération n'est jamais gagnée d'avance.

Il suffit, sur certains films, de regarder l'agitation de la gouverne de profondeur du ravitaillé, pour mesurer le travail et la nervosité du pilote.

En fin de ravitaillement et indépendamment de la crampe à la jambe gauche du pilote, la masse atteinte par l'avion impose de mettre pleine puissance pour essayer de « téter » les derniers litres, car la vitesse de ravitaillement est plus favorable au ravitailleur qu'au ravitaillé.

Il existait une technique d'utilisation de la post combustion, rarement utilisée car très coûteuse en carburant. En cas de nécessité, la procédure du toboggan pouvait aussi être utilisée, mais elle n'était pas opérationnelle pour ravitailler une patrouille de plusieurs avions.

Le fait que la perche soit décalée latéralement et située assez en arrière par rapport au nez de l'avion rend le contact délicat, car le pilote ne voit ni le panier ni le « gland » pendant l'opération.

Il n'est pas exceptionnel que, le contact ayant eu lieu en bordure extérieure de panier, celui-ci se dégage en « fouettant » vers le F-100. En général le pilote, qui a toujours un œil qui traîne du côté droit, a juste le temps de descendre d'un mètre et de baisser la tête pour voir le panier passer à quelques centimètres de la verrière.

Il y a eu, à ma connaissance, au moins un cas de retour d'un F-100 en « décapotable », comme suite à une collision avec le panier au cours d'un contact un peu viril.

3 - Opérations

Le ravitaillement des F 100 ayant pour but d'intervenir en Afrique, il a fallu mettre au point différentes méthodes pour permettre à l'équipe F 100 / C135, de décoller, naviguer, se dérouter, percer, atterrir, tout en assurant la cohésion de l'ensemble, même par mauvaise météo.

Les ravitaillements sont effectués au cours de deux types principaux de missions.

3.1 – les missions de convoyage outre-mer.

Le dispositif standard de mission outre-mer comprend 1 ravitailleur et 3 chasseurs.

Pendant les vols de convoyage, les chasseurs restent en formation de manœuvre sur le ravitailleur dans lequel se trouve une équipe de mécaniciens et de pilotes, dont un « directeur des vols », capable de prendre toute décision au titre des F-100 (gestion des pannes, déroutements éventuels, « timing » des ravitaillements, etc.).

Le ravitailleur assure la navigation, les procédures imposées par le contrôle aérien et le ravitaillement.

La procédure de décollage classique prévoit de faire décoller d'abord les chasseurs pour s'assurer qu'ils peuvent assurer la mission (pas de panne). En cas d'incident les chasseurs déjà en l'air atterrissent et peuvent être dépannés tout de suite puisque les mécaniciens sont toujours au sol.

Quand tout va bien, le ravitailleur met en route et roule jusqu'en bout de piste.

Pendant ce temps les chasseurs effectuent un « hippodrome » assez large et, à leur top, le ravitailleur lâche les freins pour décoller.

Le top est calculé pour que le rassemblement en formation serrée sur le ravitailleur (1 F-100 d'un coté, 2 de l'autre) soit assuré au moment où celui-ci atteint ses paramètres de montée. De cette manière, l'ensemble peut pénétrer en sécurité dans une couche nuageuse, même à basse altitude.

Les ravitaillements (souvent 2) se font sur le trajet, dans un secteur où, compte tenu de la météo et des impératifs de la circulation aérienne, le dispositif n'est pas trop sollicité par le contrôle aérien et peut rejoindre un terrain de déroutement en cas d'incident. En règle générale, pour équilibrer l'autonomie des chasseurs, chacun commence par assurer 80% de son plein et complète à 100% au cours d'un deuxième passage. L'opération complète dure de 30 à 40 minutes.



En fin de convoyage, si la météo le permet, les chasseurs prennent leur autonomie et rejoignent l'aérodrome de destination par leurs propres moyens.

En cas de mauvais temps, ils traversent la couche nuageuse en patrouille serrée sur le ravitailleur (qui sortait le train d'atterrissage à 30 000 pieds). 1 F-100 coté intérieur du virage de procédure, 2 F-100 de l'autre coté. En vue du sol, les F-100 effectuent un circuit d'atterrissage ou une finale directe, parfois assez bas, pendant que le ravitailleur remet les gaz. Quand les nuages à traverser sont denses, il est plus confortable pour les F-100 de se mettre en patrouille sur les réacteurs extérieurs, mais les pilotes du Boeing n'aiment pas, et on peut les comprendre.

Dans tous les cas, le F-100 en patrouille en troisième position à l'extérieur du virage, a intérêt à réagir vite aux variations d'inclinaison. Compte tenu de l'envergure du C 135, les changements de trajectoire en vitesse, en étagement et en retrait, ne sont pas faciles à maîtriser.

3.2 – les missions d'entraînement.

Elles ont pour objectif de maintenir à la fois la capacité des pilotes à ravitailler, mais aussi leur capacité à gérer la fatigue d'un vol pouvant dépasser six heures.



Le problème de fatigue et de concentration en vol des pilotes est réel. Indépendamment des ravitaillements, et avec les risques de collision entre avions ou avec le sol que cela induit, ils effectuent en patrouille et pendant le reste de la mission : de la manœuvre, du tir, de la navigation à basse et à haute altitude.

Chacun organise sa pause casse-croûte et surtout boisson pendant les périodes de vol où le port du masque à oxygène n'est pas indispensable. D'autres besoins naturels, que des équipements individuels permettent de mieux résoudre aujourd'hui, peuvent poser de gros problèmes dans un monoplace peu confortable et non équipé de pilote automatique.

Pour ces missions, la patrouille standard de quatre avions rejoint un ravitailleur qui « fait le trottoir » sur un axe et ravitaille en utilisant les mêmes techniques que pour les missions de convoyage.

La procédure de ravitaillement en deux passages par avion est indispensable. Avec un seul passage, en fin d'opération le premier ravitaillé aurait eu 30 à 40 minutes d'autonomie en moins que le dernier.

Dans le cas où un des chasseurs était équipé de bidons de 275 gallons non ravitaillables, le pilote ne branchait pas ses bidons (c'était possible sur F-100). Il utilisait dès le décollage le carburant contenu dans le fuselage et les ailes qui pouvaient, eux, être ravitaillés en vol. De cette manière, il pouvait reconstituer les pleins à peu près comme les autres avions de la patrouille et, en cas d'incident et sauf panne de transfert, il pouvait transvaser dans le fuselage le carburant gardé en réserve dans les bidons.

4 - La transfo.

Le stage de transformation au ravitaillement s'effectue généralement à Istres, où sont basés les C-135. Tous les briefings et tous les debriefings ravitailleur/ravitaillés sont faits en commun.

Pour la première mission, le stagiaire est en place arrière d'un F-100 F (biplace). La visualisation des positions relatives entre avions y est meilleure qu'en place avant où le pilote est très en avant de la perche.

Plusieurs contacts secs et/ou humides sont faits à chaque mission.

Au bout de 3 ou 4 missions dont au moins 2 en place avant, le pilote stagiaire part en monoplace.

Puis les missions en mono et en biplace alternent en fonction des besoins des stagiaires ou des impératifs d'entraînement et des disponibilités des avions.

Après 8 à 10 missions sans problème, le pilote est considéré comme dégrossi et s'entraîne régulièrement à partir de Toul.

Ma transfo s'est déroulée du 5 au 14 novembre 1974.

J'ai effectué :

- . 3 missions en double commandes incluant 12 contacts
- . 1 solo incluant 6 contacts
- . 2 missions en double commandes incluant 6 contacts
- . 2 solos incluant 8 contacts.

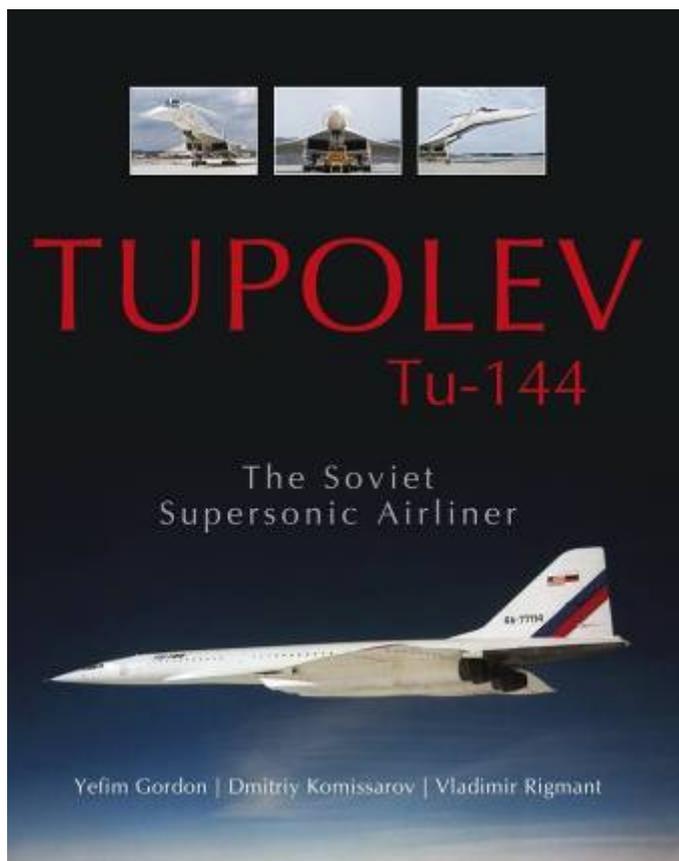
Denis Turina

La chute du rideau de fer a eu de bons côtés pour les passionnés d'aviation car les mythiques avions de combat Mig, Tupolev, Sukhoï... viennent régulièrement participer à des manifestations aéronautiques à l'Ouest.

Les bonnes photos sont devenues monnaie courante, par opposition aux photos officielles russes, inexplicablement floues, avec de gros grains, mal cadrées...

Mais surtout des livres très détaillés et rédigés en anglais sont apparus sur le marché, traitant aussi bien transports civils, que des appareils militaires. Bref le rêve du fanatique d'avions s'est enfin réalisé !

Un beau pavé vient de sortir sur le Tupolev 144, pendant russe de notre Concorde : « Tupolev Tu-144, the Soviet Supersonic Airliner » par mm. Gordon, Komissarov et Rigmant, qui ont déjà signé de nombreux ouvrages sur l'aviation de l'Est.



Ce livre compte 270 pages, de nombreuses photos inédites, des plans, des profils en couleur...

Il nous fait découvrir la genèse de l'avion, sa construction, ses essais, la compétition avec le Concorde, en particulier lors des salons aéronautiques, sa brève période en ligne, les différentes versions, des projets de dérivés militaires, un comparatif avec le supersonique franco-anglais, la remise en vol d'un avion pour la NASA en 1996

Bref, tout ce que vous avez voulu savoir sur le Tu 144 sans jamais oser...

A signaler qu'un long chapitre est consacré à l'accident d'une machine lors du salon du Bourget 1973. Pas de langue de bois ici, mais les faits vécus par l'équipe de démonstration. La cause de cet événement, longtemps resté secret, est enfin connue.

A propos de l'accident du Tupolev et comme pour d'autres grands événements, chacun se souvient parfaitement où il était à ce moment-là. Quelques témoignages.

Gilbert Defer

J'étais dans le vol de démonstration du Concorde avec Jean Franchi, et nous étions dans le créneau immédiatement précédent celui du TU 144: D'ailleurs nous avons parfaitement pu observer son virage (serré) d'alignement sur le QFU 03. Nous avons également observé le début de sa remise de gaz qui était nettement plus dynamique que ce qu'il faisait les jours précédents ; je me souviens que nous avions Jean et moi plaisanté sur son moral retrouvé et l'atteinte d'une assiette longitudinale qui commençait à s'approcher de ce que nous même pratiquions (mini 40°) pour enchaîner ensuite sur une « sortie de cabré » classique par la gauche pour rejoindre le vent-arrière 03: la combinaison de cette manœuvre et du fait qu'arrivés en fin de notre présentation qui se terminait par un posé en 25 fait que nous avons perdu de vue le « concordsky » juste avant qu'il perde le contrôle non sans plaisanter sur son « audace » retrouvée » comparativement à ses démos précédentes...et je ne peux rien dire sur la phase tragiquement finale de son vol !

En revanche ce que je peux dire c'est qu'alors que nous attendions notre clairance de mise en route, nous avons reçu la visite de « journalistes » français (dont je ne me souviens plus de l'appartenance !) qui sont venus nous demander d'embarquer un caméraman avec une énorme caméra. Bien sûr la réponse a été NON, totalement INTERDIT. Pas heureux, ils ont proposé sans rire de briefier Michel Rétif pour le faire filmer à leur place: la réponse a été la même je crois bien qu'on les traités de « charlots » Sur quoi ils ont dit « Pas de problème, on va demander aux pilotes du TU 144 », qui était parké juste à côté. On leur a souhaité bonne chance, en précisant que si les Popov étaient professionnels, ils les enverraient se faire voir comme nous l'avions fait...



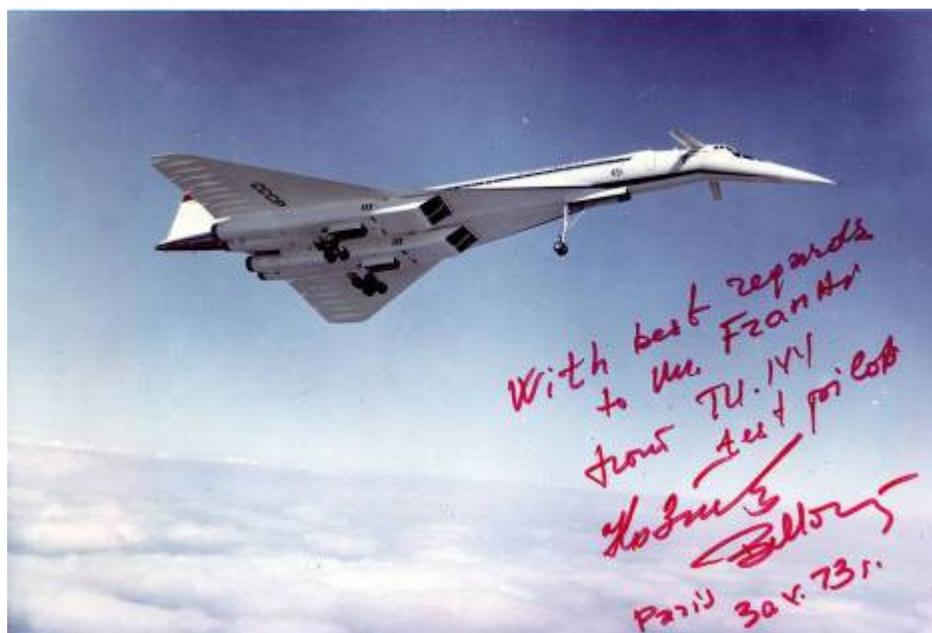
Au centre de la photo Jean Franchi

Alain Franchi

Oui, cet épisode me fait revenir quelques souvenirs...

Certaines réflexions et conclusions du paternel sur l'accident qui écartent l'hypothèse du Mirage qui aurait "gêné" le Tu144.

Ci-joint les autographes des pilotes Russes quelques heures avant le drame.



Jacky Joye

Pourtant, il me semble bien qu'Henri PERRIER accreditait la thèse du Mirage III. Il disait en outre qu'il y avait une personne en trop dans le cockpit et que, pour ces raisons, d'un commun accord entre les Français et les Russes, aucun rapport d'enquête ne fut publié.

J'étais moi-même au Bourget cette année-là, en suivi du VFW 614. J'avais suivi les présentations du Concorde les jours précédents, béat d'admiration. Elles étaient bien supérieures à celles du TU 144.

Le dernier jour, lorsque le TU 144 a commencé sa démonstration, brillante, j'étais à Dugny, pour la mise en route des moteurs du VFW qui passait peu après, et je me souviens de m'être dit: " Ces salopards sont capables de faire aussi bien que nous !". Et puis la mise en route des moteurs a mobilisé mon attention jusqu'à



ce qu'un des pilotes dise: "Look !".

Le Tupolev était en descente rectiligne vers la gauche, et puis l'aile droite s'est détachée. Je n'ai donc pas vu moi non plus la manœuvre qui a causé le crash. Il s'est dit qu'on avait retrouvé dans le cockpit un caméraman.



René Toussaint

J'étais moi aussi au Salon cette fois-là, déjà mordu profondément par le virus de l'aviation. J'avais alors 17 ans et je voulais absolument travailler dans l'aéronautique. Au moment de l'accident, je me trouvais vers la sortie du public coté sud et j'attendais la personne avec qui j'avais longuement arpenté ce salon.

J'ai vu le Tupolev faire son virage serré pour s'aligner sur la piste, puis commencer la remise de gaz fort bruyante. Et... j'ai regardé ailleurs! Ensuite les gens ont crié et j'ai vu la colonne de fumée.

L'été dernier, en étant dans les parages du salon du Bourget, je suis passé à Goussainville voir le monument érigé sur le lieu de l'accident.



Les 1001 usages d'un avion de ligne

Tout ce qu'on peut

faire (ou presque) avec un avion de ligne

Autour de Toulouse, quand on parle d'avions de ligne, tout le monde sait de quoi il s'agit : emmener des passagers d'un point A vers un point B, rapidement et en toute sécurité.

Mais les avions de lignes sont capables de bien d'autres choses, sans parler d'idées qui n'ont jamais été concrétisées. En voici un inventaire à la Prévert, sans doute non exhaustif ! La difficulté est de définir les différentes fonctions, car parfois la frontière est un peu floue, ou les avions sont multi missions. Je me suis par contre limité à quelques exemples d'utilisation, car dans certains cas la liste serait fort longue.

Transport VIP

C'est presque la première nature des avions de ligne que de transporter les grands et les puissants d'un point A vers un point B. Pratiquement tous les pays se sont dotés d'avions affectés au transport de leur exécutif, allant du petit biréacteur 8 places au B 747. Il n'y a pas encore d'A380, malgré un démarchage actif au Moyen-Orient. L'aménagement intérieur de ce type d'avions comprend une zone réservée pour le dirigeant et sa famille, un centre de communication, une salle de réunion, des zones séparées pour l'entourage officiel et pour la presse.

Dans de nombreux pays des B 747 servent au transport du chef de l'état : Japon, Brunei, Koweït, Arabie Saoudite, USA, Oman, Dubaï, Yémen, Kazakhstan, Bahreïn, Qatar... Des L 1011 Tristar et des MD 11 sont également utilisés en Arabie Saoudite.

Un A340 est employé en Allemagne, Brunei, Jordanie, Qatar, A330 en France et au Kazakhstan, A340-500 en Tunisie et en Azerbaïdjan, A340-600 en Algérie, quelques A310 et de nombreux A319, 320, 321... Extérieurement, ces avions se distinguent par le port des couleurs nationales et souvent le nom du pays.



Un des avions du Sultan du Brunei, un A340. Pour d'autres pays, le problème du transport des autorités est résolu par l'affrètement ponctuel d'un avion de la compagnie aérienne nationale, avec un aménagement un peu modifié pour les passagers de marque. La liste serait bien longue. Je ne citerai que les nombreux transports présidentiels ou royaux assurés autrefois par Concorde.

TRANSPORT DE COURRIER ET DE MARCHANDISES

Grace à sa vitesse l'avion est bien adapté au transport de marchandises urgentes : courrier, messageries, fruits et légumes.... C'est d'ailleurs par le transport du courrier qu'a démarré l'aviation commerciale. Voir l'épopée de l'Aéropostale.

Quand la charge offerte le permet les avions embarquent en plus de leurs passagers quelques sacs de courrier, des cartons de marchandises, et pour les plus gros des palettes de marchandises dans leurs soutes. Ce qui a également un effet positif sur les comptes de la compagnie aérienne.

Une autre possibilité est l'aménagement d'avions mixtes, avec une cabine normale à l'arrière pour les passagers, une cloison rigide et les marchandises à l'avant de la cabine. Une solution intéressante sur les lignes à faible trafic, ou la combinaison des deux activités rend leur exploitation rentable. La cabine avant est complètement vide et comporte seulement des galets roulants sur le plancher. Une large porte est installée sur le côté gauche pour embarquer palettes ou conteneurs. Un système d'extinction des incendies est également installé. Un robuste filet ou une cloison renforcée sont posés à l'avant de la cabine pour protéger l'équipage en cas de crash.

Quand cette capacité n'est pas suffisante, les transporteurs ont recours à des avions entièrement équipés pour le transport de marchandises. Afin de pouvoir embarquer des charges très longues, certains avions ont reçu une queue pivotante, articulée sur un coté du fuselage. Ce qui impose de déconnecter les commandes de vol avant d'ouvrir l'avion. Une autre solution, utilisée sur le seul B 747 est le nez ouvrant, qui permet d'embarquer des charges très longues. Cette possibilité était présente dès les avant-projets de l'avion avec le poste de pilotage surélevé dans la bosse caractéristique de cet avion.



Certains avions peuvent transporter des marchandises la nuit et des passagers le jour. C'est le cas des B 737 d'Europe Air Post. Les sièges, offices et toilettes sont installés sur des palettes qui sont mises en place suivant les besoins. Ce qui augmente l'utilisation des avions et leur rentabilité.

La majorité des avions cargo sont des modèles en fin de vie et modifiés pour cette nouvelle mission. Un petit nombre d'avions sont fabriqués comme cargo, tel certains A300 et A330.

Pratiquement tous les modèles d'avions ont été modifiés pour le transport de marchandises, à quelques exceptions près comme la famille A320, l'A340 et l'A380, mais celui-ci est sans doute trop jeune pour cette transformation.

TRANSPORT D'ANIMAUX

Par sa vitesse, l'avion-cargo est bien adapté au transport d'animaux vivants sur de longues distances. La première image qui vient à l'esprit est celle d'animaux exotiques à destination d'un parc animalier. Mais tous les types d'animaux ont pris l'avion un jour ou l'autre : chiens et chats suivant leurs maîtres dans leurs pérégrinations, chevaux de race se rendant sur un champ de course, poussins de quelques jours, éléphants et autres hippopotames suffisamment tranquilisés évidemment... Des containers spécifiques ont été développés suivant les besoins de différentes familles d'animaux.



HS 146 avec la rampe utilisée pour le chargement des chevaux.

Des précautions sont à prendre pour les besoins respiratoires et de température de confort de ces passagers, bien différents de ceux des passagers bipèdes. Certains animaux ont des effets inattendus sur les systèmes des avions, comme par exemple les plumes de poussins sur les détecteurs d'incendie.

Le problème est plus complexe lorsqu'on doit transporter un chargement complet d'animaux : veaux, vaches, cochons, couvées... Les animaux sont installés dans des petits enclos assez hauts et dotés d'un sol étanche. Les animaux ne peuvent pas beaucoup se déplacer pour ne pas déranger le centre de gravité de l'avion ou risquer de tomber lors du décollage ou de l'atterrissage. Car comment leur faire porter une ceinture de sécurité ? Un autre impératif est de leur fournir suffisamment d'air pour qu'ils puissent respirer.

Le système de conditionnement d'air va alors fonctionner à plein régime sur la position plein froid, avec une alimentation et un réglage séparé pour le poste de pilotage.

Des sociétés de transport spécialisées dans le transport des animaux ont vu le jour, particulièrement pour le déplacement des chevaux de course. La palme revient toutefois à un émir du Moyen-Orient qui possède un B 747 cargo dans le seul but de transporter ses équidés !

Ravitaillement EN VOL

Le ravitaillement en vol est utilisé par les militaires car il permet de maintenir des avions plus longtemps en vol, soit au-dessus d'un point dans le cas de chasseurs défendant un lieu, soit lors d'un déplacement sans escale. Lorsqu'on convoie des chasseurs vers des pays lointains, la méthode la plus efficace est que le ravitailleur les accompagne car il remplit leurs réservoirs régulièrement tout en assurant la navigation, les communications radio et le transport des mécaniciens. Un avion de ligne à réaction est particulièrement intéressant dans ce cas car sa vitesse de croisière est proche de celle de «ses poussins».

Deux systèmes de transferts cohabitent :

- Un tuyau souple déroulé depuis le fuselage ou une nacelle installée en bout d'aile. L'avion receveur vient alors ficher une perche dans l'entonnoir qui termine le conduit. Ce système, mis au point par les Anglais est le plus répandu (US Navy, France, Canada, Espagne, Allemagne...) y compris chez les Russes qui l'ont copié.
- Un tube rigide fixé sous l'arrière du fuselage du ravitailleur et qui vient s'embouquer dans un réceptacle sur le dos de l'avion receveur. Ce moyen américain est destiné avant tout aux gros avions, nécessitant un débit important. Le principal utilisateur reste l'armée de l'air américaine et, par la force des choses, les utilisateurs d'avions américains (Arabie Saoudite, Israël, Hollande...).

Les deux systèmes sont parfois installés sur le même ravitailleur, lui donnant une polyvalence maximale.

Les différents avions adaptés pour ce rôle sont des B 707 (Afrique du sud, Arabie Saoudite, Australie, Brésil, Canada, Chili, Colombie, Espagne, Iran, Israël, Italie, Maroc, Venezuela), DC 10 (USA et Hollande), B 747 (Iran), VC 10 et L 1011 (Angleterre)

Boeing a développé une version du B 767 avec des réservoirs en soute, un tube rigide sous le fuselage arrière et deux nacelles sous les ailes. Ces avions sont en service au Japon et en Italie. Des avions d'occasion ont été modifiés en Israël pour la Colombie et le Brésil. Les premiers avions neufs destinés à remplacer les KC 135 de l'USAF sont en cours de fabrication.

En 2003 Airbus a développé un premier ravitailleur à partir de l'A310. 4 avions ont été modifiés pour l'Allemagne et 2 pour le Canada. Ils sont dotés de deux nacelles déroulant des tuyaux sous les ailes et de réservoirs supplémentaires en soute.



A310 démonstrateur de ravitaillement en vol EADS

Plus ambitieux est la transformation de l'A330 pour le même rôle. Il s'agit d'avions neufs recevant deux nacelles sous les ailes et en option une perche rigide sous le fuselage arrière. Ils ne disposent pas de réservoirs supplémentaires en soute, car la capacité des réservoirs d'aile est largement suffisante (111 tonnes). La perche a été essayée sur un banc au sol, puis sur un A310. Le premier A330 MRTT a volé le 15 juin 2007. Plus de 20 avions ont été réalisés à ce jour et équipent les armées de l'air d'Australie, Arabie Saoudite, Emirats Arabes Unis, Angleterre, Singapour... L'armée de l'air française a commandé 12 machines, dont la livraison va commencer en 2018. Ces avions, comme la majorité des ravitailleurs peuvent également transporter des passagers et du matériel.

De nombreuses armées de l'air utilisent également des avions de ligne ordinaires, qui ne se différencient de leurs frères civils que par leur livrée et l'ajout d'équipements de navigation et de communication spécifiquement militaires : TACAN, radio UHF, IFF. Ainsi l'armée de l'air met en ligne 3 A310 et 2 A340, la Luftwaffe allemande dispose de 2 A310 et 2 A340, l'armée de l'air belge d'un A321 et de 4 Embraer 135/145...

A SUIVRE

RENE TOUSSAINT

À suivre.....



CONCORDE PRESIDENTIEL

Par Jean Pinet

Le prestigieux Concorde avait, pour leurs déplacements, les faveurs des grands de ce monde, des chefs d'Etat en particulier. Avant que l'avion se démocratise chez Air France et British Airways on faisait appel aux avions en essais des deux côtés de la Manche. Et pour les interventions françaises ceux des Essais en vol de Sud Aviation/ Aérospatiale y étaient sollicités. C'était pour nous un vrai plaisir, celui de vols sortant de l'ordinaire des programmes d'essais, de haute responsabilité et qu'il fallait préparer dans le détail. Nous étions tous volontaires.

Le premier de la série, le voyage aux Açores, en décembre 1971 avec le Concorde 001, du Président Pompidou se réunissant avec le Président Nixon, fut intéressant et plutôt mouvementé. Il me permit d'ailleurs d'en tirer un exemple cité dans mon livre « Facing the unexpected in flight ».



Ensuite nous eûmes le retour dans ses foyers du Shâh d'Iran, le 29 juin 1974 avec le Concorde 02 d'Istres à Téhéran, Turcat et moi comme pilotes. C'est là que j'expérimentais pour la première fois le calvaire du copilote dans ce transport de personnalités. Un chef d'Etat se doit de saluer chaque chef d'Etat du pays survolé, ce qui est fait par message radio vers les autorités du contrôle du trafic aérien national, à leur charge de le retransmettre à qui de droit...

Mais j'en avais l'initiative, avec un texte de trois-quarts de page en anglais fourni par le chef du cabinet du Shâh, et avec le souci de la sélection adéquate des fréquences radio. Il y a 40 ans ce choix des fréquences n'avait rien d'évident, surtout vers le Moyen-Orient. Et nous survolions successivement les zones italiennes, grecques et turques avant d'entrer en Iran, avec un avion se déplaçant à la vitesse de 36 km à la minute, ce qui ne laissait pas beaucoup de marge dans les échanges radio.

Pas de problème avec l'Italie. Ce fut tangent avec la Grèce, mais j'ai pu tout transmettre dans les limites de sa zone de contrôle.

Mais pour la Turquie, après une bagarre homérique dévoreuse de temps avec son contrôle qui ne voulait pas, ou ne pouvait pas comprendre mon anglais ni surtout à qui était destiné le message, j'avais abandonné tout espoir de le transmettre lorsque me vint une idée : le contrôle turc, bien que tenu par des Turcs, était alors sous obédience américaine. Rapidement je trouvais la fréquence d'approche de leur principale base militaire. Après les avoir contactés je leur dis rapidement l'objet de mon intervention, ce qui laissa mon interlocuteur sans voix. Mettant à profit ce silence et surtout ne voulant pas lui laisser le moindre temps de réflexion, je lui débitai mes trois-quarts de page.

Après avoir compris qu'il avait bien reçu je le remerciai et je changeai immédiatement de fréquence pour contacter les Iraniens dont on approchait de la frontière.

Le contact fut aisé mais leur préoccupation nous étonnât. Toutes les trois ou quatre minutes ils demandaient notre position. La leur donner était facile, j'avais simplement à lire les coordonnées affichées par la centrale à inertie qui défilaient à grande vitesse à Mach 2.

Le vol de 2 heures 50 minutes fut sans histoire, sauf pour moi, et nous atterrîmes à Téhéran où nous attendait une réception protocolaire très colorée. Après la descente du Shâh accueilli avec tous les honneurs dus à sa condition, le chef du protocole vint nous trouver à la porte de l'avion alors que nous étions survolés par une patrouille de quatre chasseurs F4 dans un ordre discutable, à très basse altitude et grande vitesse. Avec un grand sourire il nous dit que la patrouille était censée nous accompagner depuis la frontière. Nous eûmes alors l'explication des demandes répétées de coordonnées : intercepter un Concorde à Mach 2 par des chasseurs supersoniques ne semblait pas évident, même en connaissant son exacte position. A ma connaissance ce fut l'un des derniers voyages du Shâh avant la révolution islamique.

Puis vint le Président Giscard d'Estaing. Nous eûmes le privilège de le transporter deux fois avec le Concorde 1. La première fois c'était du 19 au 21 octobre 1976, de Roissy à la Réunion et retour, avec escale à Bahreïn. Nous nous retrouvions Franchi et moi à partager les tâches de pilotes, alternativement à gauche et à droite. Voyage sans histoire particulière. Sauf un spectacle grandiose que je n'oublierai jamais. Le retour, sur le trajet Bahreïn-Roissy, s'est effectué de nuit et nous avons survolé la Méditerranée entre 15 et 18 km d'altitude à Mach 2 dans le silence du poste de pilotage lorsque la visière pare-brise était relevée. Mais sous nous, dans le clair de lune, de la côte égyptienne à la Sicile, était un immense tapis de nuages, de cumulonimbus en grande activité. Le tout était illuminé jusqu'à l'horizon par des centaines de décharges électriques incessantes éclairant de façon irréaliste l'intérieur des nuages. Glissant rapidement au-dessus du spectacle grandiose et fantomatique, magnifique et menaçant, nous restions sans voix, heureux de ne pas être dedans comme nous l'aurions été avec un avion conventionnel. Bien que l'heure fût tardive nous n'avons pas hésité à le signaler au Président, qui cependant devait se contenter de la vision par les minuscules hublots de la cabine.

Son deuxième voyage ne fut pas sans histoire. C'était entre Roissy et Riyad et retour. C'était aussi la période du début du terrorisme aérien et déjà quelques avions avaient succombé à l'action de bombes placées à bord. L'aller s'est passé sans problème le 22 janvier 1977, Gilbert Defer à gauche et moi à droite, en 3 heures 35 minutes.

Au retour Gilbert était à droite, moi à gauche et Michel Rétif au troisième siège, le 25 janvier. Décollage de Riyad et montée sans histoire, accélération vers Mach 2 et 50000ft (15 km) comme dans les livres. Mais à l'arrivée à Mach 2 : « boum !... ». Incident immédiatement identifié : décrochage de l'entrée d'air numéro 4. Nous étions désormais habitués à ce genre d'incident, sans gravité depuis notre aventure de janvier 1971 sur le 001, mais très spectaculaire par son bruit et l'ébranlement de la structure.

Michel Rétif avait rapidement récupéré la conduite de l'entrée d'air en contrôle manuel et tout était redevenu normal, le fautif étant probablement l'un de ses calculateurs. Et nous appliquâmes la procédure requise que Gilbert nous lit. La réduction du moteur étant la première action à effectuer Gilbert le réduisit ce qui occasionna un second « boum ». Nous revînmes immédiatement à la configuration initiale, Michel récupérant à nouveau l'entrée d'air en manuel. Le pilotage de l'entrée numéro 4 en automatique était désormais impossible et celui en manuel d'une entrée d'air pendant trois heures n'avait jamais été envisagé. Ayant bien stabilisé l'avion en vitesse et altitude nous entreprîmes un rapide conciliabule avec Henri Perrier au poste d'ingénieur.

Dans un tel cas, la procédure demandée était de revenir en vitesse subsonique et de continuer le vol. Oui mais à Mach 0.95 la distance maximale possible est inférieure à celle à Mach 2, et Riyad-Roissy correspondait à la distance maximale normale en supersonique. Nous avions évidemment envisagé un tel problème et l'escale optimale prévue en subsonique était Athènes. Le Quai d'Orsay avait approuvé du bout des lèvres car à l'époque la Grèce se trouvait sous la dictature des « colonels », assez peu prisée des démocraties occidentales. J'étais donc très peu en faveur de cette solution et je n'avais aucune envie de mettre notre Président dans une situation politiquement délicate. Et j'optais pour la poursuite en supersonique, mais à Mach 1.96 ce qui nous procurait une petite marge de manœuvre dans le pilotage manuel de l'entrée d'air, que nous pouvions mener ensemble Michel et moi, lui contrôlant la position des rampes d'entrée d'air et moi la vitesse de rotation du moteur, les deux paramètres principaux d'adaptation de l'entrée. Tous deux nous avions les yeux rivés sur un minuscule instrument du panneau mécanicien montrant l'équilibre optimal nécessaire des ondes de choc dans l'entrée, tout en exerçant de minuscules ajustements concertés, Michel agissant sur de minuscules basculeurs grâce à ses gros mais magiques doigts de fée et moi bougeant méticuleusement la manette du moteur 4, les trois autres fonctionnant en automatique, le PA étant en mode de maintien de Mach. Gilbert s'occupait du contrôle général, de la navigation et de la radio. Henri ayant confirmé que nous pouvions arriver à Roissy à ce Mach 1.96, bien qu'ayant ainsi utilisé nos réserves classiques avec cette vitesse non optimale, je décidai de continuer, le pire pouvant nous arriver alors étant de faire escale à Istres, base militaire française. Par chance les variations de températures de l'air à notre altitude étaient faibles.

Henri s'était déplacé pour avertir le Président de l'incident sans gravité. Ce dernier ne semblait pas avoir été affecté par le bruit et l'ébranlement, mais en revanche son ministre des Affaires étrangères avait changé de couleur, pensant que nous avions été la cible d'un attentat.

La consommation étant à Istres conforme aux prévisions d'Henri je décidai de poursuivre. Mais le contrôle de Paris nous réservait une surprise. On nous demandait d'attendre en l'air une demi-heure car le Premier ministre Raymond Barre avait du retard dans son arrivée à Roissy et le protocole exigeait qu'il accueille son Président à sa sortie de l'avion. Je n'étais évidemment pas d'accord et je dépêchai Henri auprès de Giscard pour qu'il sache que nous ne pouvions pas attendre en vol. Le compromis fut qu'après l'atterrissage non différé nous attendions l'arrivée de Barre au parking.

Après 3 heures 55 minutes de vol l'atterrissage fut sans histoire et j'essayai de perdre du temps en roulant à faible vitesse sur les taxiways, ce qui m'attira d'âpres remarques des malheureux obligés de me suivre à ma vitesse de tortue. Je renonçai et au parking, moteurs arrêtés et groupe électrique branché, j'allai tenir compagnie au Président, commentant le vol et profitant de l'occasion pour sonder son opinion sur la survie en question du programme Concorde. Je n'obtins aucun scoop et il me confirma ce que je savais déjà : l'exploitation des 14 avions de série construits serait poursuivie. Puis Barre arriva et le voyage se termina.

Mais il restait à expliquer l'incident du calculateur d'entrée d'air. A la suite des essais intensifs de mise au point à Casablanca le standard des calculateurs avait été défini et appliqué par nos collègues de British Aerospace en charge du groupe motopropulseur. Mais une fuite sur une tuyauterie de captation de pression avait induit une mauvaise référence pour les deux calculateurs qui avaient en conséquence commandé une mauvaise position des rampes. Bien qu'ayant ensuite tout expliqué au chef de cabinet de Giscard et ayant promis que cela ne se reproduirait plus le Président préféra le confort et la régularité de la maintenance Air France et utilisa ses Concorde.

En cela il fut âprement critiqué par son adversaire politique Mitterrand qui, lorsqu'il fut à l'Elysée n'hésita pas à faire mieux que lui en utilisant fréquemment les Concorde d'Air France pour ses déplacements officiels, faisant ainsi fi de ses critiques politiques passées.

JP



Ziegl'air au Moyen-Orient (Extraits)

Par BERNARD ZIEGLER

Très tôt, Roger, l'homme à la cravate blanche, m'avait fait venir dans son bureau pour me dire : « nous avons signé avec le Shah, mais il n'a ni pilotes, ni mécanos, l'Après-vente se chargera de la maintenance, vous vous occuperez des opérations ».

Ah ! L'Iran ce pays fabuleux, il suffit de citer ce qui le borde : Caspienne, Turkménistan, Afghanistan, golfe Persique, Iraq, Turquie, de quoi rêver des milles et une nuit.

Nous nous étions posés à Téhéran lors d'une de nos premières virées avec l'A300, j'avais même installé ma mère le temps d'une photo sur le siège pilote quand nous survolions le Danavand, avant d'être magnifiquement reçus par le général Rhadémy, le patron d'Iran Air, qui nous offrit le caviar au bord de la Caspienne.

Téhéran s'étale au pied de la chaîne de l'Elbrouz, il faut monter sur ses pentes désertiques écrasées de soleil, passer un tunnel et déboucher de l'autre côté dans une verdure luxuriante au-dessus de la mer des esturgeons, la Caspienne, route féérique conduisant des deux côtés de la montagne, du plus aride au plus humide.

Quand il fallut revenir avec trois avions, des rechanges, des pilotes, des mécaniciens, je confiais à Jacques, un vieux baroudeur des essais aussi compétent que râleur, de mener l'opération. Faute de pilotes d'essais en nombre suffisant, il nous avait fallu recruter des mercenaires, les former, il fallait aussi les héberger. Notre budget des plus réduit ne permettait pas de s'offrir les palaces internationaux ; Jacques acheta un immeuble de trois étages tout juste construit dans la banlieue, le meubla et toute notre légion étrangère s'y casa ; ce n'était guère mieux qu'une caserne. Je volais avec eux le premier mois vers Tabriz, Mashad, Shiraz, plutôt ravi d'échapper aux incessantes tracasseries du management d'Airbus, de « program managers » aussi tatillons qu'incompétents mais je dus rentrer m'occuper de mon bataillon toulousain.

Il me fallut, en panique, revenir à Téhéran un peu plus tard, nos mercenaires sous-payés menaçaient de faire grève et le pays était en situation prérévolutionnaire. Sur place au front, il y avait beaucoup de décisions à prendre dans l'instant, sans pouvoir référer ni aux ambassades paniquées, ni à notre état-major privé d'une bonne estimation de la situation. Je fus convoqué par le général Rhadémy, attendis dans son secrétariat jusqu'à ce qu'une secrétaire en larmes vienne me dire qu'il ne me recevrait pas, il venait de se suicider.



Après avoir fait entasser notre équipe et quelque matériel dans un de nos avions et l'expédier vers des cieux plus cléments, je me réfugiais au Sheraton, palace qui dominait la ville. Ce fut une fameuse soirée, tous les expatriés du pétrole affluaient mais tous les serveurs avaient déserté, l'électricité fut coupée et tout ce monde plutôt démerdard organisa un énorme barbecue autour de la piscine en pillant les frigos en panne. Faute de courant nous ne pûmes danser mais chantâmes comme des cow-boys nostalgiques, des guitares se firent entendre.

A l'aube, mon baise-en-ville à la main je partis à pied pour l'aéroport, et arrivait dans une aérogare bondée. Une masse de clients mais plus d'avions, sauf Swissair, neutre professionnel ; j'achetais mon billets en \$ comptants. Le directeur me guida vers le gigantesque parking. Il y avait floraison d'avions militaires et, miracle, le DC 8 de Swissair ; nous rejoignîmes l'avion et je dus monter sur le toit de la Volkswagen du directeur pour rejoindre le bord. Une charmante hôtesse blonde m'accueillit dans une cabine presque vide et me dit : « Bienvenue à bord, mais j'hésite à vous offrir du champagne, il n'est pas frappé, nous n'avons pu être approvisionné en glace ».

C'est ainsi que je quittai ce beau pays, très exactement le lendemain du départ du Shah.

Puisque j'en suis aux généraux, je vais vous parler de Rayan, l'Egyptien qui avait gagné quelques jours de guerre contre les hébreux ; c'est Habib le plus forban de nos vendeurs (il me fiança même sur les rives du Nil avec une magnifique hétéaire, un peu replète tout de même, qui me quitta le soir même pour un sultan du Golfe ; fier d'avoir chipé la fiancée d'un chef-pilote il commanda quelques avions) ; Habib qui m'avait convaincu de venir depuis Toulouse rencontrer le général Rayan devenu patron d'Egyptair. Habib n'avait pas de rendez-vous, bien sûr, mais sur le coup de minuit après bien des coups de fil il l'avait obtenu et je passais une longue nuit à disputer avec le général des qualités des Mig, Sukhoi, Mirage, Phantom et F 16.

Il disait que les avions occidentaux étaient les meilleurs, mais très brièvement, le premier jour, car ils subissaient très mal la fatigue et les coups, tandis qu'avec marteaux et tournevis on remettait en vol les avions soviétiques ; il savait de quoi il parlait ayant entretenu pendant les premiers jours de guerre, tous les types d'appareils qui avaient équipé l'Egypte aux grés des alliances du Rais.

Un homme charmant, nous eûmes du mal à nous séparer, il acheta par la suite beaucoup d'Airbus et je vins voler avec ses équipages.



La prière posait des problèmes car s'il y avait des tapis de prière dans la salle d'opérations d'Egyptair, il n'y en avait pas dans le cockpit et j'enrageai en essayant de calmer les passagers mécréants pendant que mon équipage célébrait Allah, béni soit-il. Ayant refusé de voler avec un équipage qui pratiquait avec zèle le Ramadan, cela se termina chez le général qui me donna raison, leur expliquant que s'ils avaient quelques jours triomphé des juifs c'était pour avoir attaqué le jour du jeûne du Yom Kippour.

J'avais eu le tort, lors d'interminables attentes dans le stack du Caire (circuits d'attentes quand trop d'avions sont en approche) de signaler aux passagers la vue des pyramides alors que seul un pax sur neuf, celui près du hublot, pouvait les apercevoir, l'hôtesse vint me reprocher de générer des mouvements de foule.

Cela me donna une envie irrésistible de grimper sur la plus haute ce que nous fîmes lorsque je revins quelques années plus tard avec un ami, aventurier au long-cours. Nous escaladâmes très tôt le matin avant que la garde soir réveillée ; je ne pense pas que l'on puisse encore le faire.

Beaucoup plus tard devenu directeur technique je proposai de supprimer les hublots de nos avions (gain de poids de près d'une tonne) pour les remplacer par des caméras projetant sur des écrans fixés maintenant dans le dossier des sièges, les vues au choix, avant, arrière, à gauche, à droite ; ce fut refusé avec indignation par nos commerciaux conservateurs.

C'est Habib encore qui me fit traverser la Méditerranée, Egypte, Mer Rouge pour venir présenter à l'Arabie Saoudite le -600, seulement quelques jours après le premier vol de ce nouvel avion. Ce fut une équipée mal préparée car dans la hâte, lancée par ce vendeur retors que j'admirais et qui me convainquit habilement que c'était maintenant (Si tu n'as pas peur de traverser la mer avec ton proto !). Nous partîmes avant même d'avoir l'autorisation de survol de l'Egypte et d'entrée en Arabie ; jusqu'aux côtes Africaines nous étions persuadés de les avoir, à la verticale du Caire il fallut déchanter, nada, et nous poser sur ce vaste et encombré aéroport, sans un « officiel », sans papier sauf ma carte de crédit d'Airbus. Nous fûmes parqués au milieu de la nuit dans un coin de l'aéroport, sans même l'autorisation de pénétrer dans l'aérogare et c'est d'un téléphone sur le parking que commença une longue négociation ; avec un si gros « wide-body » c'était vraiment folklorique. Nous obtînmes un support, un tracteur, du pétrole et après l'intervention de notre ambassadeur enfin réveillé, le feu vert de Saoudiens et un plan de vol. Posé au matin à Riyad, nous découvrîmes que l'on était vendredi, que ni la compagnie ni le ministre ne travaillait, pas plus que le lendemain.

Arriva le dimanche, je fus prévenu que j'allais être enfin reçu, écumant de rage devant le temps perdu pour les essais de ce précieux proto je répondis au sous-émir

que, chrétien, je ne travaillais le dimanche, et cela exceptionnellement, qu'après avoir assisté à la messe. Eh bien, croyez-le ou pas j'eus la messe, la seule du pays, à l'ambassade de France. Nous vendîmes le -600 en Arabie et ce fut le début d'un incroyable succès, comment en vouloir à Habib.



Gymnastique aérobie : un effet sur la maladie d'Alzheimer ?

Six mois de gymnastique aérobie permettent d'augmenter le flux sanguin cérébral et de diminuer la concentration de protéine tau phosphorylée (p-tau) du liquide céphalo-rachidien (LCR) chez des sujets pré-diabétiques souffrant de déficit cognitif léger amnésique. Un effet modulateur de la maladie prometteur pour une telle intervention thérapeutique ! Les participants de 55 à 89 ans (n = 65) ont été randomisés entre des séances de 45 à 60 mn d'aérobie ou de stretching, 4 fois par semaine pendant 6 mois. Il en ressort que l'aérobie d'intensité modérée à élevée améliore la performance au test de marche et la tolérance au glucose et il réduit les teneurs en p-tau et en tau totale, en particulier chez les personnes de plus de 70 ans ($p < 0,05$). Le flux sanguin est accru dans la région antéro-médiane du lobe temporal droit ($p < 0,05$) et on relève aussi des effets positifs sur une mesure composite des fonctions exécutives ($p < 0,05$).

Dominique Monnier

RÉFÉRENCE

Baker LD et coll. : Aerobic exercise reduces phosphorylated tau protein in cerebrospinal fluid in older adults with mild cognitive impairment. 8th Clinical Trials on Alzheimer's Disease (CTAD 2015) conference (Barcelone) : 5-7 novembre 2015.

Copyright

Cigarettes électroniques : une étude crée un nouvel embrasement

Paris, le jeudi 10 décembre 2015 – Chaque nouvelle étude concernant la cigarette électronique, d'autant plus lorsque ses résultats sont potentiellement inquiétants, suscite les mêmes affrontements entre les défenseurs de ce dispositif qui rappellent que rien n'est plus dangereux que le tabac et les pourfendeurs de la cigarette électronique qui s'estiment confortés dans leur réticence. La dernière en date, publiée par des chercheurs d'Harvard dans la revue *Environmental Health Perspectives*, ne fait pas exception.

Arôme de beurre caramélisé : ça sent le roussi ?

On recense quelque 7 000 parfums différents dans les liquides de cigarettes électroniques commercialisés dans le monde. Pour obtenir ces différentes volutes, des additifs alimentaires sont régulièrement utilisés. La dangerosité potentielle de ces additifs employés dans ce cadre spécifique a déjà été interrogée par les experts. Ces derniers se concentrent notamment sur ceux qui ont pu être associés au développement de pathologies respiratoires, en particulier chez les salariés des entreprises agro-alimentaires. Ainsi, le diacétyl, destiné à reproduire le goût du beurre caramélisé, est suspecté d'être à l'origine de quelques cas de bronchite oblitérante chez des ouvriers travaillant dans des unités de production utilisant massivement cet additif. Dès lors, sa potentielle toxicité dans les liquides de cigarette électronique, destinés à être inhalés, semble devoir faire l'objet de recherches approfondies.

Un composé fréquemment présent

Pour l'heure, les chercheurs d'Harvard se sont concentrés sur la détection du diacétyl et de deux autres additifs alimentaires également suspectés d'être à l'origine de troubles respiratoires (l'acétyl propionyle et l'acétoïne, devant reproduire les saveurs "barbe à papa" et "cupckae") au sein de la vapeur produite par les cigarettes électroniques. Sur 51 échantillons testés, la présence d'une des trois substances chimiques était avérée dans 47 cas, le diacétyl ayant été détecté pour sa part 39 fois au-delà des seuils fixés par le laboratoire. Pour les chercheurs d'Harvard, ces résultats confirment la nécessité d'une régulation. Cette étude observationnelle (qui ne dit rien des dangers exacts de la substance inhalée dans ces conditions) a d'ailleurs relancé outre-Atlantique la polémique sur la dangerosité de la cigarette électronique.

Diacétyl et acétyl propionyle : des vieilles connaissances des fumeurs

Beaucoup ont tenu cependant à tempérer la portée de ces résultats. Le docteur Konstantinos Farsalinos, qui a publié plusieurs études sur le rôle de la cigarette électronique dans le sevrage tabagique, souligne tout d'abord que la teneur en diacétyl retrouvée par les auteurs de l'étude est faible (parfois plus faible que dans ses propres observations). Surtout, il insiste avec d'autres sur le fait que le diacétyl se retrouve dans la fumée de cigarette à des teneurs dix fois plus élevées que dans la vapeur des cigarettes électroniques, une augmentation qui atteint cent fois en ce qui concerne l'acétyl propionyle.

Tout est toujours mieux en France !

Les spécialistes français tiennent en outre à souligner la différence entre les situations américaine et française. En France, la régularisation des liquides de cigarette électronique serait en marche. Une commission de normalisation AFNOR sur les e-cigarettes et les e-liquides, présidée par le pneumologue Bertrand Dautzenberg a notamment été mise en place. La dernière version de la norme AFNOR concernant ces produits, élaborée en collaboration avec une soixantaine d'organisations, dont des représentants de fabricants de cigarettes électroniques, prévoit d'ailleurs l'interdiction du recours au diacétyl. Cependant, si aujourd'hui un nombre croissant de producteurs de liquides de cigarette électronique adoptent cette norme, son respect n'est pas obligatoire. Des précautions semblent devoir donc être prises par l'utilisateur à l'heure du choix de son produit pour tenter d'adopter celui semblant le plus conforme à la "réglementation". Dans ces conditions, il est quasiment certain que l'utilisation de la cigarette électronique demeure moins nocive pour la santé que la consommation de tabac.

<http://ehp.niehs.nih.gov/wp-content/uploads/advpub/2015/12/ehp.1510185.acco.pdf>

Aurélie Haroche

Copyright © <http://www.jim.fr>

Quelques tasses de café pour réduire la mortalité cardiovasculaire ?

La littérature sur les faits et méfaits du café est prolifique. Et, les analyses laissent souvent perplexe, car elles ne concordent pas toutes et les conclusions qui en émanent manquent parfois de clarté, en raison de méthodes divergentes, d'effectifs insuffisants ou encore d'artéfacts statistiques. Il faut dire que les relations entre la consommation de café et divers événements-cibles ne sont pas linéaires. Il est rare d'aboutir à une relation dose-effet qui emporte la conviction, du style une tasse, deux tasses, trois tasses... Non, les études aboutissent à des associations souvent significatives qui n'en sont pas moins déroutantes par les courbes qui tentent de les décrire. La relation entre consommation de café et mortalité globale est au diapason de ces considérations sinon critiques, du moins réalistes.

Trois études de cohorte de grande envergure viennent clairement alimenter le débat au travers d'un effectif total de plus de 200 000 participants, en l'occurrence tous des professionnels de la santé. En effet, dans leur majorité, il s'agit d'infirmières incluses dans la *Nurses' Health Study* (n = 74 890) et la *Nurses' Health Study II* (n = 93 054), mais il faut ajouter 40 557 sujets de sexe masculin provenant de la *Health Professionals Follow-up Study*. La consommation de café a été appréciée, à l'état basal, au moyen de questionnaires semi-quantitatifs spécifiquement conçus pour apprécier la fréquence et le type des prises alimentaires sous toutes leurs formes, liquides et solides. Il avait été prévu de prendre en compte la consommation de café « total » et décaféiné et de rechercher des associations entre cette dernière et la mortalité globale, mais aussi en rapport avec des causes spécifiques.

Au terme d'un suivi de 4 690 072 sujets-années, 31 956 décès ont été enregistrés, dont 19 524 chez les participants de sexe féminin. Une association significative a été mise en évidence entre la consommation de café, y compris décaféiné, et la mortalité, mais, comme à l'habitude, la relation s'est avérée non linéaire. Ainsi, comparativement aux témoins (non buveurs de café), la consommation d'une à cinq tasses de café par jour a été associée à une mortalité plus faible, toute association disparaissant au-delà de cinq tasses par jour.

La même analyse restreinte à la population des non-fumeurs a permis d'estimer les hazards ratios (HRs) en fonction du nombre de tasses consommées par jour :

- (1) < ou = une/jour : HR = 0,94 (intervalle de confiance à 95 % [IC95] de 0,89 à 0,99) ;
- (2) 1,1 à 3,0/jour : HR = 0,92 (IC95 de 0,87 à 0,97) ;
- (3) 3,1 à 5,0/jour : HR = 0,85 (IC95 de 0,79 à 0,92) ;
- (4) > 5 /jour : HR = 0,88 (IC95 de 0,78 à 0,99).

La tendance est statistiquement significative ($p < 0,001$), mais la relation est à l'évidence non linéaire ($p = 0,32$). Les mêmes relations inverses entre consommation de café et mortalité globale ont été observées, avec ($p < 0,001$) ou sans caféine ($p = 0,022$).

La tendance s'est avérée similaire pour les décès d'origine cardiovasculaire ou neurologique, mais aussi pour les suicides. En revanche, la mortalité par cancer n'a en rien été associée à la consommation de café, décaféiné ou autre.

En bref, le café diminuerait la mortalité globale, tout au moins jusqu'au seuil de 5 tasses quotidiennes. Au-delà, cet effet disparaîtrait et, fait nouveau, la caféine ne serait pas en cause dans cette association qui, comme toujours, laisse perplexe. Le fait est là : boire raisonnablement du café serait bénéfique, en sachant que l'association n'est pas un lien de causalité tant les facteurs de confusion sont nombreux. En attendant mieux pour ce qui est de la démonstration, rien n'interdit, après un bon repas ou, pour se délasser, de prendre, de ci de là, une tasse de café, bien au contraire !

?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?

Dr Philippe Tellier

RÉFÉRENCE

Ding M et coll. : Association of Coffee Consumption With Total and Cause-Specific Mortality in 3 Large Prospective Cohorts. *Circulation* 2015 ; 132 : 2305-15.

Copyright © <http://www.jim.fr>

Cricri Team

Juillet 2009, j'ai la chance et l'honneur de charger dans la soute arrière de l'Airbus A380 numéro de série 004 du centre d'essais en vol d'Airbus un Cricri...

Décollage de Toulouse et quelques heures plus tard nous atterrissons à Oshkosh pour AirVenture. Airbus expose pour la première fois de son histoire le plus gros avion commerciale et le plus petit avion au monde.

Je passe quatre jours sur place à admirer les milliers d'avions et démonstrations en vol à couper le souffle.

Une démonstration retient toute mon attention. Décoller et atterrir depuis le toit d'un camping-car...

Six ans plus tard mon Cricri est terminé et j'ai cumulé 96 heures de vol sur cette superbe machine. Depuis un an nous avons créé la Cricri team avec mon collègue Florent Oddon qui a commencé la construction de son Cricri un an après moi.

Nous nous produisons dans les meetings nationaux. Je lui parle de mon idée en février 2015 et tout s'enchaîne très rapidement.

Il nous faut deux voitures capables de supporter les 170Kg de la masse maxi au décollage du Cricri et le poids de la galerie. Après avoir épluché la réglementation Européenne, nos véhicules ne sont pas certifiés pour supporter une telle charge. Il va donc falloir trouver un concessionnaire ayant des connaissances aéronautique afin de lui expliquer les efforts qui vont s'appliquer à leurs véhicules.



Je prends contact avec la concession Pelras BMW, Mini de Toulouse. Ils sont partenaires des meetings aériens de Toulouse et du sud-ouest. Ils ont débuté par l'aviation il y 99ans.

Je leur soumetts mon projet et nous décidons de nous orienter vers un 4X4 BMW X3 à motorisation diesel développant 260Ch à boîte automatique.



Nous sommes d'accord pour ne pas modifier les avions, ni les véhicules ni les barres de toit. Ces dernières sont certifiées pour 100kg unité.

Je réalise une demi-maquette à l'échelle 1 de mon cricri en tube d'acier afin de connaître l'écoulement de l'air autour de la voiture grâce à des fils de laine.

Après plusieurs accélérations sur piste et dépouillement des caméras permettant de connaître l'incidence des fils de laine, nous en déduisons que l'air est laminaire à une hauteur de 5cm au dessus du toit de la voiture.

Maintenant que nous avons trouvé le bon modèle de véhicule et le concessionnaire qui nous fait confiance, il nous faut étudier et réaliser les galeries et les rampes pour les avions.

Je me tourne vers l'entreprise Carré qui est un métallier renommé dans la banlieue Toulousaine. Ca tombe bien le PDG est amoureux des sports mécanique et m'invite à lui amener un BMW X3 et mon Cricri dans ses ateliers pour étudier la faisabilité. Deux dessinateurs et un technicien m'accompagne. 48h plus tard je viens récupérer les deux galeries, les trois rampes, les deux treuils et les quatre cales... Nous optons pour mettre quatre barres de toit de série BMW pour maintenir la galerie au toit de la voiture permettant de répartir au maximum les efforts.



Nous réalisons les premiers essais statique à l'abri des regards et après discussion avec Michel Colomban le concepteur de l'avion, Paul Muller et Claude Lelaie tous deux anciens navigant d'essais d'Airbus et pilote de Cricri nous décidons de caler l'avion à -5° par rapport à l'horizontale.

Ce calage nous permettra d'avoir une incidence négative durant la course au décollage afin de bien plaquer l'avion à sa galerie.



Nous décidons de mettre un copilote avec le pilote de la voiture afin d'accroître la sécurité et de garder le contact radio avec le pilote de l'avion sans déranger le pilote de la voiture. Nous rajoutons une septième personne à notre équipe : un contrôleur qualité. Il ne devra pas nous aider aux différentes tâches mais sera là uniquement pour surveiller que nous n'oublions rien et que tout est bien réalisé.



Nous contactons l'entreprise AP Com qui développe et fabrique des casques d'aviation. Elle nous met à disposition les casques audio, intercom et radios pour l'ensemble de l'équipe.

Je réalise un dossier pour la DSAC (Direction de la Sécurité Aérienne Civile) afin de leur présenter mon projet. Un document de 60 pages décrivant précisément mon étude et les différentes étapes avant le décollage.

Mon dossier est accepté sous la bienveillance de Daniel Binard qui est directeur des vols de nombreux meeting du sud-ouest.

Nous réalisons de nombreux décollages toujours avec succès et nous sommes prêt pour notre premier meeting : Airexpo 2015 le 31 mai 2015 sur l'aérodrome de Muret.

Nous avons majoré la vitesse de rotation de 20% soit 120km/h afin de pouvoir pallier à une rotation N-1.

La distance de décollage est légèrement augmentée, afin que l'accélération soit plus douce pour éviter tout mouvement de l'avion soit environ 500m. L'avion est maintenu en place sur la galerie par le biais de quatre cales sur le train principal. Le frein de parking est appliqué et les volets en position décollage.

Nous obtenons quelques semaines plus tard l'approbation de la DSAC pour réaliser notre show depuis n'importe quel aérodrome quand on le souhaite avec uniquement l'accord du propriétaire de la plateforme ou bien du directeur des vols quand il s'agit d'un meeting.

Ce type de décollage en patrouille serrée est à notre connaissance unique au monde et une première.

Notre show est uniquement réalisé pour se retrouver entre passionnés de l'aviation et faire un show sortant de l'ordinaire pour le public lors des meetings aériens.

Afin d'immortaliser ces bons moments entre amis et remercier nos partenaires nous faisons la connaissance de l'entreprise Airborne Concept qui développe et crée différents modèles de drones sur la plateforme de Toulouse-Francazal, ils sont également déclarés centre de formation pour les pilotes.



A

l'occasion d'un tournage télévisé pour l'émission Carnet de Vol diffusé sur France 3 National fin d'année nous réalisons des prises de vue aérienne par drone et des modélisations 3D.

Retrouvez notre vidéo et la suite de nos aventures sur notre page facebook : cricri team

Remerciements à PELRAS BMW Toulouse, Carré Métallier, APCoM, Airborne Concept.

lioneladroit@hotmail.com

Pilote et constructeur du F-PLIO : Lionel ADROIT

Pilote et constructeur du F-PMIA : Florent ODDON

Pilotes des BMW X3 : Nicolas MOTHE et Daniel PRATVIEL

Co-pilotes des BMW X3 : Sylvène MICHEL et Arnaud LE MAOUT

Contrôleur Qualité : Marc AURIOL

Photographe : Florent PERAUDEAU

