

# AEROMED

N° 73

*Le lien aéronautique*

ISSN : 1773-0260



©P.Chenu-16

## SOMMAIRE

### 1/- Ailes volantes par François Delasalle

*Flying wings*

### 2/- Et que ça saute par Denis Turina

*Ejection !*

### 3/- Aéroscopia par JM Potelle

*Aircraft museum*

4 / -Abstracts : Le café et le système cardiovasculaire, Lucie : enfin l'autopsie, tablette mauvais pour l'endormissement : pas sur, tonnerre de Brest,

*Medical item : Kfe and cardiovascular diseases, autopsy of LUCIE, pad and sleeping: what's good, by thunder*

### 5/-Le portail de Michel par Gilles Collaveri

*Michel's gate*

### 6/-1001 usages d'un avion par René Toussaint

*What to do with airliners*

### 7/-Traversée de France en ULM fin par Jacques Foucher

*Crossing France in ULM*

### 8/-Francazal air show

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

*Les droits d'auteurs des textes ci-après sont protégés. Tout contrevenant sera poursuivi.*

•copyright oct 2016 Editions SMB/AMC

•Aeromed N° 73 OCT 2016

## EDITORIAL

Voyager peut être un plaisir solitaire extrêmement satisfaisant, et pour peu que vous soyez observateur, jouissif. Les attentes dans les aéroports, pour éprouvantes qu'elles soient, sont parfois distrayantes : on y croise des pressées, des inquiets, des énervés, des cools, des lymphatiques, des pas encore réveillés, des emmerdeurs... cette chinoise en mini-jupe avec son grand chapeau qui ne cesse de se prendre en photo, (selfies pardon), ces deux jeunes collés de collés l'un à l'autre, elle dix centimètres plus grande que lui et le double en poids, ces personnes les mains pleines de sandwiches et boissons laissant derrière eux, tel le petit poucet, leur miettes sur toute leur trajectoire...Et les gros !



Statistiquement, je dirais qu'il y a plus de 60% de personnes en surpoids. Le reste se répartit en normaux ou carrément cadavériques. Mais chez les gros, on distingue : les obèses de chez obèses, les gros-gros et les ventrus- ventrus. Tous sexes confondus. Et face à ce problème de personnes de plus en plus corpulentes, les compagnies continuent de vous empiler les uns sur les autres comme des sardines dans une boîte trop petite. Imaginez votre voyage en place B ou E coincé entre deux masses hors normes.

Les aviateurs et compagnies aériennes devraient se pencher plus précisément sur le problème. Il serait bon de prévoir des places plus spacieuses, car le phénomène va s'amplifier compte tenu des aliments frelatés que l'on nous fait ingurgiter. Les vrais nutriments étant remplacés par des exhausteurs de goût et de masse ; ils n'ont aucun effet satiétant avec pour conséquence une surconsommation et par ce biais une obésité.

Allons, gardons le moral, les aéroports sont un vrai spectacle qui nous aide à gérer l'attente. Haut les cœurs et éviter les places centrales. A bientôt peut être.

Dr Simone Marie Becco

Publication et édition : AMC/ SMB 24 ch. Savit 31300 Toulouse..  
Tel : +33680686234. @mail : [simonebecco@yahoo.com](mailto:simonebecco@yahoo.com)

# Les ailes volantes

Par François Delasalle

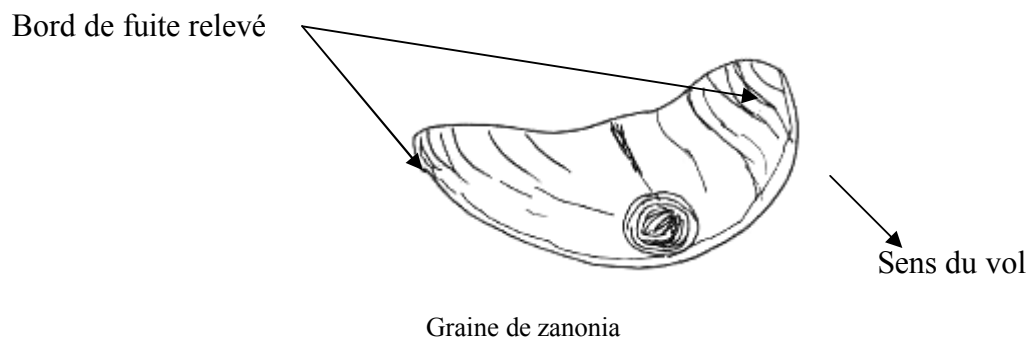
Dès les débuts de l'aviation, certains ingénieurs pensaient que l'architecture des avions était trop compliquée : une aile pour la portance, des empennages pour la stabilité et un fuselage pour tout relier et pour transporter la charge utile et les pilotes. Tout cela représentait de la masse et de la traînée. Mais pensaient-ils, si on regroupait sur l'aile la portance et les dispositifs de stabilité, on supprimerait les empennages, on aurait un fuselage plus court et on gagnerait de la traînée et de la masse. Et si on mettait la charge utile dans l'aile avec les pilotes et les moteurs, on obtiendrait un concentré d'avion, un avion parfait, car comme l'a écrit un célèbre aviateur écrivain, un objet n'est parfait que lorsqu'il n'y a plus rien à enlever et non lorsqu'il n'y a plus rien à ajouter. Ce concept reçut le nom d'aile volante ou de sans-queue. (Tailless ou flying wing en anglais et Nurflügel en allemand).



Un avion de forme parfaite : une aile volante Northrop. (Photo Northrop)

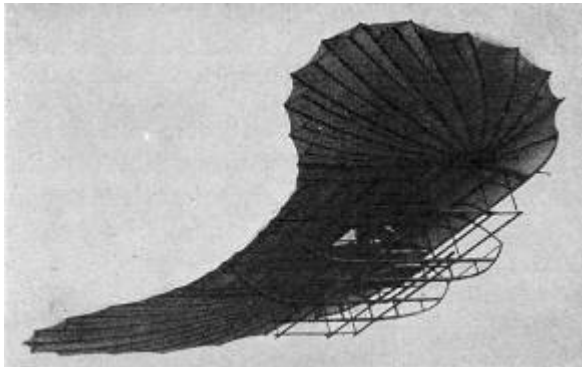
## Les débuts

Le premier à avoir imaginé une aile volante fut l'autrichien Igo Etrich. Il s'inspira de la graine d'une plante grimpante d'Indonésie, la zanonie. Elle est composée d'une fine membrane d'environ 15 centimètres d'envergure, la graine elle-même est placée au centre du bord d'attaque.



Il comprit que c'était le bord de fuite relevé qui permettait à cette graine d'être stable, de planer très loin et de disséminer l'espèce. Il construisit donc sur ce modèle un planeur qui réussit à voler sur 250 m, puis un modèle à moteur.

Ce principe d'aile connu un certain succès et fut repris sur beaucoup d'avions allemands des débuts de l'aviation, mais avec des empennages. Tous ces avions étaient connus sous le surnom de "Taube" (colombe).

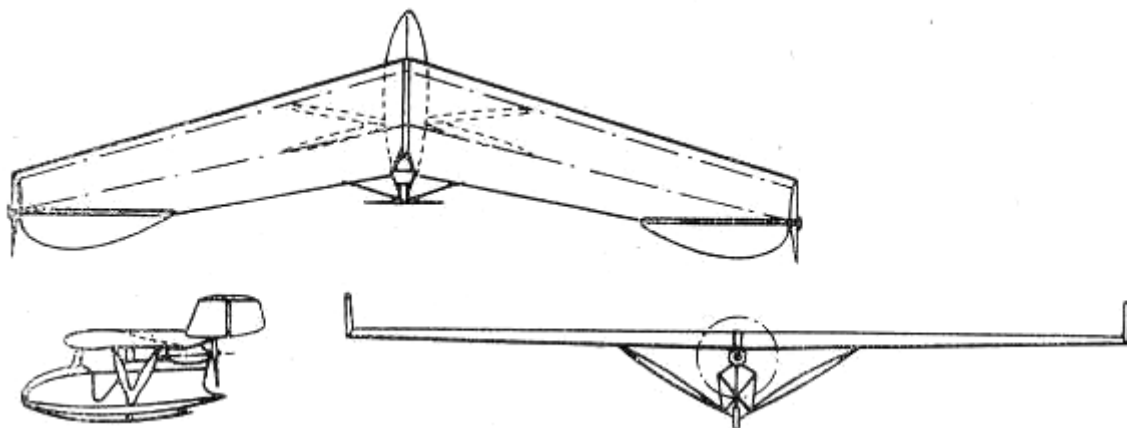


Un des premiers planeurs construits par Eitrich sur le modèle de la graine de zanyon. Au centre le pilote.

## Allemagne

L'Allemagne est vraiment la patrie des ailes volantes. C'est là que le concept a été le mieux étudié. Il existe sur ce sujet en allemand une littérature abondante et de qualité, sur papier ou sur Internet. Deux constructeurs dominent par la qualité de leurs études : Lippisch et les frères Horten.

Le premier spécialiste de l'aile volante en Allemagne est Alexander Lippisch (1894-1976). Dès 1918, il imagina des profils d'aile et une méthode de calcul pour dessiner des ailes volantes. Il utilisa une flèche modérée et un profil d'aile évoluant tout au long de l'envergure. Il commença en 1926 ses essais en vol par des modèles réduits puis, en 1927, construisit un premier avion à l'échelle 1 et lui donna le nom de Storch (cigogne). Dans ses mémoires, il décrit cette série d'ailes volantes et montra l'évolution du concept, des planeurs du début aux derniers modèles équipés de moteurs de faible puissance. Le Storch V est un bon exemple de la technologie de Lippisch. Avec une envergure de 12,37 m et une surface de 18,5 m<sup>2</sup> pour une masse à vide de 170 kg, il se contentait d'un moteur de 9 cv pour une vitesse de 125 km/h. Les présentations de l'époque soulignaient sa stabilité et sa facilité de pilotage.



Plan 3-vues du Storch V. Document Lippisch

Ses projets se développèrent avec succès jusqu'en 1931 où il construisit les premières ailes delta. Son succès le plus significatif fut un chasseur à moteur fusée : le Messerschmitt 163. Une envergure de 9,33 m, une masse totale en vol de 3 950 kg, l'avion atteignit 1 060 km/h, ce qui montre le niveau de performance que pouvait atteindre une aile volante construite selon les principes de Lippisch. Mais le moteur fusée en limitait l'autonomie en vol propulsé à sept minutes et demie. On reconnaît les principes de Lippisch : une aile en flèche modérée, un profil évolutif mais notez la présence d'une dérive importante, jugée nécessaire sur un avion de combat. Le concept de l'aile volante pure était donc abandonné. On estime que 300 exemplaires furent produits entre mai 1944 et mai 1945.



Photo retouchée d'un Messerschmitt 163, extraite du manuel de l'avion

L'idée était de défendre ponctuellement des points sensibles contre les bombardements alliés. La mission était simple : décollage à l'arrivée des escadres de bombardier, montée rapide à 45°, une ou deux passes de tir des deux canons de 30 mm et retour en plané vers la base. Environ 90 appareils furent livrés et ils remportèrent 16 victoires, principalement contre des quadrimoteurs, pour des pertes inférieures à une dizaine. On ne peut parler de succès mais il faut se souvenir des conditions régnant en Allemagne à la fin de la guerre, où le manque de carburant et la maîtrise du ciel par les Alliés rendaient difficiles les opérations de la Luftwaffe.

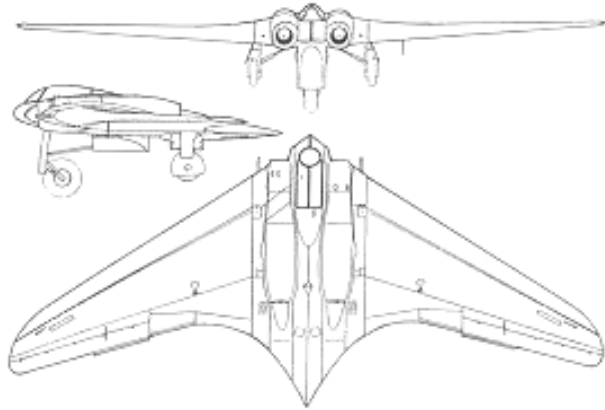
Il travailla à partir de 1943 sur le vol supersonique et un projet d'avion à aile delta, était en cour d'études à la fin de la guerre. Au total, on connaît quatre vingt projets d'ailes volantes qu'il étudia entre 1921 et 1945. Après la guerre, il émigra aux Etats-Unis où sa compétence fut reconnue. Il travailla en particulier sur des véhicules à effet de sol. Il fut aussi un créateur de planeurs de compétition dont les performances restent remarquables.

Les frères Horten étaient trois : Wolfram, qui fut abattu en 1940 à bord de son Heinkel 111, Reinhard et Walter. Ils développèrent une série d'ailes volantes, toutes bâties sur le même principe : une aile en flèche sans dérive. Ils commencèrent par des planeurs qui présentaient de très bonnes performances puisque le dernier d'entre eux, le Horten VI atteignait en 1944 une finesse de 45, c'est-à-dire qu'il pouvait planer sur une distance égale à 45 fois la hauteur d'où il avait été lâché. Malgré ces performances, certains problèmes techniques ne furent pas résolus, en particulier la stabilité en virage qui ne fut parfaite que dans les productions d'après guerre.

Pendant la guerre, les frères Horten travaillèrent sur de nombreux projets d'avions militaires. Le plus connu est le Horten XIII, un projet de chasseur supersonique qui ne vola pas et le Horten IX, un chasseur bombardier biréacteur, qui fut construit en plusieurs exemplaires par la firme Gotha. Mais seulement quelques vols d'essais purent être réalisés avant l'armistice.



Planeur Horten III (1937)



Horten IX alias Gotha 229 (1945)

## Etats-Unis

Les Etats-Unis occupent une place importante dans cette histoire par la personnalité de John K. Northrop. Cet ingénieur commença sa carrière chez Douglas puis chez Lockheed. Il eut très tôt l'idée de l'aile volante mais ne put en construire un modèle que lorsqu'il eut fondé sa propre société. Plusieurs appareils permirent de mieux connaître les problèmes posés par cette configuration peu orthodoxe. En 1939, un projet d'avion de chasse fut étudié et il effectua son premier vol en 1943. Les deux prototypes firent plusieurs vols sans convaincre, et après un accident le projet fut abandonné. Un des deux prototypes est conservé dans un musée.



Northrop XP-56, un chasseur



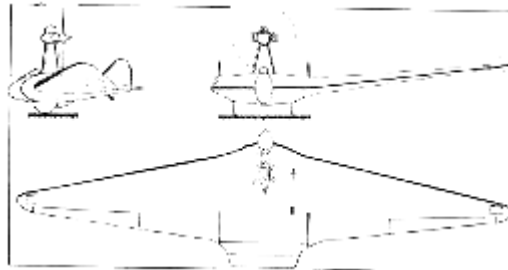
Le bombardier XB-35 en vol

Les projets suivants furent une famille de bombardiers stratégiques. L'histoire de cette famille a été souvent écrite. Des commandes furent passées puis annulées après la destruction d'un prototype. Tous les appareils en cours de fabrication furent mis au pilon. Certains croient voir dans cette décision le résultat de pressions politiques pour favoriser d'autres constructeurs. En réalité, les écrits des pilotes d'essais de l'époque montrent des vices de conception que la technologie des années 40 ne permettait pas de résoudre. En particulier, la stabilité qui était marginale, aurait rendu difficiles des missions de bombardement à des pilotes militaires moins entraînés que des pilotes d'essais.

## France

En France, Charles Fauvel domine par ses succès la catégorie des ailes volantes et son apport reste fondamental. Il conçut au début des années 30 des planeurs et des avions de tourisme qui volaient très bien mais qui restèrent à l'état de prototype.

Il dessina dans l'immédiat avant guerre une série d'avions militaires, chasseurs et bombardiers qui utilisaient les principes qui avaient réussi sur ses premiers prototypes : aile droite et effilée, avec un profil d'aile auto stable, utilisé sur toute l'envergure de l'aile.



Fauvel AV 2 1933

Après la guerre, il proposa un planeur, l'AV 36 qui fut produit en série et dont les plans furent très longtemps proposés aux constructeurs amateurs. Plusieurs exemplaires sont encore en état de vol. Ce fut certainement l'aile volante la plus construite dans le monde.



Planeur Fauvel AV 22

Dans l'immédiat après guerre, la SNCASE manifesta un grand intérêt pour les ailes volantes. Malheureusement la disparition des archives nous permet difficilement de comprendre quelle était la stratégie de développement. Un biplace de tourisme, le SE 2100 fut développé dans les derniers mois de la guerre. Il vola correctement et des projets de production en série furent évoqués. (Voir Aéro-med 44). Il était peut être une maquette d'études en vol d'avions beaucoup plus gros. Des projets d'avions transatlantiques de transport de passagers sont connus. On allait jusqu'à 18 moteurs à réaction pour près de 200 passagers. Le contexte des études et leurs caractéristiques ne sont pas connus.



Le SE 2100



## Grande Bretagne

Le premier à concevoir une aile volante fut J.W. Dunne. Le principe qu'il retint était de donner une forte flèche à l'aile et d'utiliser un vrillage tout au long de l'envergure. Les prototypes volèrent avec succès. Des licences de production furent accordées aux États-Unis et en France à Nieuport. Plusieurs exemplaires furent mis en service dans les marines américaine et canadienne. Mais l'expérience s'arrêta dès le début de la guerre.



Nieuport licence Dunne. 1913.

Dans les années 30, le professeur Hill se fit le promoteur de la technique des ailes volantes. Il donna le nom de "Ptérodactyl" à ses appareils. Tous étaient basés sur le même principe : une aile en flèche dont les extrémités pouvaient pivoter autour d'un axe perpendiculaire à la trajectoire. Pour certains modèles, le constructeur revint à des ailerons classiques.

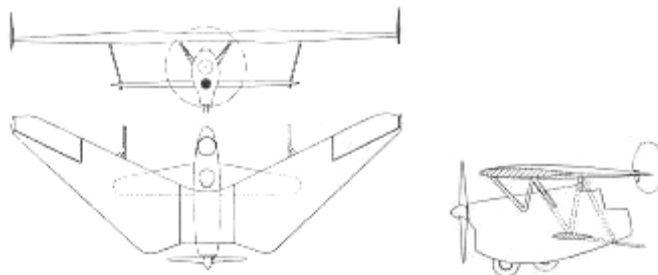
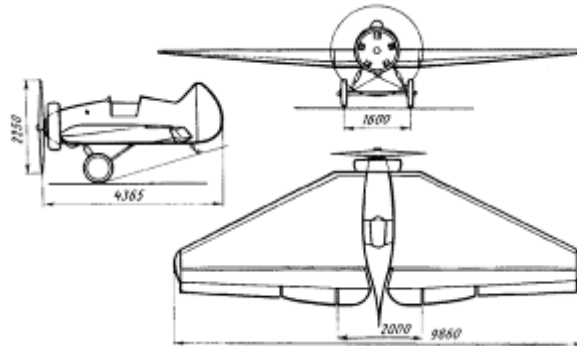


Photo et dessin 3-vues du Pterodactyl Mk V

Au total, ce furent une dizaine de projets qui furent construits, mais aucun ne présenta suffisamment de qualité et de progrès sur les solutions classiques, pour connaître la construction en série.

## URSS-Russie

L'intérêt des ingénieurs soviétiques et russes pour les ailes volantes ne s'est jamais démenti. L'ouverture des archives nous fait découvrir des dizaines de projets parfois exotiques, mais souvent très réussis.



Un exemple d'aile volante expérimentale soviétique : le BOK-5 de 1937

## L'après guerre

Le premier avion à franchir le mur du son, le Bel X-1, avait une architecture classique avec une aile droite et des empennages. Mais les recherches allemandes menées pendant la guerre et les développements américains de l'après-guerre montrèrent que l'aile delta offrait beaucoup d'avantages. Les ailes volantes connurent donc le succès dans ce domaine du vol supersonique. Le Mirage III et Concorde sont là pour en témoigner.

Aujourd'hui l'électronique a permis de résoudre les problèmes rencontrés sur les ailes volantes Northrop des années quarante. Le Northrop B-2 qui est opérationnel depuis plusieurs années est là pour le prouver. L'histoire continue puisque le futur bombardier stratégique américain sera le Northrop B-21 Raider. Sa silhouette est très proche du B-2. Jack Northrop a gagné. Ses avions voleront longtemps au XXI<sup>ème</sup> siècle.

## Bibliographie

Alexander Lippisch: The delta wing, Iowa State University Press, 1981. (En anglais)

Alain Pelletier : Les ailes volantes. ETAI, 1999

Alain Pelletier : Les avions et engins Northrop. Minidocavia, 2006

Garry R. Pape : Northrop flying wings. Schiffer 1995. ( en anglais)

Tony Chong : Flying Wings & Radical Things. Speciality Press, 2016. En anglais

Rudolf Stork: Flying Wing. Bernard & Graefe Verlag, 2003 (en allemand)

L'Aérophile 1er-15 février 1930

Nurflügel.com : le site de référence !

Twitt.org

## Et que ça saute : Première !

Denis Turina

Escadron de chasse 2/8 « NICE » - Séville 27 mai 1966.

Après avoir été « bœufs » puis « pilotes » de l'Ecole de Chasse à Tours, notre promotion, forte d'une quinzaine d'individus se retrouve à le 8<sup>ième</sup> Escadre de Chasse, à Cazaux.



Là, nous sommes les « sbires », et nous chevauchons des Mystères IV équipés de réacteurs « Verdon », plus puissants que les « Tay » montés les Mystères IV de Tours. Nous étudions la manœuvre, le combat, le tir, et nous passons le mur du son en vol horizontal...

Nous apprenons le tir air-air, au canon, et les joies de la noria à quatre avions sur un remorqueur (biroutier) T-33 ou Mystère IV, qui traîne une cible de type « panneau » à 200 kt (360 km/h), vers 25.000 pieds (7.500 mètres), au dessus de la mer.

Nous apprenons le tir air-sol, au canon ou à la roquette, le bombardement en vol rasant ou en piqué à 60°, qui s'effectuent sur le champ de tir du Trencat, aujourd'hui désaffecté. Les vols sont denses et l'attente des résultats des tirs ajoute au suspense. Les cabines de nos avions sentent la poudre et nous avons l'impression de devenir des guerriers, prêts à défendre le pays contre l'envahisseur.

Le programme d'instruction prévoit aussi des navigations à longue distance sous contrôle civil et la possibilité de rallier des aérodromes étrangers. Nous sommes au mois de mai, les fêtes de la Pentecôte arrivent. Les chefs prévoient, pour ce grand week-end et dans le cadre des vols à longue distance, un vol à six avions, trois cadres et trois « sbires ».

Après moult discussions entre nos chefs et l'état-major, il est décidé que nous irons à Séville, en Espagne, et que les noms de quatre « sbires » seront tirés au sort. Le quatrième « sbire » est prévu pour remplacer un pilote défaillant au départ. Un bimoteur Dassault 312 est du voyage. Il assure le soutien technique de la patrouille. Le quatrième « sbire » est son copilote, il assurera quand même le vol retour d'un des Mystère IV.

Pour le tirage au sort, devant la méfiance des intéressés, l'unanimité se fait en faveur de la main « blanche et innocente » du secrétaire/rédacteur/gardien du cahier d'ordres de vol de l'escadron, un sergent-chef antillais !

J'ai la chance de faire partie des élus, HEUREUX. La préparation de la partie aérienne du périple est d'abord et surtout l'affaire des « leaders ». Notre rôle est de tenir notre place sans causer de problème, en vol et au sol. Je prépare ma valise, annonce la bonne nouvelle à ma famille et à mes amis et participe au mieux à la préparation de ce voyage extraordinaire et inespéré.

Le grand jour arrive. Dernier briefing, une bonne météo est annoncée sur tout le trajet. Départ aux avions sous le regard envieux de ceux qui restent. Je suis N° 2 de la patrouille des Riquet noir. Je dois tenir ma place en formation sur le leader et, surtout, ne pas gêner la manœuvre des quatre autres avions de la patrouille. Décollage, rassemblement, montée, contact avec les organismes civils de contrôle aérien français puis espagnols. Tout va bien.

Nous survolons des terres inconnues pour nous et nous nous réjouissons de retrouver nos mécaniciens et l'équipage du Dassault 312, certainement déjà arrivés à Séville et prêts à nous y accueillir. Tout baigne dans l'huile, même si nous distinguons, à l'horizon, quelques nuages non prévus au départ.

Au passage à la verticale de la balise d'Hinojosa la visibilité diminue, les nuages se font plus proches. Le leader nous ordonne de resserrer la formation et demande au contrôle l'autorisation de descendre un peu, pour que les six avions puissent rester en zone de bonne visibilité. Puis nous contactons Séville contrôle. La communication n'est pas facile. Plusieurs avions sont déjà sur la fréquence et coupent les messages radio. Le cirque commence.

Cette situation me plaît. Pour une fois, ce sont les chefs qui sont dans la Mouise...

Nous faisons preuve de patience car nous disposons de 30 minutes de réserve de pétrole, ce qui est énorme pour des avions de chasse ! Il n'est donc pas question de commencer à descendre sans autorisation, ni de prendre le moindre risque de croiser la trajectoire d'un avion de ligne. Au bout de cinq minutes, la situation ne s'est pas améliorée. Je commence à trouver le temps long et je pense « Comment vont-ils s'en sortir ? Il faut que je suive ça de près, je sens que je vais apprendre des choses ». Les nuages d'orage se rapprochent, la visibilité horizontale diminue. Les échanges radio avec la base américaine de Moron, qui nous sert de dégagement et dont les radars pourraient nous aider sont soit brouillés par d'autres transmissions, soit hachés ou inaudibles. La proximité des orages rend nos radio-compas inutilisables.

Nous essayons de nous repérer sur le sol. La visibilité oblique est très faible et nous distinguons des lacs réservoirs et des canaux d'irrigation qui ne figurent pas sur nos cartes, trop anciennes. Nous n'identifions aucun repère utilisable avec certitude et je commence à penser que nous sommes perdus.

Vingt minutes plus tard, la situation ne s'est pas améliorée et la quantité de carburant qui reste dans les réservoirs de nos avions diminue dangereusement.

Sans trop y croire, je resserre mon harnais. Je note la direction du vent et jette un regard inquiet sur les nuages qui s'épaississent à l'Ouest. Pas fier du tout, je me rapproche de mon leader et m'accroche à son aile. Non. Comme un petit garçon, je me raccroche à sa main.

Enfin nous y sommes. Notre position est sûre, mais nous arrivons pratiquement à la frontière portugaise et la lampe bas niveau carburant (10 minutes de vol restant) est allumée dans les cabines. La piste d'atterrissage la plus proche reste Séville.

Tout le monde cap à l'Est, en régime économique. Le leader et moi sommes devant, les autres avions sont derrière nous. Je ne vois donc plus que mon leader et je m'efforce de tenir ma place. L'ambiance n'est pas à la fête...

Curieusement, depuis quelques minutes, après que nous ayons placé nos I.F.F. sur « emergency », la radio est devenue pratiquement silencieuse. Nous sommes entre nous et le dernier « check pétrole » donne entre deux et cinq minutes de vol restant pour les avions de la patrouille.

Nous nous sommes rapprochés de la mer. La campagne que nous survolons à une altitude d'environ 8.000 pieds (2.400 mètres), sous la couche nuageuse, est pratiquement désertique et semble marécageuse. Nous distinguons la côte, qui n'est pas très loin. Nous savons où nous sommes et nous savons aussi que tous nos avions n'atteindront pas Séville. Si les jaugeurs sont bons, le leader et moi avons une bonne minute de carburant de plus que les autres équipiers.



Le leader donne les consignes :

- Si vous éteignez, dirigez vous vers une zone inhabitée et éjectez vous. Ne tentez pas d'atterrissage forcé en campagne.

Egoïstement, je pense que je ne serai pas le premier à éteindre et que j'arriverai peut-être à Séville. Je commence à « gamberger ».

Au cours d'une éjection qui venait d'avoir lieu à Salon sur MYSTERE IV, le pilote avait été retrouvé noyé dans un trou d'eau. Son siège était emmaillotté dans le parachute.

Vraie ou fausse, la rumeur voulait qu'il y ait à peu près un tué ou un blessé grave pour trois pilotes éjectés. Je me souviens avoir alors pensé que, statistiquement, deux d'entre nous ne dîneraient pas avec le reste de la patrouille ce soir là.

Les sièges éjectables de l'époque ont sauvé beaucoup de vies, mais ils n'avaient pas les performances de ceux que nous connaissons aujourd'hui.

C'est alors que le numéro 4 annonce l'extinction de son réacteur. Le leader lui ordonne de sauter et doit répéter son ordre plusieurs fois. Le malheureux est persuadé que nous arriverons tous à bon port, sans lui. Puis, après l'extinction de leur réacteur, le N°6, le N°3 et le N°5 sautent à leur tour.

Le leader et moi sommes seuls maintenant. Nous n'avons pas vu sauter nos camarades, qui sont derrière nous et nous ne savons pas ce qu'ils sont devenus. J'écarquille les yeux pour essayer de voir Séville qui se trouve à une ou deux minutes devant nous. Je commence à espérer et à envisager de faire un atterrissage réacteur éteint sur la piste. Je « gamberge sévère ».

« Et si je coupe la route à un avion de ligne ? Et si je loupe mon coup et que je bloque l'aérodrome pour plusieurs heures ? Etc... ».

Tuuuut... L'avertisseur sonore retentit. Deux secondes après, le réacteur dévisse. Un flot d'adrénaline m'envahit. « Je n'arriverai pas en avion à Séville et je vais redevenir parachutiste... »

J'annonce mes malheurs au leader. Il me répond : - Prenez la position et sautez.

Je regarde le sol et ne vois aucune zone habitée à proximité. Je me concentre mentalement sur les événements à venir. Les instructeurs et ceux qui ont déjà sauté nous ont dit que le temps paraît long entre l'action sur le rideau qui commande l'éjection et le départ du siège et qu'il ne faut pas bouger, sous peine d'avoir la colonne vertébrale brisée par les 18 à 20g du départ vers le haut.

Il me faudra aussi me séparer du siège, car il n'y a pas encore de séparation automatique.

Un dernier coup d'œil, en forme d'au revoir à la cabine, je place l'avion en léger cabré et règle le compensateur. Vers 250 Kt (450 km/h), je lâche le manche et tire à deux mains le rideau qui commande l'éjection. Je commence à compter, comme on me l'avait appris chez les « paras ».

Une explosion, le bruit du vent. Les cartouches d'éjection de la verrière ont bien fonctionné. Je serre très fort les fesses dans l'attente du coup de pied qui doit me sortir de là.

« Un, deux, trois, quatre ». Rien !

« Je suis sûr que, même si j'ai compté un peu vite, le siège aurait du partir. Que faire ? »

Pour la première fois je ressens, tout au fond de moi, que je tiens ma vie entre mes mains et que je ne peux compter que sur moi. Les décisions que je vais prendre dans les secondes qui arrivent sont vitales.

« Ne panique pas, réfléchis. L'avion vole et le sol est encore loin. Tu as une bonne expérience de parachutiste, tu dois t'en tirer. Tu ne peux pas être du mauvais côté des statistiques ».

Puisque je dispose d'un peu de temps et pensant que je n'ai peut-être pas tiré assez fort la première fois, je décide de refaire un essai avec le rideau. Sans bouger je commence, dans ma tête, à préparer la suite.

« Ok, je vais tirer le rideau une deuxième fois. Mais dans quelle position est l'avion ?

Pour le savoir, je dois regarder dehors et il faut que je lâche le rideau. Oui mais, sans verrière, le rideau risque d'être entraîné par le vent relatif. Soit il déclenche le départ du siège, soit je ne pourrai plus l'atteindre. Dans les deux cas, ce n'est pas bon. Alors ? ».

Finalement, je décide de garder fermement le rideau dans ma main gauche et de l'écartier pour voir un peu d'horizon. Tout s'est bien déroulé. Avec ma main droite et sous le contrôle de mon œil droit, j'ai remis l'avion en léger cabré puis, à deux mains, j'ai tiré, très fort, sur le rideau.

Un grand choc, un grand bruit, une douleur aigue dans la colonne, c'est parti pour ressentir quelques émotions nouvelles. J'ai bien repoussé le siège, bien senti le coup de frein du parachute qui s'ouvre et apprécié à sa juste valeur le calme et le repos qui suivent ces moments d'excitation particulièrement denses. Je pousse un « ouf » de soulagement mais je ressens une douleur assez vive au niveau des lombaires. La séparation siège/pilote s'est bien passée et j'ai entendu, à travers mon casque, le bruit du vent fait par le siège qui tombait. Je l'ai vu passer vraiment très près avant de disparaître, plus bas.

Le parachute s'est ouvert vers 7000 pieds (2100 mètres) et la zone d'atterrissage est plane et semi désertique. Premier souci : « où est l'avion ? ». En cherchant bien, je le vois qui descend suivant une trajectoire assez perturbée. Il n'y a pas de village à proximité, je suis rassuré.

Coup d'œil en haut, le parachute est bien ouvert. Coup d'œil autour, je vois l'avion de mon leader qui s'en va. Je pense que « l'ancien » ne doit pas être à la fête.

Coup d'œil en bas, je vois, assez loin, deux petits groupes de maisons. Je cherche à revoir « mon » avion. J'en vois un que je pense être le mien et je le suis des yeux jusqu'au crash. Pas de bruit, pas de flammes, pas de fumée. J'ai l'impression qu'il est tombé à plat sur un sol marécageux. Je cherche l'avion de mon leader et je vois, assez loin, un...parachute.

Coup d'oeil en bas, ça descend dans la bonne direction.

Je décide de ne pas larguer le paquetage pour que, avec le dinghy toujours plié, il reste facile à transporter car je ne suis pas encore arrivé à destination. Je garde sur moi le harnais avion qui, sur ce type de siège, restait pendu au cou du pilote après la séparation.

Et, JE ME REPOSE.

« Quel M. ... ».

« Et les autres, pourvu qu'ils soient en bon état, pourvu qu'il n'y ait pas de morts et pas trop de dégâts au sol. Il y a assez de problèmes comme ça... ».

La suite de mes pensées tourne autour de l'évènement « Séville » : les médias, l'information des familles (avec le bruit que ça va faire, les miens vont savoir que je suis vivant et en bon état), le debriefing (j'imagine les flûtes à 18 trous sortant des tiroirs des bureaux, dans les états-majors).

Je ne suis pas trop inquiet car, pour moi, pilote stagiaire ou « sbire » à Cazaux, si l'aventure est assez extraordinaire, la phase parachute est tout à fait classique.

Des villageois me regardent descendre et je les entends parler. Je me dis qu'il est trop tard pour apprendre l'espagnol et j'espère qu'ils n'ont ni fourche ni intention agressive. Il faut savoir que, peu de temps avant, un B 52 porteur d'une arme nucléaire s'était écrasé dans la région, à Palomarès.

L'atterrissage a lieu dans un champ au bord de la route. Les villageois m'accueillent gentiment sans trop comprendre car, apparemment, ils n'ont ni vu ni entendu les avions. Nous rejoignons, à pieds, le village où l'on m'offre de l'eau et une salade de tomates avec des oignons.

La conversation et la communication sont réduites car je ne parle pas un mot d'espagnol. J'essaie de leur expliquer qu'il faut prévenir la garde civile et l'aéroport de Séville pour qu'ils organisent les secours et je demande d'où je pourrais téléphoner.

On me fait comprendre qu'il n'y a pas de téléphone sur place mais qu'on va s'arranger.

On me questionne. J'essaie d'expliquer qu'il n'y a pas de risque, que les avions se sont écrasés sans carburant et sans munitions. (Syndrome Palomarès ?)

Un cavalier arrive et on me fait comprendre qu'il peut m'emmener à un téléphone.

A ce moment, un des interlocuteurs qui me fait face ouvre de grands yeux. La conversation s'accélère et le ton monte d'un cran. Je me retourne et vois une colonne de fumée noire qui monte.

J'explique que c'est certainement de l'huile qui vient de s'enflammer dans une épave car il n'y a plus de carburant dans les avions.

Je pense qu'il s'agit de l'avion du leader et demande au cavalier s'il peut m'y emmener, pour le cas où le pilote serait blessé. Après quelques minutes de discussion entre espagnols, le cavalier me fait signe de monter « en place arrière » sur son cheval. Je confie à un villageois le parachute, le paquetage de survie et le harnais de l'avion.

Nous voilà partis, au cap, en direction de la fumée qui n'est plus maintenant qu'un mince filet.

J'ai toujours mal à la colonne vertébrale et, après une petite demi-heure passée à monter et à descendre du cheval pour franchir les clôtures, je déclare forfait car la fumée ne semble guère se rapprocher.



Je demande à mon « cocher » de me ramener au village par la route.

Sur le chemin du retour nous croisons un garde civil en scooter. Je change de monture et nous retournons au village. Discussion entre espagnols puis, avec mon parachute, mon paquetage et mon harnais, d'abord en scooter puis en Land Rover, nous rejoignons le commissariat local où je retrouve notre leader. Il est en bon état physique, mais « un peu » abattu. C'est ma faute, dit-il.

Il a été récupéré assez vite et est content de me découvrir en bon état. Il attend des informations sur la situation des autres membres de la patrouille et sur les possibles dégâts au sol. Ce sont nos seuls vrais soucis. Les informations que nous recevons ne sont pas fiables, c'est le moins que l'on puisse dire.

Nous ne parlons pas beaucoup, mais nous sommes contents d'être ensemble. La hiérarchie n'a pas totalement disparu et c'est normal, mais je crois que nous nous sentons solidaires, vraiment solidaires, partageant le même souci quant au sort des autres pilotes de la patrouille. L'autre préoccupation est l'information des familles. Deux des leaders sont « chargés » de famille. Quant à moi, je n'ai plus mes parents et le reste de ma famille n'écoute pas trop la radio. De ce côté là, je ne suis pas trop inquiet.

Vers 18 heures, un hélicoptère américain de sauvetage arrive et nous transporte à l'aérodrome de Séville. Nous ne nous sommes finalement retrouvés, tous les six en bon état, que vers 23 heures.

Plus tard à Cazaux, j'ai récupéré ma valise et son contenu, à peu près en bon état. Ils avaient été retrouvés dans l'avion. J'ai aussi gardé, en souvenir, la boucle du harnais du siège éjectable et la poignée du parachute. Je les ai toujours...

Le reste : le débriefing, l'enquête, les sanctions, c'est une autre histoire. Je garde en mémoire l'attitude d'un jeune capitaine qui a revendiqué et assumé l'entière responsabilité de l'accident. Un vrai chef.

Mis à part quelques rares réflexions glissées en face ou à la cantonade, faciles et souvent peu argumentées, nous, les équipiers, n'avons jamais eu à pâtir de cette aventure. J'avoue que cette expérience arrivée en début de carrière m'a quand même beaucoup marqué.

Je m'en suis souvenu plusieurs fois en vol, dans des situations critiques.

*Pour ce qui me concerne, si ce qui s'est passé en vol, dans la patrouille me semble à peu près clair, il reste beaucoup de zones d'ombres dans la partie enquête et debriefing. Nous étions en C.A.G., I.F.R. et je n'ai pas le souvenir qu'il y ait eu une enquête de l'aviation civile internationale (O.A.C.I.).*

*Le leader a été viré de l'armée dans les semaines qui ont suivi. Je crois aussi me rappeler que le Conseil Permanent de la Sécurité Aérienne ( C.P.S.A.) a été créé pour éviter une nouvelle cascade de sanctions comme celles qui ont été prises à la suite de cet accident...*



<http://www.escuadron69.net/v20/foro/index.php?/topic/37732-dassault-mystere-iv-a/>

raconte cela même du point de vue espagnol.

<http://en-la-unidad.blogspot.com.es/2016/06/6-aviones-mystere-iv-al-suelo-en-sevilla.html>

## **AEROSCOPIA UN MUSEE DE L'AIR DANS LE SUD OUEST**

*En Midi Pyrénées près de 80000 personnes vivent aujourd'hui de l'activité Aéronautique, Industriels, sous – traitants, Equipementiers, Bureaux d'Etudes, Société de Services. Entre le premier « Avion » conçu par Clément Ader, originaire de MURET et le premier vol d'essai le 27 Avril 2005 de l'A 380, plus d'un siècle s'est écoulé.*



*C'est pourquoi AEROSCOPIA a vu le jour pour rendre hommage aux pionniers et au matériel qui a marqué cette époque. Le bâtiment est fort plaisant et se situe sur le site de PINOT, en bordure de la ZAC Aéroconstellation, berceau de l'A 380. Le choix de cet emplacement permet de mutualiser la billetterie du Musée avec celle des circuits de visite de la chaîne d'assemblage finale de l'A 380 et des usines AIRBUS. Le concepteur l'agence Cardete Huet Architectes.*

*La façade est longue de 143 m. La structure métallique tridimensionnelle mesure 72 m de large, 23 m de haut avec un porte à faux de 12 m.*

*Mais rentrons à l'intérieur où je suis accueilli par madame Fabienne PERIS responsable des collections et de la diffusion culturelle. Le HALL est très accueillant avec plusieurs guichets pour prendre les billets. Des sièges sont là pour patienter et la boutique Aéro n'est pas loin. Puis nous nous engageons dans un couloir appelé le « Passer' aile » où à travers de hublot on peut voir différents dessins de choses qui ont essayé de voler sortis de l'imagination de certains et des aéronefs plus récents.*





*Puis on débouche, sur l'exposition, depuis le « Grand Balcon » on débouche en face du Super GUPPY ouvert de l'avant et dans lequel on peut rentrer et regarder un film d'introduction à la visite. Sur cet endroit se trouve une immense fresque de 58 m de long retraçant l'histoire de l'Aéronautique de Clément Ader à nos jours. Puis plus loin une exposition de maquettes retraçant les grands moments de la production industrielle Toulousaine des années 1920 à nos jours entre autres les Dewoitine D1, C1 où le D 520 mais aussi le fleuron allant de la Caravelle à l'A 350..Puis nous nous dirigeons vers le CONCORDE consacrée aux installations d'essais tandis que la partie commerciale dévoile la cabine Présidentielle. Nous accédons maintenant à l'A 300, on peut voir son cockpit, les secrets de sa soute et de sa structure interne grâce à un plancher vitré. La partie arrière présente une cabine commerciale avec les possibilités d'aménagements V,I,P salon , chambre, salle de bains.*

*J'en profite pour regarder plus haut et je peux admirer le Blériot XI, le SKYRANGER, le GRINGO, le WASSMER ESPADON. Mais il faut descendre pour continuer la visite. Là j'aperçois la Corvette , le Falcon 10, le Fouga Magister , en hélicoptère il n'y a pas grand chose mais des machines mythiques la SA 340 GAZELLE N° 02 celle qui permis la mise au point du FENESTRON et un peu plus loin l'ALOUETTE 2 N° 05 à roues pour la MARINE NATIONALE et bientôt un DJINN viendra compléter le parc des Voilures Tournantes .*



*Les autres appareils sont très connus et méritent leur place tels le Crusader, le F 104 G, le Jaguar, le Mig15, le Mirage 3, le Merlin SA 226 AT, le Noralpha, le Cessna 337. Tous ces aéronefs sont remis en état par les Ailes Anciennes situés non loin de là où nous nous trouvons*

*Avant d'aller sur le Tarmac, Fabienne tient à me montrer les ÎLOTS destinés à la pédagogie, on commence par l'îlot « Voyage en coulisses », cet espace dévoile toutes les coulisses d'un voyage en avion, puis ce sera celui des Métiers de l'Aéro, puis celui de Comment Assembler un avion, celui de la Mécanique du vol et enfin l'Archéologie aéronautique où l'on trouvera la mitrailleuse du P 51 piloté par Chuck Yeager abattu dans le secteur. Autre Îlot celui de la projection ver le futur où Airbus dévoile à quoi ressemblera l'avion de l'avenir, comment voyagerons nous et à quelle vitesse.*

*Arrivé sur le TARMAC, j'aperçois un Concorde, une Caravelle et récemment arrivé l'A 400 M.. J'en ai plein les yeux.*

*Le futur est dans les mains de MANATOUR qui est l'exploitant de l'opération et qui est heureux d'avoir pu accueillir plus de 100000 visiteurs depuis l'ouverture le 14 Janvier 2015 Leur projet en cours de réalisation l'exploitation de la ferme PINOT . Construite au XVIII ème .et en U, elle accueillera sur 2300 m2 , plusieurs activités : auditorium, espace de restauration, centre de ressources documentaires, salles pédagogiques, Bureaux Associatifs. L'ouverture est prévue MI 2016.*

*Un grand merci à Fabienne de m'avoir guidée si gentiment et au plaisir de se revoir à AEROSCOPIA*

*Jean – marie POTELLE*

## 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 !

### **Dr Philippe Tellier**

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>

## **Lucy : enfin l'autopsie !**

Lucy avant la chute

Austin, le samedi 3 septembre 2016 - L'australopithèque Lucy, qui vivait il y a 3,2 millions d'années en Ethiopie et dont les restes ont été découverts en 1974\* serait mort lors de la chute d'un arbre. Cette conclusion est tirée d'une nouvelle étude de ses ossements dont les résultats ont été publiés dans Nature.

De 2007 à 2013, plusieurs musées américains d'histoire naturelle ont pu exposer le squelette de la plus célèbre représentante des Australopithecus afarensis. Lors de son passage à Austin, des chercheurs l'ont passé au scanner.

John Kappelman, qui a dirigé ces travaux, a été frappé par le fait que, contrairement à nombre de fossiles, les fractures présentaient des brisures aiguës, « propres », avec des esquilles d'os encore en place. C'était le cas notamment de l'humérus droit.

Les spécialistes rassemblés par John Kappelman ont ensuite découvert de nombreuses autres fractures peri-mortem sur les os de Lucy. Elles ne portent pas de trace de consolidation et ne sont pas, selon eux, attribuables à des coups de dents de carnivores ou à des remaniements des sédiments.

Lucy serait tombée de 13,7 mètres, atteignant le sol à une vitesse d'environ 59 km/h. S'étant reçue sur les jambes, elle aurait tenté d'amortir ensuite sa chute en allongeant son bras droit. Elle serait morte très peu de temps après, son corps se trouvant rapidement recouvert par des sédiments, ce qui en a assuré une bonne conservation.

### **Un os dans l'hypothèse de la bipédie exclusive de Lucy**

Outre d'apporter une hypothèse pour expliquer la mort de notre lointaine cousine, ces conclusions relancent les débats sur la bipédie de Lucy.

Jean-Jacques Hublin, directeur du département de l'évolution humaine à l'Institut Max Planck à Leipzig et titulaire de la chaire de paléanthropologie au Collège de France explique « *cette étude apporte une nouvelle réponse à un vieux débat scientifique qui dure depuis la découverte de Lucy: elle était clairement bipède, mais avait-elle encore un comportement arboricole ? Sa chute d'un arbre nous prouve que c'était probablement le cas* ».

Yves Coppens, quant à lui, défend depuis longtemps l'idée que Lucy combinait à la fois bipédie et comportement arboricole...ce qui pourrait expliquer cette chute mortelle : « *elle marchait moins bien que ceux qui lui ont succédé et devait grimper moins bien que ceux qui la précédaient, et c'est malheureusement peut-être à cause de cela qu'elle est tombée* ».

Cette hypothèse séduit moins Donald Johanson (Université d'Arizona), qui codirigeait la mission qui a abouti à la découverte de Lucy. Il avance que l'on peut trouver des traces de fractures faisant penser à une chute du haut d'un arbre sur des os d'antilopes, d'éléphants, de rhinocéros...qui n'étaient évidemment pas arboricoles ! Pour lui Kappelman a écarté sans raison valable le travail des forces tectoniques et l'influence de l'érosion sur les sédiments contenant les os fossilisés.

Les débats sur les habitudes arboricoles des Australopithecus afarensis et sur les circonstances de la mort de Lucy, ne sont-ils pas clos.

\*Par une équipe d'une trentaine de chercheurs éthiopiens, américains et français codirigée par Donald Johanson (paléanthropologie), Maurice Taieb (géologie) et Yves Coppens (paléontologie).

**Frédéric Haroche**

## **RÉFÉRENCE**

Kappelman J et coll : Perimortem fractures in Lucy suggest mortality from fall out of tall tree. Nature 2016; Publication avancée en ligne le 29 août (doi:10.1038/nature19332).

Copyright © <http://www.jim.fr>

## **La tablette mauvaise pour "l'endormissement" ? Pas si sûr !**

Paris, le samedi 3 septembre 2016 – Malgré les controverses sur les éventuels méfaits de l'exposition des enfants aux ondes et aux objets numériques, dans les services de pédiatrie et notamment de chirurgie pédiatrique, on considère qu'à certaines doses thérapeutiques ces outils peuvent se révéler forts utiles. Un nombre croissant d'équipes a ainsi pu constater combien le recours à des applications destinées à expliquer le déroulement des soins contribuait à un apaisement des angoisses avant la réalisation de certains examens et interventions. D'autres observent que le recours à différents programmes permet de faciliter la réalisation de certains gestes en détournant l'attention des jeunes patients aussi bien (mieux ?) que les habituelles comptines et histoires racontées par les parents.

### **Pas d'impact sur l'anxiété, mais sur la qualité de l'endormissement**

Fortes de ces résultats, plusieurs équipes s'interrogent aujourd'hui sur la possibilité d'intégrer la tablette dans le protocole anti douleur avant une intervention. A Hong Kong, à l'occasion du congrès mondial des anesthésistes qui s'est déroulé cette semaine, des pédiatres des hospices civils de Lyon ont ainsi présenté les résultats d'une étude ayant porté sur 105 enfants devant subir une intervention en chirurgie ambulatoire.

Pour détendre ces jeunes patients avant l'opération, 55 d'entre eux ont reçu 0,3 mg/kg per os ou par voie rectale de midazolam, tandis que 60 se voyaient présenter une tablette avec des jeux adaptés, vingt minutes avant l'anesthésie. Les auteurs de l'étude ont évalué l'impact de ces différentes stratégies sur l'anxiété des parents et des enfants et sur la facilité d'endormissement constatée par les anesthésistes. Concernant l'appréhension, elle a été semblable pour les patients comme pour leurs proches, quelle que soit l'approche privilégiée. A contrario, la qualité de l'induction de l'anesthésie a été jugée meilleure par les infirmières anesthésistes dans le groupe utilisant la tablette. Des résultats qui font conclure les praticiens français à la possibilité d'utiliser la tablette comme outil pré-opératoire pour restreindre le recours au sédatif.

Pour découvrir le résumé de l'étude: <https://owncloud.wellbehavedsoftware.com/index.php/s/2rb7jhpMq46oSgf#pdfviewer>  
**Léa Crébat**

Copyright © <http://www.jim.fr>

## Tonnerre de Brest

Moulinsart, le samedi 27 août 2016 - Cinq médecins français et un anglais, peut-être des analphabètes diplômés\*, se sont livrés à « *une évaluation exhaustive des problèmes de santé (PS) présentés par le capitaine Haddock pendant les 15 aventures de Tintin au cours desquelles il apparaît* » et l'ont publié dans La Presse Médicale. Ils ont également comparé les problèmes de santé du capitaine et du jeune reporter.

Ces auteurs avaient déjà recensé les problèmes médicaux éprouvés par le célèbre globe-trotter et avaient publié leurs résultats dans la même revue en mars 2015.

Rappelons qu'Archibald Haddock, emporté, irascible et grand buveur, a pour la première fois partagé les aventures de Tintin en 1941 durant l'affaire dite du crabe aux pinces d'or et qu'il a visité, à ces occasions, 14 pays et a même été l'un des premiers hommes à marcher sur la Lune en 1954. Les auteurs ont recensé 225 événements qui ont conduit à 249 PS, deux hospitalisations et trois consultations médicales. Le nombre médian de PS est de 19/aventure (4-27/aventure). Parmi les 249 PS, 193 étaient traumatiques (77,5 %) et 56 non traumatiques (22,5 %). Les plus fréquents des traumatismes étaient les traumatismes crâniens (56 %).

### **Boit sans soif !**

La majorité des PS non traumatiques étaient liés à l'alcoolisme (56 %).

Haddock a une cirrhose ou une hépatite alcoolique, estime les auteurs, le Docteur Daumière, lui ayant diagnostiqué une « *insuffisance fonctionnelle du foie* » à l'époque où il recherchait le trésor de Rackham le Rouge.

Comme l'avait souligné l'observateur attentif de ces deux héros, Georges Remi, sa proximité avec Tintin semble avoir été bénéfique pour lui, il a ainsi diminué significativement sa consommation d'alcool, la part des PS liés à la boisson baissant de 58,3 % à 10,7 % après cette rencontre.

Au total 17 épisodes d'imprégnation alcoolique ont été responsables d'euphorie, de logorrhée, d'hallucinations, de troubles du comportement, de tristesse, d'anxiété et troubles du sommeil et d'agressivité. Par ailleurs, il a souffert d'effet antabuse lors de la prise concomitante d'alcool et d'une pilule anti-éthylique expérimentale développée par le Professeur Tournesol (père du premier voyage lunaire) ! Il a également connu les affres du delirium tremens...

Toujours au chapitre des toxiques, Haddock est également fumeur. Il a été victime de brûlures à 15 reprises, occasionnées par une mauvaise utilisation d'allumettes, de cigares ou de sa pipe.

### **Plus souvent malade que l'autre bachi-bouzouk**

Si Haddock présente autant de problèmes de santé (249 vs 244) et de traumatismes (190 vs 193) que Tintin, le nombre médian de PS par aventure est bien plus élevé pour Haddock (19 vs 8) mais ses traumatismes sont significativement moins sévères, les pertes de connaissances d'origine traumatique représentant 23 % des PS traumatiques chez Tintin vs 2,5 % chez Haddock.

Au total, les auteurs concluent que « *les traumatismes, notamment crâniens, sont les principales causes de PS chez Tintin et Haddock mais ils sont moins sévères chez ce dernier qui passe progressivement d'un statut de capitaine de marine, alcoolique avéré, à celui de châtelain, avec un alcoolisme plus mondain* ».

### **Un inventaire de trouble à la noix de coco**

Le capitaine a ressenti des douleurs d'un barotraumatisme de l'oreille moyenne lors d'un voyage en avion qui devait l'emmener à Sydney. Il a aussi été piqué par des insectes à quatre reprises et a présenté une réaction allergique sur le nez après une piqûre de guêpe. Il a également souffert de sept traumatismes résultant de contacts rapprochés avec un crocodile, un anaconda, un yéti, un tapir, des singes et une anguille électrique. Enfin, il s'est fait mordre par un perroquet, par une enfant gitane prénommée Miarka et par le chien Milou.

Il aurait même souffert d'un trouble du rythme cardiaque (?) après son retour de la lune...

Rien, en revanche, sur sa tendance au juron quasi pathologique...Blague, fumisterie et compagnie (\*\*), bougre de petit cornichon (\*\*\*), qui aurait pu faire évoquer un syndrome de Gilles de la Tourette ?

\* Le Trésor de Rackham le Rouge  
\*\* On a marché sur la lune  
\*\*\* Tintin au pays de l'or noir

### **Frédéric Haroche**

### **RÉFÉRENCE**

E. Caumes et Coll. : Les problèmes de santé du Capitaine Haddock au cours des aventures de Tintin. Comparaisons avec ceux de Tintin. La Presse Médicale 2016; publication avancée en ligne (Doi : 10.1016/j.lpm.2016.02.027) Copyright © <http://www.jim.fr>

## LE PORTAIL DE DE MICHEL

Laissez-moi vous présenter un authentique passionné d'aviation vivant près de Toulouse. Michel vit pour l'aviation et cela s'explique par son histoire familial : son oncle Lucien était membre d'équipage d'un Junkers88 du Groupe « Dor » et le 13 Novembre 1944, au départ de Blagnac, son avion s'écrase tuant l'équipage. Une plaque rappelle ce drame à Colomiers et Michel porte une grande admiration au sacrifice de son oncle.



Michel était chaudronnier à la SNECMA, et il a beaucoup travaillé sur le moteur Olympus 593, qui équipait le Concorde. Passionné par les moteurs à piston, et par l'histoire de l'aviation, il a toujours mis son énergie au service de cette cause. Aujourd'hui retraité, il ne manque aucun meeting ni aucune manifestation aérienne. Il passe une grande partie de son temps à l'aérodrome de Muret : si vous avez un tube d'ULM à ressouder, il est là !

Le portail et la grille entourant son domicile méritent une visite. Si vous passez un jour à Gaillac Toulza, allez à « la Prade » admirer l'escadrille qui monte la garde autour de sa maison.



Car il a reconstitué l'histoire de l'aviation avec ses mains, autour de son domicile. Son extraordinaire compétence du travail du métal lui a permis de reconstituer des scènes tel que le Concorde entouré de la patrouille de France, le SE161 Languedoc portant le Leduc sur son dos.





Un peu plus loin, vous verrez un Zeppelin, un Dewoitine 520, on retrouve le Languedoc, puis une reproduction de moteur très réaliste, un Pratt & Whitney peut-être?

La fusée de Tintin a même une place dans la fresque, derrière un Messerschmitt 109 !  
Enfin, une splendide croix occitane nous rappelle que nous sommes dans le Sud-Ouest.



Le seul regret de Michel: que la grille ne soit pas assez grande pour lui permettre de mettre d'autres avions, j'imagine un Caudron, un Potez.

Si un jour votre chemin passe près de Gaillac Toulza, n'hésitez pas à aller voir la grille de Michel, elle vaut le détour.

Et si vous avez de la chance, vous le croiserez peut-être : il sera ravi de partager avec vous sa passion de l'aviation..

GILLES COLLAVERI

PAR René TOUSSAINT

### TRANSPORT DE LA NAVETTE SPATIALE

Vous avez tous vu des images de la navette spatiale américaine perchée sur le dos d'un B 747. La NASA a acquis en 1974 deux B 747 d'occasion dans le but de transporter les navettes entre leur lieu de construction en Californie, Cap Canaveral pour le décollage et leur lieu d'atterrissage qui pouvait être jusqu'à Istres (France) en cas de problème technique. La navette était installée sur le B 747 grâce à un gigantesque portique en tubes démontable et transportable par des C 5 de l'USAF. Les deux véhicules étaient liés par deux mats à l'arrière et un point à l'avant. Ce dernier pouvait être relevé pour augmenter l'incidence de la navette lors de ses essais en vol. Durant ces essais, la navette était emmenée à 7500 m d'altitude par le B 747, puis des boulons explosifs les séparaient et la navette effectuait quelques manœuvres avant de se poser 5 minutes plus tard sur la longue piste de la base d'Edwards. Les B 747 avaient reçu des renforts de structure au niveau des points d'attache de la navette et deux grandes dérives additionnelles fixes au bout de la profondeur. La position de la navette sur le fuselage a été définie en fonction de l'aérodynamique du tandem. Il fallait donc embarquer du lest pour avoir un centre de gravité correct. Les pilotes disaient que les caractéristiques de vol de l'attelage étaient assez proches de celles d'un B 747 seul avec ses aérofreins sortis. Plafond 5000 m, Mach 0.6, distance franchissable 1800 km.



Boeing 747 NASA avec navette spatiale. Le Bourget 1983

L'étrange attelage est venu au salon du Bourget en 1983 et a survolé Paris à basse altitude à cette occasion. Ces B 747 ont pris leur retraite en 2012, après avoir emmené les navettes dans différents musées américains.

Vers 1985, il y a eu un projet similaire d'A300 ou A310 modifié pour porter la mini navette européenne Hermès entre la France et la Guyane. Tandis que les russes transportaient leur navette spatiale sur le dos d'un bombardier modifié.

### LANCEur de FUSEES

Un projet présenté en 1983, permettait de lancer une petite navette spatiale portée sur le dos d'un B 747. Le porteur avait un moteur-fusée installé dans la queue afin de monter plus haut qu'avec ses seuls réacteurs.

Projet de B 747 lanceur d'une mini-navette

Un Lockheed Tristar a été modifié en 1993 pour lancer des fusées. Ces engins permettent de mettre



en orbite de petits satellites pesant jusqu'à 450 kg. L'avion monte jusqu'à 13.000 m et largue une fusée pesant 23 tonnes, qu'il porte sous le ventre. La fusée va emmener le satellite jusqu'à son orbite, à plus de 1000 km d'altitude. La première fusée a été lancée en 1994 et 42 ont été expédiées à ce jour.

Un autre projet a vu le jour en 2011, basé sur les B 747 utilisés pour transporter la navette spatiale américaine. L'avion aurait porté sur le dos un missile du même genre que celui du Tristar. Le missile est fixé sur les points d'ancrage de la navette, ce qui permet d'emmener des fusées plus grosses, car il n'y a plus de limites de dimensions.

### **SIMULATEUR DE VOL**

Les premiers simulateurs de vol sont apparus pendant la guerre afin de former le plus rapidement possible un grand nombre d'équipages. Mais leur réalisme et leur fidélité par rapport aux caractéristiques de l'avion qu'ils étaient censés représenter étaient assez faible. Avec l'arrivée des avions à réaction, le problème devient encore plus aigu, car rien ou presque ne préparait les équipages volant sur avions à pistons à maîtriser ces nouvelles machines. Certaines compagnies ont d'ailleurs acheté des avions militaires d'entraînement à réaction pour permettre à leurs pilotes d'aller toucher ce nouveau mode de propulsion.

Jack Conroy, encore lui, propose en 1970 de modifier un Convair 240 / C 131 en simulateur volant, avec un poste de pilotage supplémentaire installé dans le nez pour les expérimentateurs, des surfaces verticales à mi- envergure et en intercalant les premiers calculateurs analogiques dans la chaîne des commandes de vol. On pouvait ainsi moduler la réponse de l'avion aux ordres donnés par le pilote. Ce qui permit de défricher les commandes de vol du futur transport supersonique américain, le Lockheed C 5 Galaxy et le North American B 1, la navette spatiale, le Mac Donnell C 17.... avant de prendre une retraite bien méritée au musée de l'USAF en 2008. Il a été remplacé par un avion d'affaires Learjet, doté de calculateurs beaucoup plus évolués.

Les simulateurs de vol modernes n'ont toutefois jamais atteint un réalisme suffisant pour entraîner les pilotes de la navette spatiale américaine à poser ce « fer à repasser volant ». Ils ont donc été formés sur des biréacteurs d'affaires Gulfstream II largement modifiés, capables d'enchaîner jusqu'à 10 approches au cours du même vol, entrecoupées de remontées à 35.000 ft. Les trains d'atterrissages principaux sont sortis pour augmenter la trainée, les inverseurs de poussée des moteurs peuvent être sélectionnés en vol. La place gauche est modifiée pour reproduire l'habitacle de la navette et des commandes de vol électriques reproduisent son comportement.



Chaque astronaute-pilote a ainsi réalisé environ 500 approches avant d'être qualifié. Un projet similaire avec été étudié sur la base de Dassault Falcon pour les futurs pilotes de la mini-navette européenne Hermès.

Gulfstream G II Shuttle  
Training Aircraft (photo  
NASA)

Du côté russe, trois triréacteurs Tupolev 154 ont servi à la formation des pilotes de la future navette russe Buran entre 1987 et 1995. La place de pilote droite était modifiée pour les besoins des études. Celle de gauche restant dans la configuration d'origine pour le pilote chargé d'assurer la sécurité du vol. Afin d'obtenir le bon taux de descente, il était possible de sélectionner les reverses en vol et de sortir l'ensemble des spoilers. Ces trois avions ont effectué un total d'environ 200 missions et l'un d'entre eux a fait une démonstration mémorable d'approche lors du salon aéronautique MAKS 1992 à Moscou. Hélas les pilotes russes n'ont jamais mis leur savoir en application, car cette navette a fait un seul vol télécommandé avant l'arrêt du programme. Un autre Tu 154 a été doté en 1985 d'un système de commandes de vol similaires pour la mise au point celles des Antonov 70, Ilyushin 96 et Tupolev 204.



En Allemagne, c'est un VFW 614 qui a servi de banc d'essais entre 1985 et 2001.

A signaler que les équipages des bombardiers russes Tu 22M « Backfire » ont à leur disposition quelques Tupolev 134 modifiés avec le nez imposant du bombardier. Ces anciens avions de ligne ont des caractéristiques de pilotage voisines, qui permettent de réaliser des tours de piste à moindre frais, car ils sont nettement moins coûteux à mettre en œuvre que les bombardiers.

### **ECOLE VOLANTE**

Hormis les pilotes, il y a d'autres membres d'équipage à former comme les navigateurs. Leur formation commence évidemment en salle de cours, avec des simulateurs plus ou moins sophistiqués. Mais rien ne remplace le vrai vol, les inconnues sur la force et la direction du vent, les déroutements réels, les turbulences, les précipitations, etc... sans oublier l'adrénaline, qui ne se manifeste pas au simulateur. D'où l'aménagement d'avions avec plusieurs postes de travail pour les élèves et aussi un poste pour le navigateur-maitre, qui lui sait vraiment où est l'avion. Les américains ont utilisé dans ce rôle des Convair 240, puis des B 737 jusqu'en 2010. La formation est maintenant assurée sur des avions d'affaire adaptés. Dans l'armée de l'air, après les DC 3 et autres N 2501, c'est le N 262 qui a repris le flambeau jusqu'en 2004. Depuis virage vers la simulation, sans adrénaline. Les N 262 ont quitté à leur tour la Marine Nationale en 2008. Ils sont remplacés par deux Jetstream 41 mis en œuvre par un opérateur privé.

Nord 262 de la Marine Nationale



### **VOL SUPERSONIQUE**

Je ne parle pas de Concorde, mais du Douglas DC 8. En effet en 1961 cet avion a passé le mur du son en piqué : le premier avion de ligne à franchir le mur du son, bien avant le Tu 144 et Concorde ! Parti de 17.000 m, il a atteint Mach 1.012 plein gaz et s'est rétabli à 12.000 m. Durant cette descente rapide, le DC 8 était escorté par un Lockheed F 104. Cet essai n'a pas eu de conséquences sur l'avion, car il est entré en service peu après et a pris sa retraite définitive en 1980, ayant effectué plus de 70.000 hdv.



1.

Durant leurs essais en vol, les avions de ligne doivent démontrer que le dépassement involontaire de VD/MD (vitesse et Mach maximum en piqué) n'est pas dangereux. Ainsi durant ses essais l'A380 a démontré le dépassement de son MD (0.96) en atteignant M 0.98. Toutefois à cause de l'accélération de l'écoulement aérodynamique sur certaines zones du nez de l'avion, l'air était localement résolument supersonique. Mais l'A380 est heureusement resté de ce côté du Mach ! Je vous laisse imaginer le BANG s'il avait passé Mach

### **VOLTIGE AERIENNE**

En 1954, Boeing a fait voler le prototype 367-80, qui allait donner naissance au ravitailleur en vol KC 135 et au transport civil 707. Peu de temps après le premier vol du prototype, l'équipage d'essais a pour mission de survoler une course de bateaux à moteur à proximité de Seattle. Le PDG de Boeing, présent sur place, à la surprise de voir l'avion passer deux tonnes barriqués ! Après l'atterrissage, le pilote d'essai Tex Johnson a évidemment été sermonné par le PDG.



L'avion n'avait subi aucun dégât et a finalement pris sa retraite en 1969, après avoir essayé en vol tout ce que les ingénieurs de Boeing ont pu imaginer pendant cette période : les moteurs et les ailes des différentes versions du 707, installation d'un moteur à l'arrière pour le B 727, le soufflage de l'aile et un train d'atterrissage multi-roues pour le concurrent-maison du C 5 Galaxy.... NB j'ai volontairement retournée la photo du prototype Boeing 367-80.

### **STUDIO D'ENREGISTREMENT**

En 1959 Sacha Distel et son trio ont enregistré un disque à bord d'une Caravelle d'Air France transformée en studio d'enregistrement et volant au-dessus de Deauville. Une des chansons avait pour titre « Oh quelle nuit ! » De là à parler de s'envoyer en l'air....



Lors des élections municipales de 1977, puis des législatives de 1978, Europe 1 a affrété une Caravelle. Chaque soir l'avion se posait dans une ville différente pour des interviews des candidats. L'émission était ensuite radiodiffusée.

Au début de la mise en ligne de l'A300 par Air France, une émission de radio a été réalisée en vol à bord de l'avion et diffusée en direct. Mais je n'ai pas retrouvé de détails ! Une émission avait également été faite à bord de Concorde, sans doute pour faire vivre le passage du mur du son.

Lors du rallye Paris-Dakar, la chaîne de télévision « La 5 » affrétait une Caravelle aménagée en studio d'enregistrement.

### **SUPPORT PUBLICITAIRE**

Avant l'âge de la télévision et d'Internet, la publicité passait par les journaux mais aussi par la présentation des produits réels. Ainsi en mars-avril 1973 la firme Grundig a affrété une Caravelle auprès d'une compagnie belge pour effectuer une tournée de promotion de ses produits en France. L'avion se posait sur différents aéroports ou les clients actuels ou potentiels pouvaient découvrir les produits de la marque.

Bien évidemment de nos jours les avions de ligne occupent une grande place dans les spots publicitaires, vantant le tourisme, mais aussi toutes les formes de dépaysement. On voit ainsi des avions jusque dans la publicité de certaines marques de lessives ! Senteur des îles....

Une des dernières publicités mettant en scène un vrai avion de ligne et non pas des images de synthèse a été une séquence réalisée afin de promouvoir la Citroën BX en 1988. Vous avez tous vu cette publicité de la voiture sur le dos d'un avion, avec une belle fille descendant de la voiture à la fin du spot. Une voiture à la carrosserie renforcée a réellement été installée sur le dos d'un B 707 modifié. Cet avion, entièrement peint en blanc, a été loué en Angleterre. Il était basé à Cherbourg pour la durée du tournage et fit 5 vols dans cette configuration avec une vitesse limitée à 480 km/h. Les séquences ont été filmées depuis un autre avion équipé de caméras. Dès le démontage de la voiture et de son bâti, l'avion est parti vers des vols plus classiques.



Quant à Concorde, il a été affrété auprès d'Air France en 1996 par le fabricant de boissons Pepsi. Celui-ci a fait repeindre le fuselage 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, 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, Djeddah, 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.

### **RAMPE ARRIERE**

Les militaires ont toujours des bagages un peu encombrants à transporter (armes, véhicules, matériel de communication...) et ils veulent en plus les récupérer rapidement à l'arrivée. Sur les avions de transport militaires on installe donc à l'arrière du fuselage de larges portes, éventuellement ouvrables en vol, si le client souhaite une livraison par parachute. Sur les avions civils utilisés à des fins militaires, ce genre de porte à l'arrière n'existe pas, car peu efficace aérodynamiquement et structurellement. Les rares cas d'installation de ces ouvertures sur des avions civils sont à ma connaissance le Hawker (Avro) 748, devenu Andover dans la Royal Air Force (malgré son aile basse) et la famille Antonov 24/26 en URSS. Dans les deux cas, le fuselage arrière conique, portant des empennages horizontaux à mi-hauteur est remplacé par un fuselage avec une rampe d'accès inclinable, tandis que les empennages sont surélevés afin de permettre les parachutages.



*Un HS 748 en configuration civile, suivi d'un Andover avec un fuselage arrière différent*

ATR avait brièvement proposé aux militaires un système de rampe pour embarquer des véhicules légers par la porte-cargo située à l'avant gauche du fuselage. Mais imaginez débarquer votre véhicule, après avoir installé la rampe, alors que ça pétarade partout autour de vous! Le projet a été revu avec une rampe arrière, mais finalement les hommes en vert ont préféré le Casa 235, conçu d'emblée avec ce genre d'ouverture.

### **RECORDS**

Afin de promouvoir leurs produits, les constructeurs tentent de battre des records. Par exemple en 1959, la Caravelle venait d'être mise en service à Air France. Le 16 avril, une Caravelle embarquant une quarantaine de journalistes est montée à 13.000 m au-dessus de Paris.

Puis les moteurs ont été mis au ralenti et l'avion est descendu pendant 46 minutes avant de se poser sur la base aérienne de Dijon-Longvic. A la vitesse moyenne de 350 km/h, la finesse était de 22,8, équivalent à celle des meilleurs planeurs de l'époque.

**POUR LES AVIONS D'AFFAIRES IL S'AGIT SOUVENT DE RECORD DE VITESSE ENTRE DEUX VILLES. LES DASSAULT FALCON EN ONT UN CERTAIN NOMBRE A LEUR TABLEAU DE CHASSE. POUR LES AVIONS DE LIGNE, L'ACCENT EST D'AVANTAGE SUR L'ECONOMIE DE CARBURANT. UN AVION ECONOMIQUE PEUT ALLER PLUS LOIN AVEC LA MEME QUANTITE DE CARBURANT. D'OU L'IDEE DE BATTRE DES RECORDS DE DISTANCE FRANCHISSABLE. AINSI LES 16, 17 ET 18 JUIN 1993 L'A 340-**

200 NO 4, BAPTISE « THE WORLD RANGER » A FAIT LE TOUR DU MONDE AVEC UNE SEULE ESCALE.

PARTI DE L'AEROPORT DU BOURGET, IL A RELIE AUCKLAND (NOUVELLE ZELANDE) ET APRES UN PLEIN COMPLET, IL EST REVENU A SON POINT DE DEPART 48 HEURES ET 22 MINUTES PLUS TARD, EN AYANT PARCOURU 38.300 KM. L'ENSEMBLE DU VOL S'EST DEROULE PENDANT LE SALON DU BOURGET. AINSI PROFESSIONNELS ET JOURNALISTES ONT PU SUIVRE LE VOL PRATIQUEMENT EN TEMPS REEL. POUR CE VOL L'AVION AVAIT REÇU QUELQUES MODIFICATIONS POUR DIMINUER SA TRAINEE, AINSI QUE CINQ RESERVOIRS DE CARBURANT SUPPLEMENTAIRES EN SOUTE. L'EQUIPAGE ETAIT COMPOSE DE BERNARD ZIEGLER, PIERRE BAUD, NICK WARNER, GERARD GUYOT ET JEAN-MARIE MATHIOS.



Ce record de distance a été battu les 9 et 10 novembre 2005 par un B 777-200LR parti de Hong Kong à destination de Londres. Certes la distance franchie était supérieure, avec 21.600 km en 22 heures et 42 minutes, mais reconnaissez que faire le tour du monde a un autre panache ! Dans les deux cas, une vingtaine de personnes étaient embarquées y compris l'équipage, le commissaire mandaté par la Fédération Aéronautique Internationale et quelques invités.

Pour mémoire, la plus longue distance parcourue par un vol commercial à ce jour est de 15.345 km entre New York et Singapour. La ligne a été exploitée par Singapore Airlines en A340-500 entre le 28 juin 2004 et 23 novembre 2013. La durée du vol était de 18 h et 50 min. Le rêve des compagnies aériennes est de disposer d'un avion permettant de relier Londres à Sidney, soit 17.000 km, sans escale dans les deux sens.

### **HUMAN FLY (LA MOUCHE HUMAINE) / CASCADEUR**

Vous avez tous déjà vu dans des meetings aériens une paire de Stearman volant avec chacun une jolie fille sanglée sur un bâti au-dessus des ailes et qui font des grands gestes en fonction des évolutions des avions. Cela se passe autour de 160 km/h et les jeunes personnes redescendent toute pimpantes de ce périple.

En 1976 un individu amateur de sensations fortes a fait installer le même genre de bâti sur le dos d'un DC 8 en attente de stockage à Mojave USA.

Il s'y est fait sangler et l'avion a fait un tour de piste à basse vitesse, ce qui représente environ 450 km/h. Plusieurs présentations ont été faites ensuite jusqu'au jour où l'avion est passé sous une petite averse et le cascadeur a été blessée par les gouttes d'eau. N'y avait-il pas un carré de la vitesse qui entrait en ligne de compte ? Fin de l'expérience, le bâti a été démonté et l'avion démantelé peu après.

Photo : [www.avweb.com](http://www.avweb.com)



## PANIER A SALADE



Aux USA, vu la taille du pays, le département (= ministère) de la Justice dispose d'une véritable compagnie aérienne afin de transporter les détenus d'un bout à l'autre du pays. Ce service exploite une douzaine d'avions : B 727, B737 et MD 80. Contrairement à ce que Hollywood a pu inventer, il n'y a pas de cages à bord mais un aménagement de cabine standard. Le personnel de cabine est toutefois un peu plus musclé et un peu plus nombreux que sur les autres compagnies. Pas d'armes à feu à bord pour ne pas risquer de perforer le fuselage, mais ils disposent sans doute d'autres moyens de persuasion.

Bien évidemment le poste de pilotage est verrouillé, comme sur tous les avions de ligne maintenant.

Ces avions sont uniformément blancs et leurs horaires restent mystérieux. Des prisons de transit ont été construites sur certains aéroports, avec leur propre passerelle pour embarquer et débarquer en toute sécurité ces passagers sortant de l'ordinaire. Interdiction absolue de traîner à proximité de ces aéroports très spéciales et de photographier ces avions, sous peine de se faire arrêter.

Les dirigeants de ce service reconnaissent que leur activité ne faiblit pas, alors que paradoxalement bien peu de personnes souhaitent voler sur leurs lignes !

## parachutage



Les avions de transport spécifiquement militaires avec une rampe arrière sont assez récents. Avant cela les militaires ont réquisitionné des avions civils pour transporter et larguer les troupes. Voir les Junkers 52 et DC 3/C 47 par exemple pendant la 2<sup>e</sup> guerre mondiale.

Plus près de nous, il y a eu en 1958 un projet de Caravelle de transport militaire avec un fuselage arrière allongé et élargi pour pouvoir embarquer et larguer en vol des véhicules légers.

Les parachutistes seraient sortis par deux portes latérales positionnées tout à l'arrière du fuselage allongé, afin d'éviter qu'ils ne passent dans le souffle des réacteurs.

En 1971 aux USA, après avoir obtenu un parachute et une grosse rançon, un pirate de l'air a sauté depuis l'escalier arrière d'un B 727. Il n'a jamais été retrouvé, mais tous les avions ayant ce genre d'escalier ont été modifiés pour empêcher son ouverture complète en vol. L'escalier peut toujours être ouvert partiellement pour évacuer la fumée en cas de problème électrique à bord.

Depuis 2008 un DC 9 est utilisé par un para-club américain. Les chuteurs sortent par l'escalier arrière dont les marches ont été supprimées. L'avantage de cet avion par rapport à une machine avec des turbopropulseurs est l'altitude de saut plus élevée qu'il peut atteindre.

## TRANSPORT DE VOITURES

Dans les années 50 est apparu le besoin de transporter les voitures par avion au-dessus des étendues d'eau. La première application a été au-dessus de la Manche entre Lydd et Le Touquet en 1953 avec des Bristol Freighter, puis des Douglas DC 4 modifiés avec un nez ouvrant et désignés Carvair = car via air, voiture par air. Le Breguet 2 ponts a également été brièvement exploité dans ce rôle. D'autres lignes ont ensuite été ouvertes vers Calais, Ostende et Cherbourg. Fin d'exploitation en 1977 car les navires traversant la Manche avaient de meilleures performances et la location de voitures s'était généralisé en Europe. Le transport de voitures nécessitait des avions spécialement modifiés avec un nez ou une queue ouvrable, car les voitures étaient trop longues pour être chargées en travers du fuselage. Ce problème a disparu avec les avions à fuselage large, dans lesquels des voitures de grande taille peuvent être chargées sans difficultés.



Entre 1975 et 1980 Peugeot a utilisé des DC 8, puis un B 747 cargo d'UTA pour acheminer des voitures entre Sochaux et sa nouvelle usine de Kaduna au Nigeria, via les aéroports de Lyon-Satolas et de Kano (Nigeria). Le B 747 transportait 120 voitures lors de chaque voyage et en 5 ans d'opération, ce pont aérien a transporté environ 100.000 voitures. Mais contrairement à ce que laissait croire certaines photos montrant

le B 747 encerclé de voitures, il ne s'agissait pas de véhicules complets, mais de composants destinés à être assemblés au Nigeria.

Dans les années 80, Air Inter proposait à ses passagers d'emmener leur voiture à l'autre bout de la France comme un simple bagage, dans la soute de ses A300. L'offre était toutefois limité à des voitures de petite taille (R 5, 104....)

//////////à suivre//////////



## TRAVERSEE DE FRANCE EN ULM

### PARTIE 3

Je lui demande simplement ce qu'il fait par un temps comme ça dans le coin et, il m'avoue qu'il a une trouille bleue de voler à ras des arbres ici, et de voler tout court d'ailleurs.

Sa production le transporte d'urgence à ... Amiens !!!

Je me prends à penser qu'il aura le temps d'avoir encore des « envies » d'ici la fin de son parcours !

En attendant, le plein de l'hélico a été fait et le pilote nous demande de dégager l'axe de son décollage, car il n'y aura que très peu de prise d'altitude avant la translation, l'appareil est chargé et il y a ce brouillard un peu plus haut, donc, ce sera un décollage à ras des arbres.

Tous, nous sommes attentifs au passager de cet hélico, il tire une tête comme un chrétien qu'on emmènerait se faire bouffer par des lions !

Nous ! On aimerait voler en hélico, à ras des arbres !!!

La Suisse s'impatiente comme nous des conditions météo, surtout que la brume n'est présente qu'ici paraît-il, Météo France consultée confirmera qu'ailleurs, toute la France est enveloppée d'un très grand beau temps



Le technicien de la station météo, devras même zoomer sa carte satellite pour nous croire quand nous lui parlons de brume à Aubigny ... ça se lève un peu, mais très lentement.

Cela va durer ainsi jusqu'au début d'après-midi, je suis incapable d'avaler quoi que ce soit le midi, cette situation m'agresse littéralement !

J'ai bien essayé de décoller, mais je suis revenu aussitôt, devant une visibilité dégradée et surtout, en ayant peur que « ça se referme derrière moi » ...

Les Suisses décolle finalement, le piper J3 bien après les autres, comme moi il n'a pas d'horizon artificiel sur son tableau de bord et il faut être prudent, « Security first » dit-il ! Comme il a raison !!!

Je commence à douter de mes capacités à sortir d'ici quand finalement, deux pilotes venus en vol, avec un superbe Sirius 300 ch., m'expliqueront la particularité des étangs de Sologne, tous très proches, et la nécessité de quitter le terrain maintenant, parce que demain, ce sera pareil, les étangs des alentours génèrent de l'humidité qui se condense, et il n'y a pas un souffle de vent pour dissiper tout ça. Il faut atteindre un autre terrain, maintenant !

Nous préparons tout, et c'est parti pour l'étape vers Loudun, il est déjà tard, et je n'atteindrais pas la fin de cette traversée de la France ce soir, je ne serais pas à destination ce soir, seulement à 135 km de l'arrivée... Encore une nuit d'hôtel en vue.

En l'air, je remarque qu'effectivement, la visibilité s'améliore au fur et à mesure que je m'éloigne d'Aubigny si j'avais eu plus d'expérience dans ce genre de situation, je serais parti plus tôt ... Enfin.

Sur ce trajet, je dois faire un important détour aux alentours de Romorantin, une ZIT, zone temporairement interdite de survol y a été créée pour laisser la place aux Championnat de France planeur

La fréquence d'auto-info est complètement saturée de blagues en tout genre, de promesses d'apéros pour le soir etc...etc...

C'est du grand n'importe quoi ce soir à la radio avec certains pilotes planeur et je ne peux même pas informer de ma présence au bord de la ZIT, c'est une cacophonie incroyable par moment... Les superpositions de conversations engendre des interférences importantes, bruyantes ... je n'insiste pas.

Après avoir diminué sensiblement le volume dans mon casque radio, je me concentre sur ma navigation et sur ce que je peux voir dehors. Il y a effectivement beaucoup de planeur dans le coin, j'en compterais jusqu'à 15 qui doivent chercher à rentrer à Romorantin.

Voir et éviter, tel est la règle ! De plus, je ne peux compter que sur mon Log de Nav, cet aide-mémoire préparé pour l'étape, et sur mon fidèle GPS Garmin, car ... Les cartes sont restées dans la voiture de Marc !!!

Trop tard pour faire demi-tour, il est sans doute déjà sur la route pour Loudun.

Je prends un repère le plus loin possible sur l'horizon et je chemine comme ça, collé aux indications du GPS. Il me donne le temps restant, la distance pour rejoindre la piste la plus proche, ma vitesse sol etc...etc...

En vol je repense aux pilotes que j'ai rencontrés à Aubigny, tous très intéressés par mon périple et par le travail réalisé sur l'Himax.

Je survole le radio télescope de Nançay, un peu surpris par son apparence vu du ciel, on dirait un gros échafaudage.

Les champs de melons, recouverts de rangées de bâches plastiques, à l'approche de Loudun, provoquent « des thermiques » des courants ascendants, et rien qu'avec le variomètre qui enregistre les mouvements verticaux de l'avion, je pourrais compter les champs !

C'est le signe que Loudun approche, d'ailleurs, j'aperçois le clocher du village au loin.

J'utilise ma radio pour informer dans les règles, les éventuels avions dans le circuit du terrain, de mes intentions.

Il y a un vent soutenu.

Trahi par le comportement de l'appareil et par la différence entre la vitesse air et la vitesse sol calculée par le GPS, je me fais avoir en dernier virage qui doit m'amener face à la piste, n'ayant pas assez corrigé en étape de base le vent de travers, je dépasse l'axe de piste. Je suis carrément à droite de l'axe de l'atterrissage ...

Deux corrections successives m'amène en finale, je stabilise ma trajectoire, malgré le vent plutôt fort, bien au milieu de cette belle piste en herbe.

Posé « le manche dans le vent » léger décrabé à l'arrondi, voilà tout ce que j'adore !

Pour rentrer au parking, je passe devant un bimoteur aux lignes futuristes, un Diamond Aircraft Twin Star, qui attends sur le terrain (à l'abri des journalistes) sa présentation prochaine au mythique salon du Bourget !



Le Twin Star

Je descends du zinc, pendant que quelqu'un approche du côté des hangars.

Il a entendu mes messages radio et vient voir en connaissance de cause, puisque c'est ni plus ni moins que l'instructeur du Club de Loudun.

Il me propose une place de hangar libre pour la nuit car un avion vient de partir dans l'après-midi et ne rentrera pas cette nuit ! Super !

Et puis arrive Clément, dans les bras de sa mère, parce qu'il veut voir « le petit avion militaire » avant d'aller au lit !

He oui, avec sa peinture camouflage et les bandes de débarquement, c'est forcément un «petit avion militaire ».

Clément se déclare « futur pilote d'hélicoptère militaire », comme quoi, les vocations se forment très tôt !

Autour d'un verre au bar du Club je regarde Marc arriver à fond de train en voiture, et nous parlons de nos projets de demain.

Surtout, il nous faut un hôtel calme pour la nuit !!!

Il sera très calme ! Le patron nous conseille de manger dans une pizzeria « au feu de bois » C'était un conseil éclairé ! Nous avons même droit à une réduction parce que nous sommes logés à l'hôtel ! Voilà une bonne collaboration entre commerçant.

La nuit est excellente, et donc reposante.

A l'aéroclub de Loudun, une liaison Internet est à notre disposition et nous savons que demain, il fera beau mais avec un bon vent d'Est.

Après une bonne nuit et un petit déjeuné à la hauteur de notre appétit, nous arrivons à l'aéroclub de Loudun après avoir « cherché un peu » l'itinéraire.

Pendant que nous sortons l'Himax, la météo est consultée, pour constater un fort vent d'Est, qui me poussera bien sûr, mais qui demande certaines précautions au décollage.

Après un briefing des conditions avec l'instructeur, nous décidons d'y aller ! Il faudra monter et voler là où l'atmosphère sera plus calme, là où l'écoulement du vent ne sera pas perturbé par le relief au sol.

Au moment où je boucle ma ceinture et prépare mon casque radio, un pilote ULM du Club, arrivé sur l'entrefaite déclare « Oh moi ! Je ne vole pas avec un vent pareil ! ».

J'entends Marc qui essaye de le faire taire, pour éviter de rajouter un stress inutile à mon dernier trajet ...Mais j'ai bien entendu ...

Décollage court, grâce au vent de face, puis 180°, direction, plein Ouest !

Marc me diras plus tard que, lorsque je me suis retrouvé vent dans le dos, ma vitesse s'est accrue de façon spectaculaire, vue du sol.

Quant à moi, dans l'Himax, je suis bien secoué, alors je grimpe doucement sur ma trajectoire, jusqu'à ce que je retrouve un vent plus ou moins laminaire.

Je vais trouver la couche laminaire, à une altitude que j'estime être de 3000 ft environs, un peu moins de 1000 m.

Ma navigation me fait survoler le terrain de Montaigu où il n'y a strictement aucune activité !

La vitesse sol, calculé par le GPS et la vitesse indiquée par l'avion verrons leurs différence égale à 40 km/h, effectivement, il y a du vent !

Cela doit faire environ 20 à 25 km/h au sol (le vent est « freiné » par le relief, les arbres au sol etc...)

Tant mieux, finalement, car le terrain d'arrivée sur cette dernière étape ne mesure que 250 m de long et est en pente lorsque l'on regarde l'Est.

Je dois précisément me poser face à l'Est et ce vent m'aidera à avoir une vitesse sol plus faible.

Je ne vais pas rentrer dans trop de détail, mais disons pour les non-initiés que s'il y a du vent de face, l'avion utilise ce vent qui vient de face, sur son aile, pour voler, et cela diminue d'autant celle que doit communiquer le moteur.

Disons que si, il y avait un vent de 80km/h **régulier et invariable**, il serait possible d'attacher l'avion avec une corde et de le faire voler !

Malheureusement, il n'y a pas de jour où le vent ne varie pas, son écoulement au sol est toujours perturbé, il ne s'agit pas d'une soufflerie !

Et même, en termes de pilotage, il faut majorer sa vitesse affichée, car si le vent diminue brutalement, à cause d'une accalmie soudaine par exemple, l'appareil peut se retrouver avec un bilan d'écoulement diminué brutalement et cesser de voler tout aussi brutalement !

C'est l'écoulement de l'air sur l'aile qui le fait voler, et non pas le moteur !

Un appareil se retrouvant brutalement sans moteur, vole, bien sûr, à condition de maintenir une vitesse d'écoulement suffisante de l'air sur l'aile (soit : prendre une pente de descente).

Bref, j'approche de la TMA 2 de Nantes, une zone où les avions de lignes commencent à descendre vers l'Aéroport de Nantes Atlantique, et je n'ai vraiment pas envie de me retrouver au milieu d'eux ( je n'en ai d'ailleurs pas le droit sans transpondeur pour faciliter le contrôle aérien ).

J'entame ma descente sous cette TMA, à 1500ft donc, puis mon GPS m'indique que dans 1 Km je serais arrivé...

J'ai beau chercher, je ne vois rien qui ressemble au terrain de la Possardière...j'y suis allé souvent en voiture, mais de là-haut ... ?





Finally, the best solution, despite the indications of the GPS which indicates arrival, will be to make a « systematic error », it will not serve to anything to turn around.

I will direct myself towards the village of Paulx that I see and that I know is very close to the terrain, then I will follow the route that I know well for having often used it by car.

I have well planned a clearing area at Beauvoir, even though it is a private terrain, another clearing area at Frossay and even at la Baule Escoublac, but it does not seem necessary yet.

Above the village, identified with certainty, I make a half-turn to return towards the terrain by following the route that winds on the ground.

Two minutes later, the terrain of la Possardière jumps into my eyes this time !



Let's get ready for a sporty landing, on the track near the farm's hangars (the Possardière, it's first of all a farm !), because it must « turbulate » on the ground with this wind !

Forget the track that descends slightly and keep yourself ready to release the gas if it presents itself badly. It is better to interrupt the landing, even very low rather than taking the least risk.

But no, everything will pass well, despite indispensable corrections and very « dry » ones to the ground ! The turbulence is well there !

I stop immediately at the threshold of this short track, standing on the brakes as soon as the front wheel is down and voilà !!

I did it !!!

Half-turn towards the hangars, where my friend Claude, equal to himself, will come to welcome me in his installations.



A l'arrivée à la Possardière (Photo ClaudE)

Un coup de fil à Marc, à Rose-Marie.

Il est 11h et j'attendrais Marc pour rentrer à la maison, à Saint père en Retz, après une traversée pour rapatrier mon « rêve de gosse » dans l'Ouest !

L'oiseau est désormais en sécurité dans son hangar à la Possardière, le parachute pyrotechnique de dernier recours n'as pas été nécessaire, il aura servi à tranquilliser toute la famille !

L'installer, c'est aussi une quiétude pour ceux qui restent au sol, je l'ai déjà dit.

Je ne peux pas terminer ce récit sans remercier tous les acteurs de cette équipée, car, c'en était une et, tout particulièrement, Marc qui m'a soutenu, comme toute la famille, mais aussi conseillé.

Bientôt, sur ce blog, vous pourrez lire ma première « vache », mon premier atterrissage

« D'urgence » dans un champ, près du coteau du layon, ce qui « agrément » les choses ! Vous verrez comment nous avons emmené en baptême de l'air le propriétaire du champ concerné, sa famille et ses voisins, pour les remercier ! Encore une aventure !!!



*Jacques Foucher*



LABERINTO.ROLAND 2016



©P. Chavo - 16



