

Aeromed[©]

N° 94

Le lien aéronautique

ISSN :1773-0260



EDITORIAL

Bonjour tout le monde.

Vous qui êtes pour ou contre, avec ou sans, contents ou déprimés, aviateurs ou aviateurs. (il ne s'agit pas d' antiféminisme, Mais PL et PPL tous sexes confondus)



Que va nous apporter cette nouvelle année.

Pour l'heure le tango médico-politico-financier nous impressionne. La bande à McKinsey, Soros, Schwab, Pfizer..... va-t-elle encore mener le bal en 2022. On entend tout et son contraire. Le oui le non, le pour le contre. Une vraie douche écossaise. Chacun essaye de se sortir des ronces : Pr Delfraissy se met à parler de traitement et non plus de vaccin ; les sénateurs mènent l'enquête après avoir voté ce passe sanitaire- vaccinal (curieux, non ?) ; et même Mr Fabius hésite et se pose moult questions (après l'avoir voté, lui aussi). Il serait temps de réfléchir.

« quand on parle pognon, à partir d'un certain chiffre, tout le monde écoute* ... »

Libérez nous ! Deux ans et demi c'est long ! La patience de la population est à son acmé et l'irritation à son comble. Ça sent la guerre de tranchée, mais cela a le mérite de révéler les vraies personnalités : les intégristes pro-vaccins purs et durs qui veulent éliminer de toutes forces les « dissidents ». Les rois du contrôle investis d'une autorité suprême de « contrôlisme » avec ses dérives pour le moins étonnantes, si ce n'est effrayantes. les intolérants, les récalcitrants, les têtus, les poltrons, les agressifs, et les ... aussi, il y en a. (« l'essentiel en enfer c'est de survivre ! » *) et d'écrire un livre blanc sur cette folie pandémique.

Sur le plan aéronautique : il y a de l'eau dans le gaz entre Airbus et le Moyen Orient : affaire à suivre de très près.

Par contre l'Académie de l'Air et de l'Espace vous convie à une série de conférences, qui s'avèrent fort passionnantes. Ce sera au musée Envol des Pionniers à Toulouse le 18 février, ou par visioconférence pour ceux qui ne peuvent se déplacer. Le sujet : **« Les parcours aéronautiques hors du commun »**.

Le printemps pointe le bout de son nez et les Nav qui vont avec d'autant que ce fameux Pass sera obsolète sous peu : élections obligent, l'enfermement voit le bout du tunnel. Yeahhh !!!!

- * Citation audiard

Dr Simone Marie BECCO

Sommaire

1/- **Madagascar** par Gilbert de SAVONNIERE

2/- **In memoriam Udo GUENZEL** par Jacky JOYE et Etienne TARNOWSKI
Udo GUENZEL a test pilot

3/- **Louis PEYRET** par François DELASALLE
Louis PEYRET and the beginning of aviation

4/- **Lockheed F104** par René TOUSSAINT

5/- **Recherche et sauvetage par voie aérienne** (suite) par Bernard GLOUX
Airborn SAR

6/- **Lectures aéronautiques** par René TOUSSAINT
Aeronautical new books

7/- **Abstracts :**

- La meilleure façon de marcher
The best way to walk
- Non vax versus covid
- Margarine et huiles végétales
Margarine and vegetal oil

© Aeromed N°94 FEV 2022 © Edition AMC/SMB FEV 2022

TOUS LES TEXTES SONT LA PROPRIETE DES AUTEURS ET DU REDACTEUR

Directeur de publication, de réalisation, de conception : Dr Simone Marie Becco

Publication et édition : AMC/ SMB 24 ch. Savit 31300 Toulouse.. Tel :+33680686234.
@mail : sim1becco31@gmail.com

L'île rouge, Madagascar, m'a envouté dès que j'y ai posé un premier pied. C'était en 1972 : une civilisation et une population locale accueillait avec une gentillesse insoupçonnée les hommes et les femmes qui ont la chance d'y séjourner.

Avec mon Transall orléanais nous avons parcouru 9000 km pour une petite semaine sur place à l'occasion du déménagement des forces françaises vers l'île voisine de La Réunion.

Un crève-cœur pour tous : malgaches et français. Il n'y aurait plus ces emplois bien mieux payés par les européens, il n'y aurait plus un médecin militaire qui visitait et soignait les habitants de la campagne chaque mercredi de la semaine (héritage de l'époque coloniale). Il n'y aurait plus ces liens si vite tissés entre nous et eux. Certains appelés du contingent refusaient même de retourner en métropole à l'issue de leur service militaire. Beaucoup d'années n'ont pas pu effacer les souvenirs de mes débuts.

Bien plus tard, la compagnie aérienne Air Madagascar avait acquis des ATR 42 de seconde main à convoyer chez eux. Me revoilà plongé dans la ville de Tananarive. Les dictatures ont changé mais les hommes sont les mêmes. Ce nouveau séjour de courte durée a ranimé en moi une nostalgie qui veillait depuis longtemps.

Puis, à l'occasion de la seconde certification des Transall rénovés de l'Armée de l'Air, je retrouve à nouveau cette terre et cette population que j'aime. A Nocibé, elle me raconte : ici on ne veut pas de problème. Elle va à la mosquée le vendredi, elle va à la messe le dimanche, elle fait un sacrifice au pied de l'arbre sacré le samedi (c'est d'ailleurs sa vraie croyance) comme une majorité des habitants. Pas de guerre de religion ici, on accueille tout le monde. Son mari, un jeune pêcheur a disparu en mer, elle élève son fils avec l'aide d'une de ses sœurs. Les tempêtes de l'océan ont mangé tant de ces hommes courageux partis risquer leur vie pour la survie de leur famille. Ah, si Victor Hugo était là pour raconter ces vies modestes et fières !

Je suis reparti plus riche de la connaissance de ces peuples lointains et admirables. Il y a tant à apprendre chez eux.

Puis, Air Madagascar, a remplacé sa flotte vieillissante par des ATR 72 neufs. Cette compagnie modeste ne disposait pas d'équipages qualifiés pour convoyer ces avions de Toulouse vers Tananarive. J'avais tissé des liens de confiance avec la direction de la compagnie et je me suis engagé à convoyer leurs avions sans frais personnels à verser à l'équipage.

L'accord moral fut conclu rapidement : entre nous pas besoin d'accord notarié, pas besoin d'une signature en bas à droite d'une feuille inutilement gravée de phrases qui supposeraient que l'on envisage un renoncement de l'une ou l'autre des parties. Il y a bien longtemps déjà que j'ai appris auprès de ces peuples la force d'une parole : on ne peut pas la brûler comme on brûle une feuille de papier, ni la jeter à la poubelle.

Trois semaines pour trouver un copilote sur ce voyage, un copilote heureux de partager cette mission.

Trois semaines pour trouver le fret humanitaire que je veux convoyer à cette occasion vers ces peuples abandonnés.

Trois semaines pour que ma direction ferme les yeux sur mon aide gratuite.

Trois semaines de bonheur : le Lyons Club met 1.8 tonne de médicaments conditionnés à ma disposition, ma direction qui connaît les difficultés de la compagnie « Air Mad » m'approuve, Air France Cargo à Blagnac s'assure des formalités douanières et permet discrètement le transfert de mon fret de leur hangar vers nos locaux. A « Tana », l'association humanitaire chargée de tout réceptionner se met à ma disposition. J'ai trouvé une jeune EPL : ce voyage sera une découverte pour elle.

Le jour du départ, il faudra attendre que toutes les confirmations bancaires de la vente soient finalisées. Deux personnes de la compagnie m'accompagnent : un mécanicien et une hôtesse de l'air. Ils ont aidé à charger mon avion : les soutes à bagages chargées de matériel technique destiné à la compagnie sont pleines et le surplus a été fixé sur les sièges passagers. Les pleins sont faits. Moi aussi j'ai embarqué des sacs bourrés de vêtements d'enfant dont on n'a plus l'usage. Je boue d'impatience, le soleil baisse déjà et retarde mes prévisions. J'attends le feu vert.

Dernières vérifications avant le vol : les plans de vol, les autorisations de survol, la météo (prévision pessimiste qui ne me décourage pas car ce n'est pas la première fois que je vais devoir affronter des conditions adverses).

Dès l'envol, ma jeune copilote entre dans le monde réel des communications radio éloignées du stéréotype que les écoles lui ont enseignées.

Face à l'est, nous montons lentement vers notre altitude de croisière, six heures de vol nous attendent vers l'Egypte : Le Caire. Les deux personnes de la compagnie qui nous accompagnent ne prendront pas la ligne commerciale directe au départ de CDG.

Survol de la Méditerranée vers la Corse avant de virer vers Naples et Brindisi : j'ai effectué cette route tant de fois avec le Transall de mes débuts puis en ATR. Notre hôtesse nous propose aimablement un léger repas froid et du café chaud. Je surveille le ciel déjà noir et sans étoiles.

« Marseille Radar » nous transfère à « Rome Radar » alors que débutent des turbulences atmosphériques prévues sur mes documents de vol. A notre surprise, Rome modifie notre route sans explications : nous passerons par l'Adriatique de l'autre côté de la botte italienne au lieu de poursuivre vers Naples.

La turbulence redouble d'intensité. Sûr de moi, j'explique à ma jeune EPL que dans ces cas, il faut monter plus haut pour échapper à ces couches hostiles. 2000 ft plus haut, rien n'y fait. On se cramponne aux poignées pilote, on attache les bretelles pour se sentir plus solidaire de notre avion et on surveille l'horizon artificiel qui danse devant nos yeux. C'est le silence à bord : bousculés de haut en bas et de droite à gauche et balancés d'un bord à l'autre dans la bulle faiblement lumineuse du cockpit, on espère sortir bientôt de cet enfer atmosphérique. En cabine passagers, derrière, nos deux accompagnateurs se cramponnent à leur siège. De rares avions commerciaux échangent encore avec Rome. Nous nous sentons seuls, nous ne sommes pas fiers dans notre frêle embarcation aérienne. Le pilote automatique, infatigable, fraye sa route, droit devant. Autrefois, à bord de mon Noratlas, ma main faisait tout.

Il y a peut-être plus de trois mille ans, Homère avait écrit les aventures d'Ulysse sur la mer entre la Sicile, les volcans et l'Italie. Contes imagés transmis de générations en générations et que seuls les marins grecs pouvaient décrypter. Ce passage maritime est parfois hostile et les récits transmis depuis toujours préviennent les navigateurs des périls qu'ils vont rencontrer. Au-dessus de cette mer antique, fréquemment j'ai subi les assauts des vagues invisibles de l'atmosphère déchainée. Je comprends qu'aujourd'hui ce devait être bien plus terrible et que les pilotes avaient informé le contrôle aérien de la turbulence très sévère subie. Il fallait l'éviter à tout prix.

Encore une bonne heure de vol à subir ces affronts du ciel avant que cette turbulence ne redevienne traditionnelle. A droite nous avons laissé le golfe de Tarente invisible cette nuit et nous rejoignons la route vers la Crète. Cette fois les calculs du FMS (Flight Management Système) retiennent notre attention : quel est le vent subi ? Est-il conforme aux prévisions du document papier que mes opérations m'ont données avant l'embarquement ?

Les premières étoiles donnent vie au ciel de la méditerranée orientale. Nous sommes seuls au milieu de la nuit, au milieu de l'atmosphère ; nous ne sommes plus des terriens. Notre nouvelle planète, c'est le niveau de vol 240 dans un air pur et calmé. Nous sommes si loin des contraintes que des hommes au sol doivent gérer. Derrière, en cabine, mes deux accompagnateurs sont assoupis, proches des hommes au sol qui dorment dans un univers insaisissable.

Devant, notre rêve, c'est le poste de pilotage. Notre musique, c'est le bruit régulier des moteurs et le souffle bruyant de l'air conditionné dans les conduites qui nous amène l'air chaud.

Insensiblement, la mer glisse bien plus bas et la côte crétoise se dessine grâce à quelques lumières de la civilisation qui se rappelle à nous. Un virage à droite en route vers Alexandrie et l'on perd le contact radio avec Athènes. Seuls pour trente minutes, nous attendons « Le Caire Contrôle ». Sur l'image du radar de bord on cherche à capter la côte africaine et plus tard, nos yeux chercheront les premières lumières des hommes au sol. Sur la terre africaine, ces lumières plus rares sont plus riches en enseignements.

A l'est le ciel s'éclaircit légèrement, nous préparons notre arrivée au Caire. Je raconte à mon EPL qu'autrefois, Saint Exupéry soucieux d'un exploit aux premières années de l'aviation ne disposait pas de tout cet arsenal de navigation qui guide notre avion et qu'il s'était crashé de nuit sur une colline alors qu'il descendait vers la ville visible devant lui. Je lui raconte également qu'un avion du transport aérien militaire français avait arraché une des hélices de son avion dans les mêmes conditions. De nuit ce que l'on ne voit pas est dangereux.

Le jour se lève sur le parking de l'aéroport. Ouvrir la porte de notre avion, c'est pénétrer dans un monde lointain, ce sont des odeurs nouvelles, c'est la caresse de la douceur de l'air africain sur notre peau, c'est une pleine lumière exquise, c'est notre avion qui respire différemment. Ma main caresse sa peau métallique encore tiède ; j'aime ce contact qui nous unit.

L'assistant de notre compagnie arrive promptement. Moi, je n'ai pas été habitué à ce que tout soit pris en charge : autrefois dans l'Armée de l'Air, puis au cours des convoys dont j'ai eu la charge, j'étais responsable de tout. Présenter les documents de l'avion : assurance, documents de propriété, certificat de conformité de l'avion, carnet d'entretien à jour, autorisations de survol et d'atterrissage, licences pilotes à jour, passeports de l'équipage, liste des passagers et du fret débarqué, embarqué. Payer les taxes d'atterrissage et de survol. Se présenter à la tour de contrôle pour déposer le prochain plan de vol.

Je découvre le bonheur d'un pilote de ligne : tout est fait autour de lui. Il ne lui reste qu'à signer l'exactitude des déclarations de l'assistant de la compagnie.

Il faut repartir dans la foulée : c'était prévu ainsi. Nous nous reposerons à Nairobi, notre prochaine escale prévue par Air Madagascar.

Je m'y attendais : la foulée africaine n'est pas la nôtre. Le centre de contrôle de la compagnie à Tananarive doit vérifier la réalité de notre arrivée qui n'est pas une ligne régulière. Elle doit s'acquitter des droits et des taxes associées à ce voyage particulier. Le Caire doit vérifier le virement financier. Ensuite c'est à Tananarive que sera déposé le plan de vol conformément aux procédures. Le représentant local ira recueillir les documents qui nous reviennent pour la nouvelle étape.

Voilà midi qui s'avance. Notre hôtesse a obtenu de sa compagnie des repas froids pour midi. Nous les consommerons avant le départ. Bloqués à bord de l'avion il faut attendre. Finalement on nous annonce un départ à dix-huit heures, seul créneau de vol disponible aujourd'hui. On se repose comme on peut pour tuer l'attente. Un second repas pour la nuit nous est proposé avant de refermer les portes.

Nous prenons notre altitude de croisière et nous remontons le Nil qui s'éclaire dans la nuit tombante comme un serpent lumineux. Les heures passent et le désert sub-saharien laisse la place aux riches terres du Kenya. Le Kilimandjaro sur notre gauche sera invisible.

Mon radar météo m'alerte : devant, une dense masse nuageuse nous attend. Je ne vois pas de couloir où se faufiler pour la contourner, elle est trop vaste et trop épaisse. Je m'attends à un fort givrage et tous les dispositifs de protection sont mis en œuvre. Les phares de l'avion me montrent une intense précipitation de neige. Je surveille les bords d'attaque de ma voilure pour vérifier que la glace ne s'y accumule pas.

Je surveille mes moteurs : ils ne doivent pas s'éteindre sous l'effet d'une trop grosse ingestion de glace. Nous sommes seuls dans cette atmosphère qui nous est bien inhabituelle. Les vols réguliers ont lieu le matin avant le développement de ces impressionnants effets de la mousson ; les vols peuvent même être annulés en cas de risque grave.

Revenu sur l'image de mon écran radar, je crois distinguer un passage moins dense et j'informe le contrôle aérien que je vais dévier de ma route. L'opérateur au sol dispose de moyens d'exploration du ciel bien plus sophistiqués que ce que mon avion me donne : la saison des moussons dans l'est africain doit être surveillée avec attention. L'opérateur au sol y voit bien mieux que moi et pendant plus de trente minutes il va me donner des caps pour éviter les pires zones de ces cumulonimbus gigantesques. J'échange peu de mots avec mon EPL, nous sommes tendus et nous observons l'image de notre radar qui confirme le bienfondé des consignes de route et nous surveillons notre écart latéral par rapport à la route programmée. Nous avons confiance dans le guidage de cet américain au sol.

Peu à peu nous sortons de ces volumes monstrueux. Le taux d'adrénaline baisse. Il est temps de reprendre la main sur notre route. Avec notre avion de taille modeste nous avons traversé ce que les compagnies aériennes évitent à tout prix.

Bientôt il fera jour. Nous descendons vers Nairobi, soulagés d'achever cette seconde étape. Un repos mérité nous attend.

Le jour se lève péniblement sur notre parking sous un ciel couvert de gris. Mes deux malgaches, inconscients des épreuves que nous avons traversées cette nuit sont heureux de se rapprocher de la terre de leurs ancêtres. Le genre humain se trouve toujours bien sur le sol après être resté confiné des heures dans une bulle aérienne.

Bienvenue au représentant de la compagnie aérienne qui doit gérer notre escale comme convenu. Nous bouclons la porte de l'avion avant de rejoindre les bureaux d'Air Madagascar.

Nairobi est une destination touristique très renommée. Bien que les premiers vols du jour ne commencent que bien plus tard, l'aéroport est bondé : beaucoup de jeunes dorment sur le sol, d'autres plus âgés sont effondrés dans des fauteuils ou sur des banquettes. Les comptoirs d'embarquement sont encore fermés. Je n'imaginai pas que le tourisme puisse déplacer ainsi les foules d'européens et de nord-américains.

Dans les bureaux de notre compagnie, nous apprenons que de nombreux vols ont été annulés pour des causes météo (celles que nous avions vaincues la nuit passée). Les passagers bloqués ici dorment où ils peuvent en attendant leur réacheminement. La ville est éloignée de l'aéroport, tous les hôtels y sont complets, il est impossible de nous offrir le repos espéré que nous avons mérité. Inutile d'insister, rien ne nous sera accordé.

Un petit déjeuner ne nous console pas. Il est pris en silence. Il n'y a de l'espoir que dans les yeux de mes deux passagers impatients de retrouver leur famille, leurs enfants, leur territoire.

Retour dans notre abri aérien de tôle. Nous attendrons que toutes les formalités soient accomplies pour entamer la dernière étape aérienne, celle qui nous libérera.

Ma jeune EPL s'affale au sol entre deux sièges, terrassée par le sommeil. Plus aguerri par mes expériences passées et soucieux de la suite des événements, je ne peux pas fermer l'œil. Je veille et je m'assure que tout est en ordre en cabine.

Le mécanicien contrôle les niveaux d'huile des moteurs, fait le tour de l'avion. Je lui fais confiance.

Ma copilote ne dormira pas longtemps : le représentant Air Madagascar revient au milieu de la matinée. Toutes les formalités sont achevées, le plan de vol est déposé, nous partirons à notre discrétion.

Inutile de s'attarder ici, j'appelle le directeur de la compagnie à Tananarive pour l'informer de l'arrivée de son avion dans l'après-midi, à seize heures précisément.

Ainsi, cette arrivée pourra être préparée par ses équipes techniques, les contrôles de police et de douane pourront être informés, l'équipe humanitaire chargée de prendre en charge le fret qui lui est destiné sera présente pour assurer sa prestation.

Le monde aérien reprend vie. Le ciel si hostile de ces deux dernières nuits est derrière nous. Nous parcourons l'espace africain des grands safaris. Nos yeux sont tournés vers la terre plus que vers les cartes de navigation aérienne. Puis Zanzibar défile lentement, je rêve d'y faire escale un jour. Le bleu de la mer, en toile de fond au moment du repas de midi servi par notre hôtesse, emplît de bonheur ses yeux qui attendent les collines de Tananarive.

Les Comores, Mayotte et enfin l'île rouge apparaît. On survole Majunga et son immense lagune dans laquelle se déversent les torrents descendus du plateau. En secret je rêve de ces villes où leur civilisation s'est épanouie au cours des siècles passés.

On approche. Depuis mon premier séjour, plus de trente ans auparavant, le sol a été ravagé par la déforestation. Une population plus nombreuse doit se chauffer, doit cuire sa nourriture, doit alimenter les fabriques de briques pour construire toujours plus de maisons. Timidement, les gouvernements tentent de faire replanter une nouvelle forêt qui ne pousse pas assez vite.

On approche du vol final pour atterrir sur la grande piste . Il est seize heures, comme prévu.

On roule vers une zone sous douane, loin des locaux de la compagnie. J'appelle le directeur, il ne s'attendait pas à notre arrivée. Ici, l'heure n'est pas un critère primordial. Il pensait que nous aurions du retard, Sans doute plus d'une heure. Ici personne n'est à l'heure et cela n'a aucune importance pour la vie malgache.

Plus d'une heure avant que notre chargement ne soit pris en compte et que nous puissions rejoindre les locaux de la compagnie.

Plus d'une heure avant que les formalités de police qui nous concernent ne soient achevées : sur mon passeport plus de deux pages de tampons et de signatures justifient le temps pris pour rendre légal notre séjour ici.

Plus d'une heure avant qu'un chauffeur ne se présente pour nous conduire à notre hôtel où nous passerons deux nuits avant un retour chez nous, en France.

Deux jours au cours desquels on se fera guider en ville d'un marché à l'autre, deux jours de redécouverte d'un autre monde.

Gilbert de Savonniere



IN MEMORIAM : UDO GUENZEL

Udo Günzel vient de nous quitter à l'âge de 83 ans.

J'ai rencontré Udo pour la première fois en 1972, à Brême, dans le cadre du programme VFW 614. Il était jeune pilote pour Focke-Wulf lorsque le 1^{er} prototype s'est crashé, pour un phénomène de flutter, au cours d'un vol photo. Udo était le pilote de l'avion qui prenait les photos. Et celui qui soutenait Leif Nielsen, le commandant de bord du 614, claudiquant du fait d'une jambe cassée, depuis l'entrée de l'usine vers le bâtiment des Essais en Vol, tous deux sans aucune assistance !

Son employeur, VFW, l'avait jugé digne de recevoir une formation complète de pilote d'essais, à l'EPNER, l'école des Essais en Vol d'Istres, ce qui était le lot de peu de pilotes allemands.

J'ai retrouvé Udo à Toulouse, en 1983, lorsque je fus embauché par Airbus. Udo y était déjà.

Les Romains considéraient comme Barbares toutes les peuplades qui habitaient hors des limites de l'Empire. Dans une sorte de vision inversée du barbarisme, j'ai parfois eu l'impression qu'Udo considérait comme Barbares les peuplades qui habitaient en dehors des frontières de l'Allemagne, et plus particulièrement celles qui habitaient au delà des rivages sud de la Méditerranée.

Lors d'une mission à Addis-Abeba, avec visite du « Mercato », le plus grand marché d'Afrique, où, à l'exception des bouses de vache, l'essentiel des marchandises provient du dépôt d'ordures de la ville, Udo nous confia le soir, à l'hôtel, qu'il avait éprouvé le même choc culturel le jour où, arrivant d'Allemagne, il s'était retrouvé sur le marché de plein vent d'Istres.

Et, à Sanaa, la magnifique capitale du Yémen, renommé pour la qualité de ses miels, nous allâmes ensemble, à sa demande, en taxi jusqu'au souk où je l'invitai à descendre car j'allais ailleurs acheter du miel. Désarmé, il me dit à moi, petit Français au physique médiocre: « Tu ne restes pas avec moi ? », ce à quoi je lui répondis « Udo, du bist gross und stark. Je ne te serais d'aucune aide ». Udo était un excellent pilote, très bon manoeuvrier. Il constitua, avec Etienne Tarnowski, le duo de pilotes qui effectua le 1^{er} vol de l'Airbus A 330 en 1992. Il excellait tout particulièrement dans les essais de décollage, où il était d'une dextérité chirurgicale. Il avait aussi la lucidité qui permet de distinguer l'essentiel de l'accessoire.

Il avait été honoré de la Bundesverdienstkreuz, l'équivalent de notre Légion d'Honneur.

Il était beau gosse aussi, un très bel homme avant que le temps n'accomplisse son oeuvre. Une fois, à l'aéroport de Los Angeles, au comptoir d'Avis, Udo tendit son permis de conduire, qui était orné d'une photo prise dans sa prime jeunesse, à l'employé de comptoir qui me la mit sous le nez en disant : « Regardez ça ! On dirait un acteur de cinéma ! ».

On t'aimait bien, Udo.

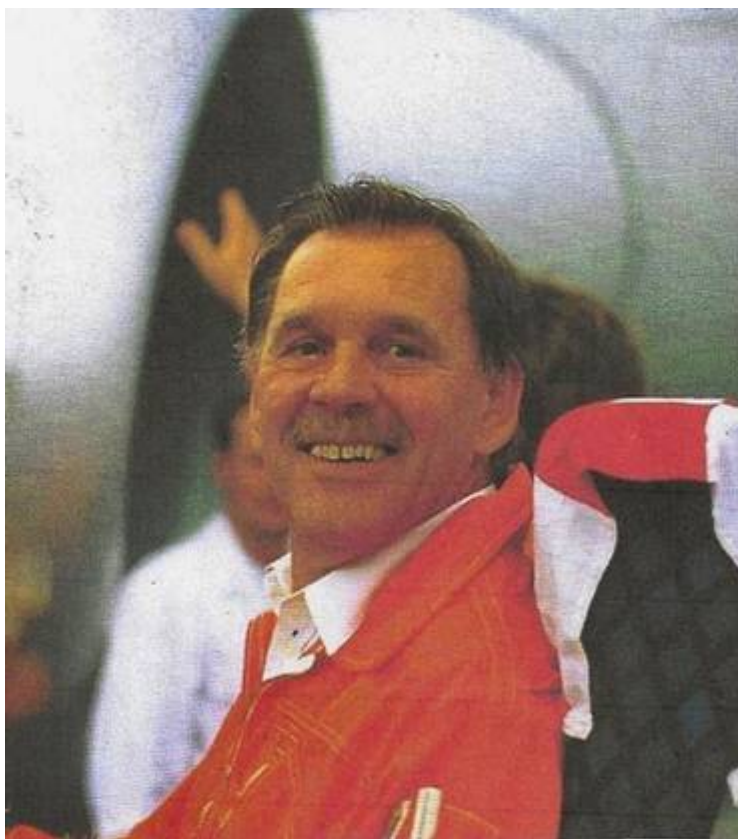
Jacky JOYE

UDO par Etienne TARNOSKY

- Oui, Udo était un excellent manoeuvrier; outre dans les essais de décollage, il était d'une précision à toutes épreuves dans les essais de mesure des performances avion en montée avec un moteur en panne, essais qu' il est important d' exécuter dans des conditions météorologiques « calmes » (peu de vent, pas de turbulences ...) pour assurer une mesure stable et précise. En été la meilleure période de la journée pour trouver de telles conditions, se situe très tôt le matin, avant le lever du soleil ...

Ce jour là, nous devions décoller vers 5h30 du matin; mais pas d' Udo aux opérations à cette heure là ... chose extrêmement rare pour lui, il est arrivé avec près d' une heure de retard, car alors, débutant au golf, il allait s' entraîner régulièrement très tôt le matin pour éviter la présence éventuelle d' un témoin d' un possible splash (coup raté), ou d' un probable top (coup mal contrôlé) ... Ce jour là, la réussite au golf était pour lui au rendez-vous ... il en avait oublié l' heure ...

- Il appréciait également les vols de démonstration à des futurs clients, plus particulièrement dans les pays inconnus de lui ... dans la mesure où il pouvait y trouver de nouvelles boîtes d' allumettes dont, à cette époque tout au moins, il faisait collection ! Un jour, au départ d' une mission de démo à Buenos Aires, je le croise dans le couloir des opérations d' EVT ; il m' arrête et me dit; « Ah! ET, tu as de la chance de partir en Argentine ... je ne connais pas ... Peux tu me ramener des boîtes d' allumettes de là-bas ? »



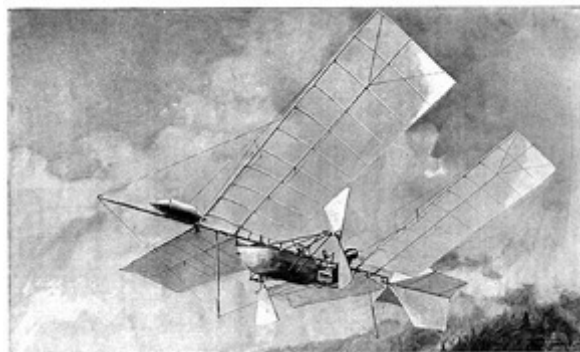
Louis Peyret, ingénieur et constructeur aéronautique

Première partie : Le temps des pionniers

Par François Delasalle

Aujourd'hui, les histoires de la plupart des grands constructeurs aéronautiques français ont été écrites. Il n'en est pas de même pour les petits constructeurs indépendants. Ils ne bénéficiaient pas de commandes importantes et peu de leurs modèles ont marqué l'histoire de l'aviation. Mais en rentrant dans le détail de leur parcours, on découvre souvent qu'ils ne manquaient pas de talent et qu'ils ne méritent pas l'oubli où ils sont tombés. Un exemple en est Louis Peyret. Son nom a survécu par quelques réalisations qui connurent en leur temps une certaine notoriété, mais son œuvre est beaucoup plus importante et il fait réellement partie des pionniers de l'aviation.

Louis Peyret naquit le 23 mars 1881 à Loudun dans le Gard. Il était le fils d'un tonnelier. Après l'école primaire, il suivit les cours de l'école professionnelle de Bagnols sur Séze. Il se passionnait pour la mécanique et découvrit en 1896 dans "l'Année scientifique" de Gautier un article qui devait influencer toute sa vie. C'était le récit du vol d'un aéroplane qui, propulsé par un moteur à vapeur, parcourut plusieurs centaines de mètres au dessus de la rivière Potomac. Le créateur en était un physicien et astronome américain, Samuel Langley, qui baptisa ses aéroplanes du nom de "Aerodrome". Ils possédaient deux ailes identiques, placées l'une derrière l'autre. Un modèle non piloté de 4,50 m d'envergure, réussit un vol de 1 200 m au dessus du Potomac et c'est cette performance qui dut être présentée dans "l'Année scientifique".



Un dessin de l'Aerodrome n° 5

Cette disposition des ailes, qui recevra en France le nom d'ailes en tandem, retint l'attention de Louis Peyret à tel point qu'il l'adoptera pour plusieurs de ses productions tout au long de sa carrière. Dès 1896, il construisit de nombreux cerfs volants, qui lui donnèrent une première expérience de l'aviation. Il avait trouvé sa voie et ne devait jamais la quitter.

Le service militaire

Après quelques péripéties, il réussit à se faire affecter au centre de Chalais Meudon, dirigé par le colonel Renard, le créateur du premier dirigeable. Cet établissement était chargé de créer un corps des aéroliers pour l'armée française et de mener des recherches dans tous les secteurs des choses de l'air. C'était, toutes proportions gardées, la NASA et l'ONERA de l'époque. Ce fut l'occasion pour Louis Peyret d'acquérir des connaissances à la pointe de la technique et de se faire apprécier de ses supérieurs.

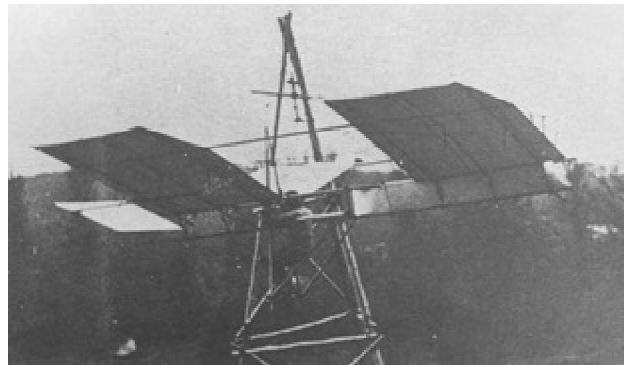
Le capitaine Ferber lui délivra une autorisation de poursuivre ses propres recherches et de construire les appareils qu'il souhaitait. Avec son ami Paulhan il construisit des modèles réduits. Le duo était créatif, puisqu'il proposa trois appareils au concours de Modèles de l'Aéroclub de France en 1905 : un planeur et un avion à fusée sous le nom de Peyret qui obtint la médaille d'argent pour les vols du planeur, et un avion à moteur sous le nom de Paulhan. Quelques photos de ces productions ont survécu.



Louis Peyret et Louis Paulhan au concours de l'Aéroclub de France en 1905

Un document, paru dans l'hebdomadaire "les Ailes" nous montre, lors du concours de 1905, Louis Peyret à droite, Louis Paulhan à gauche et un modèle réduit à ailes tandem. L'appareil était équipé d'un moteur à explosion de 1,75 cv construit par Paulhan.

Ils construisirent également des planeurs de formule tandem qui furent essayés en glissant sur un câble tendu entre deux tours. Nous savons qu'il réussit quelques vols planés de 15 à 20 mètres à deux ou trois mètres du sol (L'Aérophile de nov. 1921).



Un planeur grandeur. Au second plan, le pylône de lancement

En 1907, Louis Peyret fut libéré de ses obligations militaires. Son expérience était riche : aérodynamique, mécanique, calcul et réalisation des structures. Il connaissait le dessin industriel et pouvait effectuer, avec les méthodes de l'époque, des calculs de résistance des matériaux ou d'aérodynamique. Il avait la réputation d'un homme compétent et sérieux. Il était connu dans le petit milieu de l'aviation naissante. Les portes d'une carrière réussie pouvaient s'ouvrir à lui. Il occupa brièvement plusieurs emplois dans diverses sociétés, mais nous nous limiterons aux plus importantes.

L'association Blériot Voisin.

L'association de Louis Blériot et de Gabriel Voisin fut de courte durée car, même s'ils gardèrent de bonnes relations, leurs personnalités étaient trop différentes. Peyret travailla sur deux modèles biplans baptisés Blériot IV et Blériot V. Le Blériot IV avait des ailes avant elliptiques et fut essayé en version hydravion. Il ne réussit jamais à décoller. Le Blériot V fut une version modifiée du précédent. Les ailes avant elliptiques furent remplacées par une structure biplan traditionnelle et on ajouta un stabilisateur avant qui fut repris dans son principe sur les avions Voisin ultérieurs. Deux versions furent essayées, une version hydravion qui ne donna aucun résultat et une version terrestre dont Peyret fut le pilote d'essais. Tout se termina par un accident au sol qui détruisit l'avion mais dont Peyret sortit indemne. Les deux appareils étaient lourds, peu aérodynamiques et sous motorisés. Une société à deux têtes n'était pas la solution et les deux constructeurs reprirent leur indépendance. Peyret suivit Blériot dans sa nouvelle société. Malgré l'échec des productions, cette période peut donner à Louis Peyret le titre de pionnier de l'aviation.



Le Blériot IV que Peyret pilota dans sa version terrestre

Louis Blériot

Après la séparation avec Voisin, Blériot fonda sa propre société : "Louis Blériot - Recherches Aéronautique". Louis Peyret devint le premier employé de la nouvelle société. Il était aidé par P'tit Louis, un jeune apprenti de 14 ans qui devait faire toute sa carrière dans l'usine Blériot et dans les sociétés qui lui succédèrent. L'atelier, situé à Neuilly, était si petit qu'on ne pouvait y monter que deux fuselages et un avion entier. Le premier appareil étudié par Blériot et Peyret fut, en janvier 1907, le canard Blériot V qui ne réussit que quelques bonds. (Un canard est le nom donné à la formule où l'aile principale est à l'arrière et l'empennage à l'avant. Il semble voler "à l'envers par rapport aux avions traditionnels"). Le choix de la formule canard fut le fait de Blériot. Le fuselage de section carré et la construction furent dirigés par Peyret. A noter que l'entoilage, si l'on peut dire, était en papier parcheminé !



Le Blériot V. Il volait vers la droite : c'est un canard !

En 1906, la responsabilité du projet suivant fut entièrement confiée à Louis Peyret qui revint à ses premières amours avec un appareil tandem, le Blériot VI, baptisé Libellule à cause de la disposition de ses d'ailes.

C'était un petit appareil de 5,85 m d'envergure et 6,00 m de long, muni d'un moteur de 24 cv. Peyret confia beaucoup plus tard qu'un matin très tôt, en l'absence de Blériot, il l'essaya et qu'il s'envola sur quelques mètres. Plusieurs vols furent réussis par Blériot. Le plus long fit 180 m à une hauteur de 20 mètres et une vitesse estimée à 80 km/h !



Le Blériot VI Libellule première version. Peyret est assis aux commandes

Déçu par les résultats du canard puis du tandem, Blériot s'orienta vers une formule aile avant monoplane et empennage arrière qu'aujourd'hui nous pouvons qualifier de classique. Ce choix allait le conduire au succès avec le Blériot XI et on peut dire malicieusement que tous les avions actuels sont des "formules Blériot".

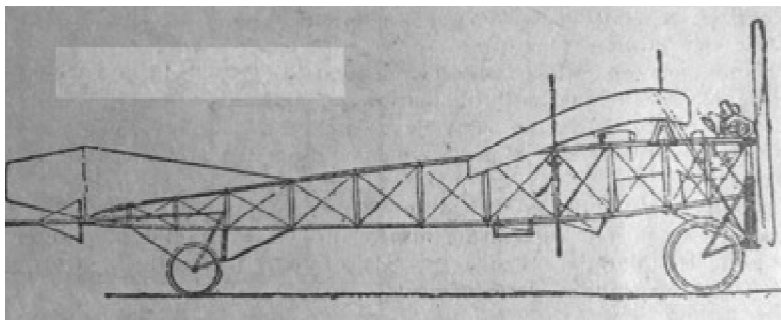
En 1909, Blériot recruta Raymond Saulnier, ingénieur centralien comme lui. Les trois hommes s'entendaient très bien et ils conçurent un avion extraordinaire qui a marqué profondément l'histoire de l'aviation. (Ce que reconnaissent même les historiens de langue anglaise, c'est dire !). Ce fut le Blériot XI. Il permit à Blériot de traverser la Manche pour la première fois et de sauver de la faillite sa société. Il fut produit à plus de 1 000 exemplaires dans plusieurs pays. On peut dire que ce fut le réel début de l'aviation. Les parts respectives de Saulnier, de Peyret et de Blériot dans l'élaboration du projet et des choix techniques ne sont pas connues dans le détail mais il est certain que l'influence de Saulnier, qui était alors un ingénieur débutant et novice en aéronautique, fut moindre que celle de Blériot et de Peyret.



Une reproduction du Blériot XI

Saulnier

A la fin de 1909, Raymond Saulnier, qui était un ingénieur talentueux et passionné d'aviation, souhaita quitter Blériot, pour fonder sa propre société, "la Société des Aéroplanes Saulnier", basée à Courbevoie. Peyret le suivit. Un premier appareil fut essayé en octobre 1909 et un second, un peu modifié, fit son premier vol en mai 1910 à Mourmelon.



Monoplan Saulnier

On retrouvait dans cet appareil certaines techniques de l'époque ; le fuselage et le train étaient inspirés de ceux du Blériot XI mais la place des ailes au-dessus du fuselage était originale et donnait une bonne visibilité au pilote. Il connut un certain succès dans un marché très concurrentiel, puisque une source contemporaine estime qu'il fut construit à 14 exemplaires.

Mais des tensions avec son commanditaire amenèrent Saulnier à dissoudre la société en octobre 1910.

A cette époque Peyret profitait de son séjour à Mourmelon pour apprendre à piloter mais, pris par son activité, il ne passa le brevet qu'en ...1932 !

Morane Saulnier

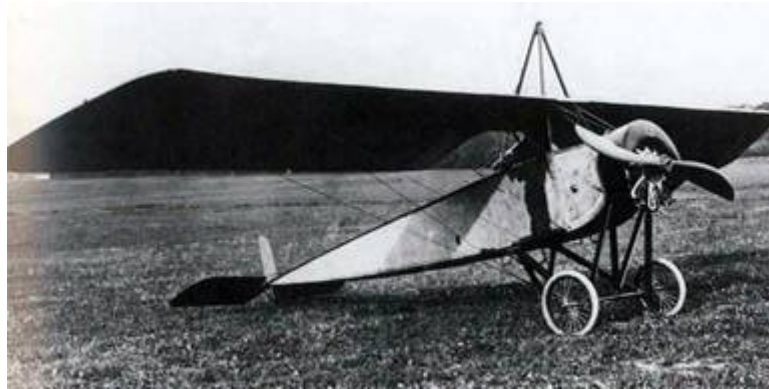
En octobre 1911 les frères Morane s'associèrent avec Raymond Saulnier pour fonder la société Morane-Saulnier qui allait devenir un des grands constructeurs français. Louis Peyret fut engagé et devint responsable des fabrications et membre du bureau d'études.

Les débuts de l'activité furent très rapides puisque au Salon de l'Aéronautique, qui se tint du 16 décembre 1911 au 2 janvier 1912, quatre appareils furent présentés.

Les premiers avions Morane-Saulnier étaient très réussis et le plus connu est certainement le type G, avec lequel Roland Garros réussit la première traversée de la Méditerranée.



En 1913 fut lancé le type L qui présentait une innovation capitale. Il était du type parasol, l'aile était placée au dessus du fuselage et libérait la vue pour le pilote et l'observateur. L'avion fut construit sous licence en Allemagne, exporté en Angleterre et très utilisé par l'Armée française pendant les premiers 12 mois de la guerre.



Morane Saulnier type L

Nous ne connaissons pas le détail de l'activité de Louis Peyret pendant son passage chez Morane-Saulnier. Cependant un de des projets dont il fut responsable est connu avec précision par le témoignage de Raymond Saulnier (L'Aérophile 1/1/1926). Il s'agit d'un dispositif de tir à travers l'hélice mis au point au début de 1914. Il était basé sur une synchronisation mécanique entre la rotation de l'hélice et le tir de la mitrailleuse. Le pilote pouvait viser la cible avec précision, ce qui aurait donné une avance considérable aux aviateurs français. Mais pour plusieurs raisons il ne fut pas retenu et ce fut un blindage des pales de l'hélice qui fut utilisé, dispositif qui fut essayé avec succès par Roland Garros. Ceci montre les capacités en mécanique reconnues de Peyret.

L'activité de la société pendant le conflit était importante. Il fallut passer d'une fabrication artisanale en atelier à une production en série pour répondre aux marchés d'état. Les prototypes se succédaient pour répondre aux programmes de l'armée. On peut noter parmi les productions mises en service en France et en Angleterre, le type N, un monoplan qui fut équipé d'un système de tir à travers l'hélice.

Après la guerre, les commandes d'avions militaires se raréfièrent. Les effectifs des usines diminuèrent rapidement, ainsi que le nombre des constructeurs. Morane-Saulnier garda une production de monoplans parasols d'entraînement, marché où son expérience et la qualité de ses productions lui donnaient une position solide.

En 1921, Louis Peyret revint à ses premières amours et remporta la coupe des planeurs organisée par la l'Association Française Aérienne avec un planeur tandem. Il avait abandonné cette formule pendant son passage chez Morane-Saulnier.

Pour des raisons que nous ne connaissons pas, il décida en 1923 de quitter Morane-Saulnier pour fonder sa propre entreprise : "Constructions Aéronautiques L.Peyret". Les ateliers étaient situés au 100, rue Rouget-de-L'Isle à Suresnes. Une nouvelle époque commençait.

A suivre...

Références :

L'envol du XXe siècle. Blériot Aéronautique. Par Louis Blériot. Editions Larivière
Morane-Saulnier, ses avions, ses projets. Henri Lacaze. Editions Lela Presse.

Le Lockheed F 104 Starfighter

Le F 104 est sans doute le plus connu des « Century Fighters » pour deux raisons :

- Huit forces aériennes européennes en ont été équipées, avec environ 1800 avions ayant sillonné les cieux européens pendant plus de 40 ans,
- Sa mauvaise réputation, en particulier en Allemagne.

Ma première rencontre avec le Lockheed F 104 a eu lieu en 1963 ou 1964 dans la région de Baden-Baden, où mon père était en garnison.

Du haut de mes 7 ans, je voyais passer dans le ciel des avions à réaction fumants et bruyants, mais sans savoir qui ils étaient. De temps en temps nous allions sur la base canadienne voisine de Baden-Söllingen, où mes parents se rendaient à l'économat pour des produits de première nécessité comme des cigarettes blondes ou du Whisky. Inutile de préciser qu'en roulant sur la base, j'étais collé à la fenêtre de la voiture familiale pour regarder ces mêmes avions sur les parkings. Ce n'est que bien plus tard que j'ai su que c'était les F 104 Starfighter du 4^e Wing de la Royal Canadian Air Force.

La construction

Durant la guerre de Corée les F 86 américains avaient fort à faire face aux Mig 15 de construction soviétique. En particulier ces derniers montaient plus haut que les Sabre, jouissant ainsi d'une certaine impunité, avant de plonger à leur guise sur les avions alliés. Les pilotes se plaignaient également de la complexité inutile de leurs avions, comme par exemple le collimateur « qui pouvait être remplacé par un chewing-gum collé sur le pare-brise ». Les industriels de l'aéronautique étaient encouragés à aller discuter sur place avec les pilotes de combat afin de développer la prochaine génération de chasseurs répondant le mieux aux besoins des utilisateurs. Kelly Johnson, ingénieur en chef de Lockheed, revint de ce voyage en 1952 avec la certitude que la prochaine génération d'avions de combat devrait être simple, grimper très vite et très haut pour dominer ses adversaires.

Il allait mettre immédiatement ce concept en application sur le nouveau chasseur étudié par Lockheed et qui allait devenir le F 104 deux ans plus tard. En effet ce chasseur était dessiné autour du réacteur le plus avancé de l'époque : le General Electric J 79. Il devait être le plus léger possible pour obtenir les performances maximales. La facilité de mise en œuvre et de réparation étaient également au programme. Un concept assez révolutionnaire à l'époque, quand on voit les chasseurs américains contemporains (F 101, 102, 105, 106).



Lockheed réalise d'abord deux démonstrateurs de son concept de chasseur léger. Faute de disposer du J 79, ils sont propulsés par un Wright J 65 de 4.7 tonnes de poussée, qui leur donne un Mach respectable de 1.79.

L'avion pèse 5 tonnes à vide et 8.5 tonnes en charge. Sa surface alaire est de 18 m². Nous en reparlerons. Le premier vol a lieu le 4 mars 1954 et les essais dureront jusqu'en novembre 1955. Entre temps l'avion no 2 a été détruit le 18 avril, mais le pilote s'est éjecté. A signaler qu'à cause de l'empennage en T et des performances des sièges éjectables de l'époque, Lockheed avait choisi un siège partant vers le bas. Ce qui n'allait pas manquer de poser des problèmes plus tard.

L'avion de série est redessiné autour du J 79 enfin disponible, avec un fuselage allongé, contenant d'avantage de carburant. L'USAF commande pas moins de 17 avions de présérie dès le mois de mars 1955. Le premier d'entre eux vole le 17 février 1956. Le Mach maximal de 2.13 est atteint le 27 avril et le F 104 deviendra le premier chasseur bi sonique de l'USAF.

Utilisation aux Etats-Unis

L'USAF va commander 153 F 104A et 26 F 104 B (biplaces) de série. Ils entrent en service en 1957 et vont équiper 4 escadrons de défense aérienne.

L'année suivante Taiwan a maille à partir avec son grand voisin chinois. Pour soutenir son allié, les USA déploient (entre autres) un escadron de F 104A, mais comme les avions n'ont pas l'autonomie nécessaire, ils sont démontés en partent en avion-cargo. Ils effectuent des patrouilles en supersonique autour de l'île, faisant sans doute suffisamment de bruit pour dissuader les voisins d'envahir l'île. Puis ils repartent par le même chemin quand la crise est passée au mois d'avril suivant. Certains de ces avions reviendront deux ans plus tard, quand ils seront cédés à la force aérienne taiwanaise.

L'USAF s'est empressée de mettre en avant les performances de son nouveau chasseur et le Starfighter a établi les records officiels suivants :

- Vitesse de 2 259,82 km/h le 16 mai 1958
- Vitesse ascensionnelle : 12 000 m en 1 min 40 s et 25 000 m en 4 min 26 s le 18 décembre 1958
- Altitude de 31 513 m le 14 décembre 1959.



Mais l'entrée en service du F 104 n'a pas été toute rose. Certes il avait des performances impressionnantes, mais les problèmes techniques n'étaient pas tous résolus. Par exemple le réacteur qui avait tendance à perdre en finale l'huile de son système de régulation. La tuyère s'ouvrait alors en grand et la poussée devenait nulle. Et avec un siège éjectable partant vers le bas.... Il fallut donc résoudre rapidement les deux problèmes. Les moteurs sont progressivement devenus plus fiables et les sièges ont été remplacés par un modèle normal, partant vers le haut.

Sur ce nouveau siège, les pilotes portaient des « éperons » permettant de ramener leurs jambes en arrière lors de l'éjection. Ces éperons étaient attachés à leurs chaussures de vol avec des sangles avant de monter à bord. Nous sommes bien au pays des Cow-boys ! Pour mémoire, sur les sièges anglais Martin-Baker, les pilotes ont des « jarretières » autour des mollets pour ramener leurs jambes en arrière.

Mais l'USAF ne savait pas vraiment quoi faire de ce chasseur qui sortait de ses habitudes : autonomie trop faible, impossibilité de le connecter au système SAGE de guidage semi-automatique des chasseurs vers leur cible.... Le F 104 fut un perpétuel mal aimé par cette arme, sauf quand il était le seul à pouvoir remplir certaines missions, comme grimper vite et haut pour intercepter un bombardier (soviétique). D'où des allers-retours des avions entre les unités d'active et celles de réserve. Dès 1960 ils sont reversés à 3 escadrons de la Garde Nationale.... Pour les leur reprendre précipitamment au moment de la crise de Cuba en 1963. Mais non sans les avoir envoyés tout aussi rapidement en Europe lors de la construction du mur de Berlin en 1961-1962. Ils furent ensuite cédés en petite quantité à Taiwan, au Pakistan et à la Jordanie. Les derniers quittèrent le service actif en 1969 pour devenir des cibles volantes, la der des der étant détruite en 1972.

L'USAF reçoit en 1958 les premiers des 77 F 104C d'attaque au sol (classique et nucléaire) et 21 biplaces F 104 D correspondants. Ils entrent en service dans 4 escadrons et leur carrière sera à peine moins chaotique. A partir de l'année suivante et jusqu'en 1964 un escadron est déployé à tour de rôle en Espagne pour défendre les bases des bombardiers B 47 du Strategic Air Command. La manœuvre est facilitée par la capacité de ravitaillement en vol de cette version, dotée d'une perche fixe installée sur le côté gauche du fuselage. Ces avions participent bien évidemment à la crise de Berlin et sont redéployés en Allemagne. A partir de 1965 c'est vers l'Asie que les avions se dirigent, ici aussi pour faire de la défense aérienne, avant de passer à l'attaque au sol classique. Leur base arrière est à Taiwan et des détachements sont mis en place sur plusieurs bases au Vietnam et en Thaïlande. Un seul combat a opposé des F 104 à des Mig 19 chinois, mais il ne s'est pas terminé à l'avantage du Lockheed. Les avions reviennent au pays en 1967 et rejoignent à leur tour la Garde Nationale, qui les utilisera jusqu'en 1975.



L'école des pilotes d'essais de l'USAF a utilisé quelques F 104 entre 1961 et 1973, dont 3 dotés d'un moteur fusée d'appoint (similaire à celui du Mirage III) pour des vols stratosphériques. Ces avions disposaient de petites tuyères en bout d'ailes et autour du nez pour les diriger à très haute altitude, quand les gouvernes classiques n'étaient plus efficaces. C'est à bord d'un de ces avions, parti en vrille lors d'une tentative de record d'altitude, que le célèbre Chuck Yeager a dû « descendre en marche ».

De son côté la NASA a mis en ligne 11 avions successifs à partir de 1956. Le premier était un des avions de pré série pour trouver une solution aux extinctions de réacteur. Un autre va servir à des essais d'aile laminaire à haute vitesse, un autre va passer en soufflerie tout entier, lancement de petites fusées sonde à haute altitude, essais d'approche à haute vitesse et sous forte pente pour le futur X-15, accompagnement des « patates volantes » (voir Aeromed No 83)....

En 1963 la NASA commande 3 F 104G neufs puis reçoit en 1975 trois avions ex-allemands. Ces 6 avions ont reçu des équipements à essayer en lieu et place de leur radar et canon. Ils ont servi comme avions de servitude et d'accompagnement jusqu'en 1994.

Une note féminine dans un monde d'hommes : Jacqueline Cochran était une aviatrice américaine célèbre dès 1935, avec plusieurs records à son actif. A partir de 1951 elle a lutté contre Jacqueline Auriol, belle-fille du Président de la République, pour le titre de la femme la plus rapide au monde. Vampire/Mistral pour notre Jacqueline contre Sabre et T 38, puis Mirage III contre F 104 sur un circuit de 100 km :

Jacqueline Auriol sur Mirage IIIC 1850 km/h le 22 juin 1962

Jacqueline Cochran sur TF 104G 1937 km/h le 1^{er} mai 1963

Jacqueline Auriol sur Mirage IIIR 2038 km/h le 14 juin 1963

Jacqueline Cochran sur F 104G 2097 km/h le 1^{er} juin 1964.



Au total les USA ont utilisé 296 des 2578 avions construits et en ont perdu 113 sur accidents.

Une entreprise civile « Starfighters inc » possède plusieurs F 104G et S achetés d'occasion à l'étranger. Entre 1996 et 2009 elle les a présentés en vol. Depuis elle s'est spécialisée dans les vols d'essai de matériel et le lancement de fusées sondes.

Utilisation à l'étranger

Dès 1957, la toute jeune Luftwaffe, recrée l'année précédente, cherche (déjà) un remplaçant à ses Republic F 84F et North American F 86. La mission principale est l'attaque (nucléaire) vers l'Est. La reconnaissance, l'attaque au sol classique, la lutte antinavires et l'interception ont une moindre priorité.

4 candidats sont envisagés:

- Le projet Saunders Roe 177, mais il est abandonné par le Royaume Uni dès le mois d'avril.
- Le Lockheed F 104 et
- Le Grumman F 11 Tiger.

Deux pilotes allemands se rendent aux USA entre le 14 et le 24 décembre 1957 pour les évaluer.

Le F 104A est reconnu comme bien plus évolué que le Grumman, qui est encore à l'état de prototype (premier vol le 25 mai 1956) et non capable d'emporter la Bombe.

- Le Dassault Mirage III,

Ces mêmes pilotes viennent à Melun-Villaroche en mai-juin 1958 pour voler sur le Mirage III 001, lui aussi prototype sans équipements militaires. L'évaluation tourne court quand l'un des deux pilotes fait un atterrissage particulièrement dur et casse un des trains. Le Mirage III est certes encore un prototype, mais il est reconnu meilleur que le F 104 pour le combat tournoyant.

Objectivement le concept du F 104 était alors plus abouti que celui du Mirage III. Le Mirage IIIC d'interception volera deux ans plus tard le 8 octobre 1960 et le Mirage IIIE d'attaque le 5 avril 1961.

La sélection du F 104 est entérinée par le gouvernement allemand en novembre 1958. Une première commande de 30 biplaces F 104 F et 66 F 104G (pour Germany) assemblés par Lockheed est signée en février 1959. En mars un accord est passé pour la construction sous licence du F 104 en Allemagne.

L'avion allemand est basé sur le F 104C avec une avionique optimisée pour l'attaque au sol à basse altitude et par mauvais temps, et passablement alourdi. Il se reconnaît de son cousin américain par sa dérive qui dépasse au-dessus de la tuyère du réacteur.

Une version de reconnaissance est également développée RF 104G. Les caméras sont installées à la place du canon et dépassent légèrement sous le fuselage, derrière le train avant. Le biplace TF 104G, équipé de toute l'avionique du monoplace, est aussi commandé.

D'autres pays avaient le même besoin de renouveler leur flotte de chasseurs et ils sont arrivés aux mêmes conclusions :

Canada en juillet 1959. Ce pays passe un accord avec l'Allemagne pour définir des avions pratiquement identiques.

Japon en janvier 1960. Après avoir favorisé le Grumman, le Japon penche pour le F 104 optimisé pour l'interception uniquement.

Pays-Bas en avril et Belgique en juin 1960 pour des avions identiques aux allemands.

USA pour le MDAP (Mutual Defense Assistance Program) en janvier 1961. Le choix se faisant évidemment entre le F 104 et le F 11. Ce programme permet de fournir des avions à prix avantageux aux alliés. En bénéficieront le Danemark, l'Espagne, la Grèce, Taiwan et la Turquie. Tous ces avions sont identiques aux machines allemandes.

Italie en mars 1961 avec des avions eux-aussi identiques aux allemands.

Hormis les livraisons du MDAP, tous les pays souhaitent faire travailler leur industrie aéronautique et acquièrent la licence de fabrication du F 104. Les différentes chaînes d'assemblage sont supervisées par l'OTAN, sauf celle du Japon.

Lockheed a construit 789 avions dont 296 pour l'USAF. Les autres étant destinés à l'exportation, dont tous les biplaces exportés. Pour les premiers avions d'un pays, les composants étaient fabriqués par Lockheed et envoyés pour assemblage dans le pays client. Puis la chaîne locale augmentait progressivement la part nationale jusqu'à atteindre 100%. De même pour les moteurs et les équipements.

Canadair (Canada) va fabriquer 340 avions pour le Canada (200), mais aussi pour le MDAP.

Mitsubishi (Japon) réalise 207 F 104J (Japan). Uniquement pour ce pays.

Quatre chaînes d'assemblages sont établies en Europe. Elles construisent des avions pour leur force aérienne nationale mais aussi pour l'Allemagne, qui en a commandé plus de 900.

Fiat (Italie) en assemblera 446 dont 331 pour l'Italie, mais aussi l'Allemagne 50, la Hollande 25 et plus tard la Turquie (40)

Fokker (Pays Bas) assemble 350 avions dont 95 pour les Pays-Bas et 255 pour l'Allemagne.

Messerschmitt/MBB (Allemagne) 210 + 50 uniquement pour la Luftwaffe.



SABCA (Belgique) 188 avions dont 100 pour la Belgique et 88 pour l'Allemagne.

L'Allemagne a commandé au total 916 avions. Les premiers entrent en service en 1962 et vont équiper 12 escadres à 2 escadrons, dont deux escadres du Marineflieger (l'aéronavale allemande). Devant les difficultés à former des nouveaux pilotes de F 104 dans le mauvais temps européen, l'Allemagne passe un accord avec les USA pour établir deux escadrons d'entraînement en Arizona en 1964. Les avions allemands volent là-bas avec des marques américaines et les instructeurs sont des deux nationalités.

Puis les nouveaux pilotes complètement qualifiés reviennent en Allemagne et passent par une nouvelle phase de formation « mauvais temps », avant de rejoindre un escadron opérationnel. Les escadrons d'entraînement américains sont dissous en 1983 et la formation sur F 104 revient en Allemagne. Les escadrons de reconnaissance et de défense aérienne quittent le F 104 pour passer sur F 4 Phantom à partir de 1971. Les derniers escadrons d'attaque passeront sur Tornado en 1991. Au total 291 avions ont été détruits par accident. .



Le Canada a reçu 239 avions à partir de 1962. Un escadron de transformation est mis en place au Canada et les 8 escadrons suivants sont envoyés en Europe dès qu'ils sont opérationnels. Plusieurs escadrons sont dissous en 1970. Les derniers passent sur F 18 Hornet en 1986 et quitteront l'Europe peu de temps après. 110 avions canadiens ont été détruits

Le Japon a utilisé 230 avions pour des missions de défense aérienne uniquement. Ils ont équipé 7 escadrons de 1962 à 1992.

Le remplaçant a été le Mac Donnell F 4, lui-aussi construit sous licence. Plutôt bon élève, le Japon a perdu 56 avions.

C'est ensuite au tour des Pays Bas de passer sur F 104 avec 138 avions achetés. Ils ont équipé 6 escadrons de 1962 à 1984. Leur remplaçant est le General Dynamics F 16. 43 avions ont été perdus.

L'année d'après c'est au tour de leur voisin belge de s'équiper, avec 113 avions qui ont armé 4 escadrons jusqu'en 1983. 41 détruits et le remplaçant était ici aussi le F 16.

L'Italie commence à s'équiper en 1963 et sera le dernier utilisateur du F 104 en 2005. Elle a mis en service 361 avions en deux vagues successives. La première avec les F 104G qui servirent dans 8 escadrons jusqu'en 1994. Leur remplaçant étant le Tornado.

La deuxième vague était de 206 F 104S de défense aérienne, entrant en service en 1969, équipant 10 escadrons et prenant leur retraite en 2005. Ils furent provisoirement remplacés par des Tornado ADV prêtés par les anglais, puis des F 16 prêtés par les américains, en attendant l'Eurofighter. 152 avions ont été détruits.

Le F 104S était un dérivé du F 104G. Les modifications principales étaient l'installation d'un point d'emport supplémentaire sous chaque aile, vers le bout du plan. Le moteur plus puissant, le montage de deux petites quilles sous le fuselage arrière et la mise à jour de l'avionique. Deux F 104G ont été fournis à Lockheed pour être modifiés et devenir les prototypes de la version S. Fiat a ensuite construit 206 avions pour l'Italie et 40 pour la Turquie.



A signaler que les F 104 italiens ont été les avions européens les plus près de combattre avec tout d'abord des démêlés avec la Lybie à partir de 1970 et lors des opérations américaines vers la même Lybie en 1986. Des avions de reconnaissance ont été déployés en Turquie en 1991 pour surveiller le nord de l'Iraq. La défense aérienne a de nouveau armé ses avions de missiles « bons de guerre » lors de la crise du Kosovo en 1998-1999.

La Turquie est le deuxième plus gros utilisateur du F 104 avec 436 machines. Ce pays reçut tout d'abord 61 avions au titre du MDAP à partir de 1963, puis 11 avions ex-espagnols en 1972. Ce qui lui permit d'équiper 2 escadrons. Les avions ont pris part à l'invasion de Chypre en 1974 en réalisant des missions de couverture aérienne. Ils n'ont pas eu à combattre les F 104 grecs. A partir de 1974 la Turquie vit arriver 40 F 104S neufs venant d'Italie. Puis ce fut 335 avions de seconde main venant de l'OTAN (Allemagne, Norvège, Canada, Pays-Bas, Belgique) qui permirent d'équiper 8 escadrons supplémentaires. Les derniers avions ont quitté le service en 1994, remplacés par des F 16. Le nombre de pertes reste inconnu.

La Norvège a bénéficié de 29 avions fournis au titre du MDAP en 1964 pour équiper 2 escadrons. En 1973 le parc est complété par 22 avions ex-canadiens, stockés jusque-là en Ecosse. Ils seront remplacés en 1983 par des F 16. 13 avions ont été détruits.

La Grèce reçoit 58 F 104 à partir de 1964. Ils vont équiper deux escadrons chargés l'un de l'interception et l'autre de l'attaque. Le parc est complété au début des années 80 par 88 avions venant d'Allemagne et des Pays Bas. Les derniers avions ont été retirés en 1993 remplacé par des Mirage 2000. 35 avions ont été détruits.

Le Danemark bénéficie lui aussi du MDAP et reçoit 29 avions en 1965-66 pour équiper deux escadrons. Le parc est renforcé par 22 avions ex-Canadiens à partir de 1973. Ils serviront jusqu'en 1986, remplacés par des F 16. 12 avions ont été détruits.

Bon élève de la classe, l'Espagne aperçu 21 avions en 1965 et les a tous rendus à l'USAF 7 ans plus tard.

De l'autre côté du monde, Taiwan a été un gros utilisateur du F 104. Après les F 104A de l'USAF



détachés sur l'île, la force aérienne a reçu 27 F 104A/B venant de l'USAF en 1960. Puis viendront des F 104G neufs (MDAP) et des avions américains de seconde main (31 F 104A/B), allemands et danois (F 104G), japonais (27 F 104J) pour équiper 8 escadrons. Une des unités était dédiée à la reconnaissance avec des Starfighter à long nez, abritant une caméra à longue focale pour observer le voisin d'en face sans le survoler de trop près.

La force aérienne recevra au total 251 avions, mais en perdra 119. Les derniers prendront leur retraite en 1998 remplacés par des Mirage 2000.

Le Pakistan a reçu 14 F 104A/B venant de l'USAF en 1961. Ils ont équipé un escadron jusqu'en 1972. 5 avions ont été détruits par accident et un a été victime d'un Mig 21 indien.

La carrière des F 104 jordaniens fut assez courte car cette force aérienne a perçu 25 F 104A/B venant de l'USAF entre 1969 et 1972. Ils ont équipé un escadron jusqu'en 1977. 4 avions ont été détruits par accident et un a été abattu alors qu'il attaquait l'hélicoptère transportant le Roi Hussein.

Démonstrations en vol

La Luftwaffe partit du mauvais pied en voulant montrer ses nouveaux avions. En effet une patrouille de 4 F 104F, menée par un instructeur américain s'est écrasée durant sa dernière répétition le 19 juin 1962, la veille d'un meeting aérien. C'est depuis cette date que l'idée de patrouille acrobatique nationale est bannie en Allemagne, même sur Fouga Magister, Lockheed T 33 ou plus tard Alpha Jet.

De son côté le Marineflieger a autorisé des présentations à deux avions à partir de 1975 et les a interdites en 1979 après l'accident d'un des avions, bien que celui-ci eut lieu à l'atterrissage. Une nouvelle patrouille est formée lors d'une JPO en 1983 sous le nom de Vikings. Elle va fonctionner jusqu'en 1986 sans accident et ira jusqu'aux Etats Unis. Une présentation équivalente existait dans l'armée de l'air sur Mirage IIIE sous la désignation « présentation Bravo ». La présentation Alpha était une démonstration en solo.

Au début des années 80, l'escadre canadienne basée à Baden-Söllingen a mis sur pied une présentation à 4 avions. J'ai eu l'occasion de les voir évoluer lors d'un meeting aérien à Blagnac en 1982. Beaucoup de bruit et de fumée des J 79, avec des passages en box dans différentes configurations.



Mais les champions incontestés des présentations sur F 104 ont été les belges avec le commandant Ongena en 1965-1966 et le duo des Slivers (73 présentations en 1969-1975).

Le commandant Ongena avait mis au point son célèbre touch-roll touch durant lequel il se posait, redécollait immédiatement, faisait un tonneau très bas avant de se reposer et de remettre les gaz, car la piste n'était plus assez longue pour s'arrêter. Il a figuré dans un épisode des Chevaliers du Ciel. <https://www.youtube.com/watch?v=jyBDEG9dg-Q>

La présentation des Slivers consistait majoritairement en des croisements à basse altitude dans différentes configurations (basse vitesse, haute vitesse, vol dos, tranche, train sorti...). Ces trois pilotes ont atteint paisiblement l'âge de la retraite. Le Roi des Belges a fait un vol en F 104 biplace le 6 juin 1979, au cours duquel il a atteint Mach 2. Qui a dit que le F 104 était dangereux ?

Toutes les présentations de F 104 comprenaient lors du roulage devant le public le « hurlement des contribuables ». Lorsque le pilote augmente un peu les gaz, le compresseur du moteur émet un bruit très particulier entre gémissement et grondement, amplifié par les entrées d'air. Pour les spécialistes des moteurs, le J 79 est un des rares moteurs dont le stator du compresseur est à calage variable. Ce dispositif permet une meilleure accélération du moteur et... produit ce son bien particulier. General Electric a repris ce dispositif sur la plupart de ses réacteurs, tant civils que militaires, mais seul le F 104 produisait cet étrange hurlement. Ce surnom vient sans doute du cout élevé des F 104 lors de leur entrée en service.

Particularités

Face à la menace d'une attaque surprise par le Pacte de Varsovie, les militaires allemands ont envisagé deux concepts pour permettre à leurs F 104 de décoller, même si les pistes avaient été bombardées : ZELL et SATS.

ZELL : Zero Length Launch. Comme mentionné pour le F 100, les allemands avaient essayé le décollage du F 104 depuis une rampe avec l'aide d'un moteur fusée. Les essais ont commencé aux USA en 1962-1963 avec deux avions modifiés. Ils se sont poursuivis en Allemagne l'année suivante, avant l'abandon de cette méthode de décollage.

le SATS : Short Airfield for Tactical Support était un concept mis au point par l'US Marines Corps pour faire décoller des avions lourdement chargés sur environ 800m, contre plus de 2000m en utilisation normale. Il utilisait une catapulte et l'atterrissage était freiné grâce à une crosse et des brins d'arrêt, comme sur un porte-avions. Sauf que cela se passait sur la terre ferme. Ce concept avait été utilisé au Vietnam pour pouvoir baser les chasseurs-bombardiers à proximité des troupes au sol.

Trois avions allemands ont été légèrement modifiés pour ces essais outre-Atlantique : points d'attache pour le catapultage, renforcement de la crosse d'arrêt, système de vidange rapide du carburant afin de revenir se poser rapidement entre deux essais.... Mais pas de renforcement du train d'atterrissage. Plusieurs dizaines de vols ont eu lieu en 1964-1965.

Une nouvelle campagne d'essai été prévue en Allemagne en 1966 mais ce système a été lui aussi abandonné.

Un mot sur la crosse du F 104. Les « century fighters » avaient une vitesse d'atterrissage bien supérieure à celle des avions de la génération précédente. Mais les progrès des freins n'avaient pas suivi. D'où la nécessité d'un parachute de freinage pour ralentir les avions dès le toucher des roues, avant de passer au freinage par les roues. En cas de problème avec le parachute les avions disposaient d'une crosse d'arrêt. Les aérodromes sont équipés à chaque extrémité de piste d'un câble d'arrêt et de son système de freinage (des freins de Boeing B 52).

Ce système de crosse et de câbles est toujours en vigueur sur les chasseurs modernes F 15 et F 16. Ce qui ne veut pas dire que ces avions soient capables d'apponter sur un porte-avions, car sur les avions marins la crosse et le train sont considérablement renforcés pour tenir compte des mouvements parfois violents du bateau pendant l'atterrissage.

Les français avaient préféré équiper leurs bases aériennes d'une barrière de sangles qui se dressait automatiquement en bout de piste.

Une autre particularité du F 104, sa petite aile, restée identique à celle des prototypes pesant 8 tonnes, alors que les avions de série pesaient jusqu'à 13 tonnes. Cela aurait amené des vitesses d'atterrissage trop élevées, d'où l'installation d'un système de soufflage des volets. De l'air prélevé sur le réacteur était soufflé sur l'extrados des volets, retardant le décrochage des filets d'air et donc celui de l'avion. Ce qui permettait de diminuer la vitesse d'approche de 40 kts (74 km/h) environ. Par contre défense de réduire les gaz en finale, sinon l'avion s'enfonçait sans rien pour l'arrêter. Les instructeurs en place arrière des biplaces TF 104 bloquaient donc fermement la manette des gaz jusqu'au toucher des roues. En cas de panne de soufflage des volets, il fallait approcher plus vite et espérer que le parachute s'ouvre bien. Sinon il restait la crosse d'arrêt... Un autre problème avec les volets : Il n'y avait pas de système de couplage des deux volets et parfois seul un des deux sortait et était soufflé. D'où un fort taux de roulis très dangereux en finale.

Disposant du même empennage en T que le Mac Donnell F 101, le F 104 était sensible au phénomène d'augmentation incontrôlée de l'incidence lorsque l'empennage passait dans le sillage de l'aile (pitch-up). La situation pouvant ensuite dégénérer en une vrille donc l'avion ne sortait pas. Pour éviter cette situation, le F 104 était équipé d'un vibreur de manche, qui prévenait le pilote qu'il approchait de la zone dangereuse et d'un pousseur de manche qui repoussait violemment le manche en avant si le pilote ne le faisait pas. Evidemment il valait mieux que le pousseur de manche soit bien réglé et ne se mette pas en service tout seul en finale par exemple.



F 104 CCV. En 1974 les industriels allemands s'intéressent aux commandes de vol électriques, dans lesquelles les ordres aux gouvernes ne sont plus transmis par des câbles ou de bielles, mais par des fils électriques, via un calculateur de trajectoire. Pour essayer ces systèmes en vol, ils obtiennent un F 104 afin de le modifier. L'avion reçoit des lests démontables sur le fuselage arrière et dans le nez, des calculateurs électroniques bien sûr et la modification la plus visible : un deuxième empennage de F 104 greffé sur le dos du fuselage, derrière le poste de pilotage. Il revole le 27 septembre 1976 et les essais vont se dérouler jusqu'en 1984. L'expérience ainsi acquise servira lors du développement du MBB- Rockwell X 31 et de l'Eurofighter

La réputation

Concernant sa réputation, il y a à boire et à manger car par exemple l'Espagne a utilisé 21 avions pendant 7 ans et N'en a perdu aucun !

Par contre son utilisation a fait beaucoup de bruit outre-Rhin. Pendant la Guerre Froide, toutes les forces aériennes d'Europe du Nord (unités américaines et canadiennes comprises) allaient s'entraîner au-dessus de l'Allemagne de l'Ouest pour la simple raison que c'est par là qu'arriveraient les armées du Pacte de Varsovie. La météo y était parfois très mauvaise, surtout en automne et en hiver.

Ces deux éléments ont fortement augmenté le risque d'accidents aériens au-dessus de l'Allemagne, que ce soit par des F 104 allemands ou par d'autres types d'avions. La presse allemande a-t-elle fait preuve de suffisamment de discernement à l'époque ?

La Luftwaffe avait un parc de 916 avions et en a perdu 291 par accident, soit 31.8%. L'armée de l'air a perdu 37% de son parc de Mirage III et 5 soit 177 avions sur 478. Ce qui fit pourtant beaucoup moins de bruit dans la presse française.

Le plus mauvais score pour le F 104 a été Taiwan avec 47.4%, Canada 46%, Italie 42.1%, USA 38.1%, Belgique 36.6%, Pays Bas 31.2%, Danemark 23.5% ... jusqu'au Japon 21.3 %. Les chiffres turcs ne sont pas connus avec exactitude.

Le F 104 a connu environ 1100 accidents dans le monde, soit à peu près 42% des avions construits. Les causes principales étaient 29.6% problèmes de réacteur, 20.4% collision avec le sol, 20.1% pertes de contrôle, 7.1% collisions en vol, 5.3% pannes diverses. Les 17.5% restant étant dus à des collisions avec des oiseaux, défaillances de structure, pannes sèches....

Pour mémoire l'Armée de l'Air a perdu 40.4% de ses F 100 et l'Aéronavale 58.3% de ses Etendard IV et 61.9% de ses Crusader. Ce qui ne fit pas non plus beaucoup de bruit dans la presse française.

Les informations sur les pertes de Mig 21 sont rares, sans doute encore classées « secret défense ». Les seules statistiques disponibles portent sur les Mig 21 indiens, avec 486 avions détruits sur un parc de 872, soit 55.7% !

La Luftwaffe (l'armée de l'air allemande) était la principale utilisatrice de chasseurs à réaction à la fin de la deuxième guerre mondiale. Elle a été dissoute à l'armistice et n'a été recréée qu'en 1956 à partir de rien. Il n'y a donc pas eu de passage d'expérience et d'encadrement des anciens vers les plus jeunes. A la mise en service du F 104 en 1962, les plus « moustachus » de la Luftwaffe n'avaient que 6 ans d'ancienneté.

D'autre part l'Allemagne était désireuse de tenir sa place dans l'OTAN et de défendre son territoire contre une éventuelle invasion venue de l'Est. Il y avait donc une urgence certaine à monter en puissance, même si cela a parfois conduit à bruler les étapes et à vouloir courir avant de savoir marcher.

Les avions de la génération du F 104 se caractérisaient par un bond spectaculaire des performances, passant de Mach 1 péniblement franchi en piqué à Mach 2 régulièrement atteint en palier. Les caractéristiques d'atterrissage et



de décollage faisaient à peu près le même bond. S'y ajoutaient les changements des missions passant souvent de la chasse de jour, guidée par un contrôleur aérien, à de la pénétration à basse altitude et à grande vitesse. Un domaine où les marges d'erreur sont très faibles. Les pilotes ont donc dû s'adapter et apprendre à penser très loin devant le nez de leur avion. Ce qui n'était pas inné chez les jeunes pilotes tout juste sortis des écoles de pilotage.

Certes le Starfighter pardonnait peu et n'était pas à mettre entre toutes les mains. Mais comme le montrent ces quelques chiffres, il n'était pas vraiment pire que ses contemporains.

Heureusement la fiabilité des avions des générations suivantes s'est bien améliorée. Dans l'Armée de l'Air par exemple, 246 Mirage F 1 ont servi entre 1973 et 2014. 27 d'entre eux ont été détruits, soit 11%. Et sur les 314 Mirage 2000 reçus par nos aviateurs, 39 ont été détruits à ce jour, soit 12.4%.

Une note féminine pour terminer. Le F 104 avait certes une petite aile, mais celui-là n'en a plus du tout ! Il s'agit bien d'un fuselage de F 104A, mais modifié avec quatre roues, un système de freinage par courants de Foucault et un parachute de freinage. Baptisé North American Eagle, il a permis à Jessi Combs de battre le record féminin de vitesse au sol avec 841 km/h le 27 août 2019.

Bibliographie :

Lockheed F 104 Starfighter. René Francillon. LELA Presse. Profils d'avions No 26
German Starfighters. Klaus Kropf. Midland Publishing
Canadian Starfighters. Patrick Martin. AirDOC ADB 003

René Toussaint



Voir également Aeromed 12 et 54 pour d'autres articles sur le F 104.

Recherche et sauvetage par voie aérienne - *Air SAR* - 4ème partie

Par Bernard Gloux

L'aube du rotor

Les voilures tournantes commencèrent à être utilisées dans les années 30 sous forme d'autogyres.



Le "Marine Utility Squadron Six (VJ-6M)" testa en juin 1932 le Pitcairn OP-1 durant l'intervention militaire des États-Unis au Nicaragua, intervention qui dura 20 ans, de 1912 à 1932, pour protéger leurs investissements dans un pays en proie à une quasi-constante guerre civile. Le Pitcairn fut utilisé pour des missions de reconnaissance, de liaison ou d'apport sanitaire. Mais des rayon d'action et charge utile trop limités nuisent au succès en dépit

d'un bon fonctionnement. En plus des deux pilotes, le Pitcairn OP-1 ne pouvait emporter que 25 kg.

L'autogyre allemand, le Focke-Wulf Fw 61 dont la technologie du rotor était une licence Cierva, fit son premier vol, le 26 juin 1936. Apprenant des limitations du concept d'autogyre, Henrich Focke en tira le développement d'un pur hélicoptère, le Focke-Achgelis Fa 223 *Drache* qui fit son premier vol le 3 août 1940. Testé et produit en petite série avec difficultés en raison des bombardements alliés, le "*Drache*" fut le premier hélicoptère à porter des charges en montagne, jusqu'à 1600 m d'altitude, tentant même le sauvetage de 17 personnes bloquées sur le Mont Blanc en 1943. Deux exemplaires survécurent jusqu'à la rédition de l'Allemagne. L'un fut



Focke-Wulf Fw 61



Focke-Achgelis Fa 223 *Drache* à RAF Beaulieu avec Gestenhauer à droite

chargé sur un cargo américain à Cherbourg. L'autre, le V14 qui devait être détruit faute de place, fut acheminé à Villacoublay où il fut testé par Jean Boulet, Transféré à la RAF, il effectua la première traversée de la Manche par hélicoptère de Cherbourg au terrain RAF Beaulieu le 6 septembre 1945, piloté par Jean Boulet, Alan Bristow et Hans-Helmut Gerstenhauer, pilote d'essai hélicoptère allemand. Durant la seconde guerre mondiale, les allemands ont également développé le Flettner Fl 265, monoplace utilisé essentiellement par la *Kriegsmarine* pour l'observation.

De son côté, Igor Sikorsky développa au sein de la société Vough-Sikorsky le premier hélicoptère américain, le VS-300, monoplace qui vola le 14 septembre 1939. Sikorsky le fit évoluer en VS-316, un biplace, le YR-4A dont



Sikorsky YR-4A



Platt-LePage Aircraft Company XR-1

l'US Army Air Force commanda 3 exemplaires le 5 janvier 1943. Le prototype avait volé pour la première fois un an plus tôt, le 14 janvier 1942. Une commande suivit de 27 YR-4B répartis entre l'USAAF (14 unités), l'US Navy (3), les Coast Guard (3) et la RAF (7). L'application envisagée par l'USAAF était l'observation. Les hélicos étaient donc construits sur les spécifications de l'USAAF, pas de la Navy ni des Coast Guard. Dans le même temps, Platt-LePage Aircraft Company XR-1 ressemblant fortement au Fa 223 fit son premier vol le 12 mai 40.

Sauvetage en mer par hélicoptère en vue - Les tests des US Coast Guard

Alors que l'USAAF procédait à ses tests qui étaient essentiellement de transport de personnel et de petits approvisionnement, ce fut le Commander Frank A. Erikson (US Coast Guard) qui avec l'aide de William Kossler (membre du Conseil Inter-armes), réussit à obtenir que des YR-4B commandés par l'USAAF soient transférés à l'US Navy pour être mis à disposition des Coast Guard sous la dénomination XHNS-1. En juin 1943, Kossler initia un programme de tests. Le premier XHNS-1, BuNo 46445, fut réceptionné à Bridgeport, Connecticut le 16 octobre, la première base d'entraînement fut ouverte le 19 novembre 1943, la "New York (Brooklyn) Coast Guard Air Station". À l'époque, l'utilisation que l'US Navy avait en tête était la chasse aux sous-marins en haute mer, le sauvetage n'était pas une préoccupation: "Nous sommes là pour faire la guerre, pas pour sauver des vies" s'entendit dire Kossler. Tout était à découvrir, à commencer par le pilotage et la maîtrise des performances du HNS-1. Comme l'achat des YR-4B passait par l'USAAF, ce fut le Colonel Frank Gregory de l'Army qui procéda le 7 mai 1943 aux premiers essais de posé sur navire organisés par les Coast Guard. 20 posés furent faits sans problème à bord du pétrolier "Bunker Hill" ancré à 2 nautiques de Stratford Point Light,



Équipement d'héli-treuilage, bras de treuil et harnais essayés à Floyd Bennett Airfield en 1943



Brancart suspendu sous un YR-4B en décembre 1943

Connecticut. La *Navy* considéra que des tels essais par mer plate étant sans valeur. Divers autres essais de base eurent lieu comme le transport d'une civière sous élingue, le déploiement d'une échelle de corde, l'installation d'un petit treuil imaginé par Erikson lui-même, et la confection d'un harnais d'héli-treuilage adapté. En raison de la charge utile limitée, le pilote volait seul et devait opérer le treuil et le harnais tout en pilotant. Acrobatique!



Pose d'un YR-4B sur le "Bunker Hill" en mai 1943



Atterrissage sur la plate-forme "USS Mal de Mer"

Ce sont l'USAAF et la RAF qui crurent au potentiel des voilures tournantes. Au cours du transport de 2 YR-4B de la RAF vers la Grande Bretagne en 1944 à bord du SS "Daghestan", les pilotes de l'USAAF, la RAF et la *Royal Navy* s'essayèrent aux manœuvres de décollage et d'appontage de la petite plate-forme du cargo. Un temps exécrable limita les tentatives mais la faisabilité de l'usage du YB-4B en conditions limites fut confirmé.

Pour aider à l'entraînement maritime des pilotes, une plate-forme oscillante de 18 par 12 m avait été mise en service le 1 avril 1944 sous le nom de "USS Mal de Mer" (en français dans le texte).

Premier sauvetage par hélicoptère

À des fins d'expérimentation, l'USAAF assigna un Sikorsky YR-4A au *1st Air Commando Group* sur le théâtre de combat birman. Avec son relief escarpé et sa couverture végétale très dense rendant les accès laborieux, la Birmanie constituait un terrain de test idéal. Le *1st Air Commando Group* était une unité de têtes brûlées organisant des coups derrière les lignes japonaises. La première évacuation par hélicoptère n'eut rien d'une mission R&S programmée. Le 21 avril 1944, un Stinson L-1 "Vigilant", petit avion de liaison qui ramenait



Lieutenant Carter Harman (debout à gauche) avec son co-pilote et quatre personnel de maintenance tous membres du 1st Air Commando Group

3 commandos britanniques blessés, fit un atterrissage forcé en territoire ennemi. Un autre avion, un Stinson L-5 "Sentinel", localisa l'épave et ses occupants, et constata l'impossibilité de se poser. Il fut immédiatement décidé d'envoyer le Sikorsky R-4. Les 22 et 23 avril, le Lieutenant Carter Harman effectua 2 rotations chaque jour, emportant un passager à chaque fois jusqu'à un lit de rivière où un avion de liaison pouvait se poser. La nuit servit à bichonner un moteur quelque peu stressé par la surchauffe causé par la surcharge au regard des conditions (altitude, air chaud et humide) réduisant les performances.

Première mission humanitaire par hélicoptère

Le 3 août 1944, le destroyer "USS Turne", ancré dans la baie de New York, fut secoué par une puis deux explosions au petit matin. Les survivants du navire qui sombrait furent acheminés à l'hôpital de Sandy Hook. Rapidement le besoin d'un approvisionnement en plasma sanguin se fit sentir mais une tempête hivernal du nord-est clouait les avions au sol et rendait la circulation quasi impossible. Le Vice-Amiral Stanley Parker téléphona pour demander si un hélicoptère pouvait voler. Autorisations obtenues, Erickson et son co-pilote Enseigne Walter Bolton, décollèrent dans la tourmente avec le HSN-1 BuNo 46445, gagnèrent Battery Park en visibilité très réduite où Bolton céda sa place au plasma. Un quart d'heure plus tard, Erikson se posait à *Sandy Hook Coast Guard Station*. Première mission humanitaire par hélicoptère réussie.

Le premier héli-treuilage qui donna son statut de Bon Samaritain à l'hélicoptère

Une démonstration en vraie grandeur eut lieu en août 1944 dans Jamaica Bay de New York consistant à récupérer un homme de la surface de l'eau puis d'un radeau. Mais c'est dans la nuit du 29 novembre 1945



Sikorsky YR-5A au-dessus de la barge Texaco 397

qu'une violente tempête rompit les mouillages de la barge Texaco 397 et la fit dériver avec 2 hommes à bord jusqu'à s'échouer sur Penfield Reef, 1,6 km au large de Fairfield sur la côte du Connecticut. Les fusées de détresse furent aperçues, mais la tempête empêchait toute approche maritime de la barge malmenée par les vagues. La police locale pris contact avec l'usine Sikorsky de Bloomfield, distante de 80 km, demandant si une aide était possible. Le chef pilote de Sikorsky, Dmitry "Jimmy" Viner, pris un hélicoptère disponible et vola vers la barge et récupéra les 2 hommes sous les yeux de la presse. Ce sauvetage fit du H-5 un Bon Samaritain.

Guerre d'Indochine et "Madame Ventilateur"

À la fin de la seconde guerre mondiale, les Japonais proclamèrent l'indépendance du Viêt Nam le 10 mars 1945, ce qui poussa le Viêt Minh, mouvement indépendantiste vietnamien d'obédience communiste, à essayer de prendre le pouvoir en août. Le corps expéditionnaire français reprit le contrôle de la situation mais ce n'était que le début de la guerre d'Indochine, guerre de guérilla au front diffus.

Le Service de Santé des Armées ne possédait que des Morane-Saulnier MS-500 Criquet pour les évacuations sanitaires avancées. Fruit de la production française du Fieseler Storch allemand après-guerre, si ce petit monomoteur à décollage et atterrissage courts convenait, il exigeait tout de même des pistes de fortune pour opérer. Au milieu de la végétation luxuriante ou des rizières cela n'était pas facile à trouver ou créer.



Suzanne Jannin, pilote de MS-500 du E.L.A. 52 en Indochine



Valérie Andrée devant son Hiller 360 au Tonkin

Sur les propres fonds de son Service de Santé, le Médecin Général Robert décida d'acquérir deux hélicoptères Hiller 360. Grâce aux actions d'Alan Bristow (future fondateur de la société du même nom), le Hiller était mieux connu en France que son concurrent le Bell 47. Mais les performances étaient tout aussi limitées: pilote et 2 blessés en civières extérieures ne devaient pas excéder 240 kg pour permettre l'emport de 107 litres de carburant soit la capacité maximale du réservoir. Les deux premiers pilotes furent le Lieutenant Alexis Santini et le Sergent Raymond Fumat. Ils furent rejoints par le Médecin Capitaine Valérie André, chirurgienne et parachutiste. Le 16 mars 1952, elle effectuait sa première évacuation sanitaire seule à bord à Bat Nao. Pour les populations locales elle devint "Madame Ventilateur". Le nombre d'hélicoptères fut progressivement augmenté: + 4 Hiller 360 en 1952 ainsi que 9 Westland WS 51 "Dragonfly" (qui seront jugés trop instables avec des civières extérieures), + 6 Hiller 360 et 18 Sikorsky S 55 en 1953. Le bilan en 1954 fut de 11 193 blessés évacués, 38 pilotes sauvés en zone ennemie et 80 soldats évacués de Dien Bien Phu. La Marine Nationale eut 2 Sikorsky S-51A embarqués à bord du porte-avion "Arromanches" puis du "La Fayette". Le 15 octobre 1952 eut lieu le premier sauvetage par le S-51A (58.S-11) embarqué sur "l'Arromanches". La rupture du câble de catapultage du Curtiss SB2C-5 "Helldiver" piloté par le LV Fatou l'envoya par-dessus bord en décrochage à 100 m en avant du porte-avion. Le pilote et son passager furent récupérés promptement. L'EVASAN (*) et le R&S étaient devenus les deux faces d'une même pièce.



Sikorsky S-51A avec son treuil de sauvetage



Curtiss SB2C-5 Helldiver de l'Aéronavale en instance de catapultage, verrières ouvertes

“Pour que les autres puissent vivre (*That Others May Live*)” - La guerre de Corée

Dans l'inconscient collectif, hélicoptère + guerre de Corée = M.A.S.H. Sauf qu'il s'agissait là d'évacuations sanitaires (EVASAN en français, CASEVAC ou MEDEVAC en anglais*) qui n'étaient pas strictement du R&S. Les Sikorsky R5/H5 (premier en juillet 1950) puis les Bell H-13G “Sioux” (à partir de 1952) appartenaient pourtant aux *Air Rescue Squadrons* qui effectua des récupérations de pilotes derrière les lignes ennemies (170 succès). Comme pour l'Indochine, EVASAN et R&S allaient de concert. L'arrivée des Sikorsky H-19/UH-19 “Chickasaw” plus puissants rendirent plus aisées les opérations MEDEVAC ou de repêchage de pilotes qui abandonnaient leurs appareils endommagés souvent au-dessus de la mer.

(* CASEVAC=Casualty Evacuation / MEDEVAC=Medical Evacuation)



Un Sikorsky H-5 “livrant” son blessé à l'ambulance en 1952



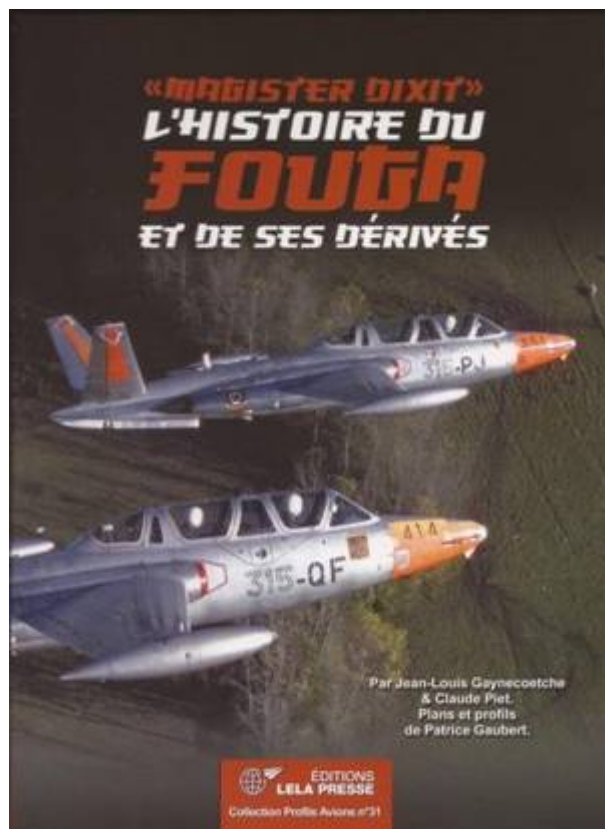
Un Sikorsky H-19 “Chickasaw” du 3rd Air Rescue Group treuillant un pilote en 1953



Fort de l'expérience de la seconde guerre mondiale, les mission R&S étaient bien

coordonnées entre ailier cerclant autour de l'avion abattu aussi longtemps que possible, relevé radar et l'hélicoptère de secours. Les appareils à ailes fixes, SB-17, SB-29, SC-47, L-5 et SA-16 étaient toujours utilisés par les ARS.

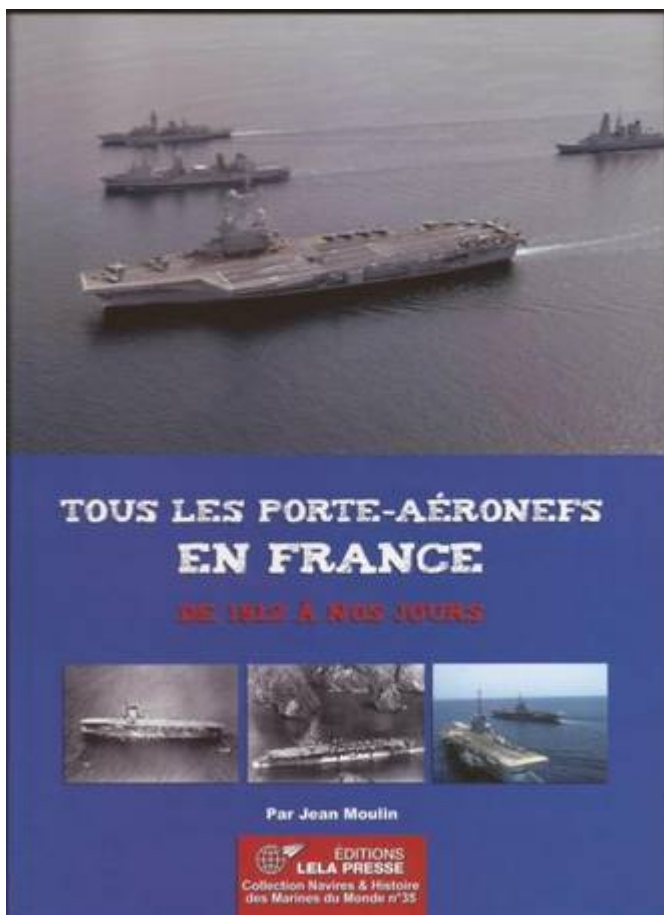
La devise du 3rd Air Rescue Group était “Pour que les autres puissent vivre (*That Others May Live*)”. Près de 9700 soldats blessés ou pilotes abattus durent leur salut aux équipages et aéronefs des ARS. À la fin de la guerre de Corée en juillet 1953, l'usage de l'hélicoptère tant pour le transport avancé que pour les missions humanitaires et de Recherche et Sauvetage, ne souffrait plus aucune contestation, d'autant que les modèles produits ne cessaient de s'améliorer en performances. A SUIVRE



Lectures d'hiver

« Magister Dixit » l'histoire du Fouga et de ses dérivés. Par Jean-Louis Gaynecoetche et Claude Piet. Chez LELA Presse. Collection profils avions No 31. 500 pages au format A4.

Qui ne connaît pas le Fouga ! Ou plus précisément le Fouga CM 170 « Magister » et son frère CM 175 « Zéphyr ». Il faut dire que la carrière militaire de ces avions s'est étalée de 1956 à 2009, en France bien sûr, mais aussi dans 21 pays allant de l'Algérie au Togo. Il a également équipé les patrouilles acrobatiques de 7 pays : France, Allemagne, Autriche, Belgique, Brésil, Irlande, Israël. Le Fouga est maintenant un avion de collection très apprécié avec pas moins de 15 en France et environ 100 aux USA, sans parler des autres pays.... Et il y a encore beaucoup d'autres choses à découvrir au fil des pages de cette bible du Fouga.



Tous les Porte-aéronefs en France de 1912 à nos jours. Par Jean Moulin. Chez LELA Presse. Collection Navires & Histoire des marines du Monde No 35 330 pages au format A4.

Béarn, Commandant Teste, Dixmude, Arromanches, La Fayette, Bois Belleau, Clémenceau, Foch, Charles de Gaulle, Jeanne d'Arc, Ouragan, Orage, Foudre, Siroco, Mistral, Tonnerre. Ils y sont effectivement tous, ainsi que les différents projets non aboutis.

Pour chaque bateau, un historique retrace sa carrière de sa construction à son ferrailage en passant par toutes ses croisières et actions armées. Une description du navire donne ses principales caractéristiques ainsi que ses évolutions techniques ou architecturales. Un chapitre est consacré à l'aviation embarquée et ses matériels depuis ses débuts. L'ouvrage explique également le catapultage et l'appontage.



Air France et le Breguet Deux-Ponts « Provence ». Musée Air France. 320 pages. Format A4

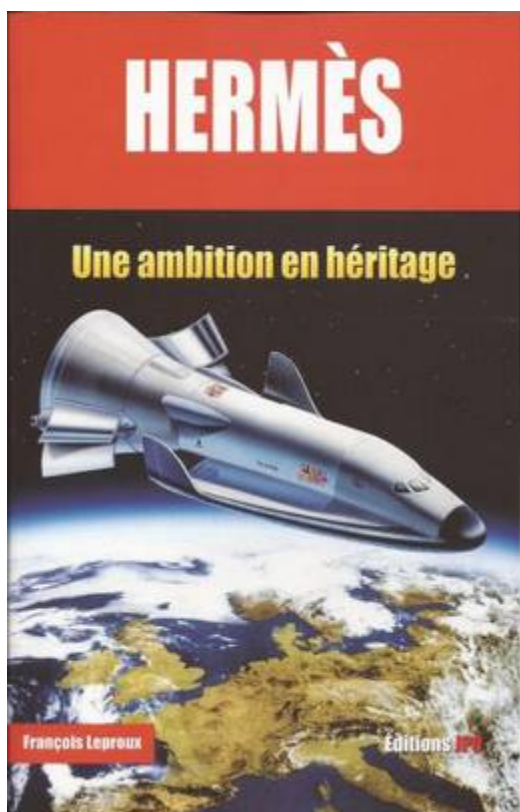
Air France et Caravelle. Musée Air France. 380 pages. Format A4

Air France et le Douglas DC 3. Musée Air France. 250 pages. Format A4

Le musée Air France a fouillé dans ses archives et aussi fait parler les personnels ayant côtoyé ces différents avions. La formule est excellente avec des documents publicitaires, des photos souvent peu connues, des extraits de notes techniques, de nombreux témoignages : PNT, PNC, Mécanique.

Chaque livre retrace la carrière des avions à Air France, leur conception, l'achat, la mise en service, les ouvertures de lignes, l'entretien des avions, les passagers illustres et les utilisations inattendues, les péripéties et incidents, jusqu'à leur retrait du service et leur devenir ensuite. Le livre mentionne également les différents avions entretenus par Air France pour d'autres utilisateurs et les machines préservées. Ces trois épais volumes sont une belle addition à toute bibliothèque. A signaler que le fascicule sur le Deux Ponts est le premier ouvrage consacré à ce vaillant serviteur.

Hermès. Une ambition en héritage. Par François Leproux. Editions JPO. 160 pages. Format 16 x 24 cm.



Ce livre retrace les tentatives européennes de vols spatiaux pilotés sans assistance américaine ou russe. Des projets avaient démarré dans ce sens dès 1962 et Hermès en est l'exemple le plus connu. Les études de cet avion spatial ont démarré en 1977 et se sont poursuivies jusqu'à son abandon en 1992. La desserte de la station spatiale internationale a donc été assurée par le satellite ATV (Automated Transfer Vehicle) sans possibilité d'embarquer des passagers toutefois.

EPNER. Histoire et Trajectoires. Association des Anciens Elèves de l'EPNER 2020.

370 pages. Format 26 x 31 cm.

Ce beau livre, riche en photos, retrace d'abord l'histoire de l'école fondée en 1946 à Brétigny, avant de déménager à Istres en 1962. Il présente l'école d'aujourd'hui, ses outils, ses méthodes et ses moyens. Une autre partie du livre est consacrée aux différentes formations que dispense l'école dans toutes les branches des essais en vol, de l'A380 aux avions légers, les chasseurs, les hélicoptères, les parachutes, sans oublier les contrôleurs aériens. Pas de termes techniques, ni d'équations rassurez-vous, mais des explications simples, entrecoupées d'anecdotes vécues par les élèves et les anciens lors de vols d'essais.



TONNERRE sur la France. Les F-84 E/F/G & RF 84 dans l'Armée de l'Air. Par Jean-Jacques Petit. 290 pages au format A4. Commandes à : Secrétariat APPA, 6 rue des Courlis, 40280 Saint Pierre du Mont. 45 Euros + 9 E de port.

Ce livre répare une grave lacune, car peu avait été écrit jusqu'à présent sur la vie de la famille F-84 en France. Fournis par les américains durant la Guerre Froide au titre du Programme d'Assistance Militaire, ils ont vaillamment assuré la transition entre les Vampire/Mistral et la génération supersonique des F 100 et Mirage III.

Le livre est découpé en trois parties, les F 84 E et G (362 avions) à aile droite, les F 84F (328 avions) à aile en flèche et pour finir les RF 84F de reconnaissance (88 machines). Chaque partie commence par une présentation de chaque famille d'avion. Puis l'auteur retrace la vie des différentes escadres qui en ont été équipées, y compris « l'affaire de Suez » pour les F 84F et RF 84F, avec de nombreuses anecdotes, issues des journaux de marche des unités. Ce livre contient de nombreuses photos, dont quelques merveilles en couleurs, ainsi que de remarquables profils en couleur, spécialité de Jean-Jacques Petit. Difficile de faire mieux pour parler de ces vaillants serviteurs.

La meilleure façon de marcher...pour vivre plus longtemps

Il est acquis qu'une activité physique régulière est un des facteurs majeurs d'amélioration ou du maintien d'un état de santé satisfaisant. Le nombre de pas effectué chaque jour est un moyen simple et efficace de quantifier l'activité journalière totale. Mais les recommandations nationales ne mentionnent pas le nombre de pas quotidiens parmi les cibles d'activité et il n'existe qu'un nombre limité d'études ayant porté sur les relations entre nombre de pas journaliers, leur cadence et le devenir clinique ou la mortalité des marcheurs. Des travaux restent, à ce jour, indispensables, pour préciser ces associations, dans des populations diverses selon l'âge, le sexe et l'origine ethnique.

Le nombre de pas plutôt que le rythme

L'activité physique préconisée est généralement de 150 minutes hebdomadaires, avec une intensité allant de modérée à vigoureuse. Récemment, il a été suggéré que le nombre de pas (soit leur quantité) était plus important que leur intensité (soit leur rythme ou cadence) en ce qui concerne la mortalité. AE Paluck et collaborateurs ont conduit une étude prospective chez des adultes d'âge moyen, de noirs et blancs, avec un suivi de la létalité sur plus de 11 ans. Leur objectif était de mieux quantifier l'association entre volume et intensité des pas par jour et la mortalité globale. Les participants collaboraient à l'étude CARDIA (*Coronary Artery Risk Development in Young Adults*) ; la cohorte a inclus, entre 1985-1986, 5 115 jeunes adultes, entre 18 et 30 ans, avec une répartition équilibrée entre les genres et les niveaux d'éducation. Ils ont été revus très régulièrement, la durée moyenne de suivi (SD) étant de 10,8 (0,9) ans. Entre 2005 et 2006, ils ont été dotés, durant 7 jours consécutifs, d'un accéléromètre, de type ACTIGRAPH 71641, afin de quantifier leur déambulation journalière. Les données collectées furent analysées entre 2020 et 2021.

Les participants ont été classés en 3 groupes selon le nombre de pas effectués par jour : déambulation faible avec < 7 000 pas/j, modérée, de l'ordre de 7 000 à 10 000 pas/j ou forte avec $\geq 10\ 000$ pas/j. L'intensité de la marche était appréciée par le pic observé sur 30 minutes ou par le temps passé avec une allure de 100 pas/minute, voire plus. Le paramètre essentiel analysé a été la mortalité globale, appréciée par des recherches systématiques tous les 5 ans, dans le National Death Index, jusqu'au 31 Aout 2018. Plusieurs covariables ont été incluses, dont l'âge, le sexe, le niveau d'éducation, la consommation de tabac et d'alcool, l'indice de masse corporelle (IMC), la qualité du régime alimentaire...In fine, la cohorte d'étude comprenait 2 110 adultes d'âge moyen (45,2) ans lors de la 20e année de l'étude ; il y avait 57,1 % de femmes ; 42,1 % de Noirs.

Ceux du groupe déambulation faible effectuaient en moyenne 5 837 (IQR : 5 166- 6 392) pas journaliers. Ceux du groupe modéré de l'ordre de 8 502 (IQR : 7 822- 9 278) et enfin ceux du groupe intensif, en moyenne, 11 815 (IQR : 10 826- 13 588) pas par jour. De façon statistiquement significative, on retrouvait plus de femmes mais aussi de Noirs dans le premier groupe. Les personnes de ce groupe avaient également plus fréquemment un IMC élevé, un diabète ou une hypertension artérielle. Durant les 22 845 personnes- années de suivi, il y a eu 3,4 % de décès (72/ 2110), essentiellement par cancer (25,0 %) ou par maladie cardiovasculaire (23,6 %).

Après recours à des modèles de Cox multivariés, il est apparu que les participants des groupes moyen ou actif, comparés à ceux de marche réduite, avaient un risque de mortalité moindre, le Hazard Ratio étant à 0,28 (intervalle de confiance à 95 % IC : 0,15- 0,54) avec une différence de risque de 53 (IC : 27-78) pour 1 000 pour le groupe intermédiaire et à 0,45 (IC : 0,25- 0,81), différence de risque 41 (IC : 15- 68) pour 1 000 dans le groupe le plus actif. Ces différences ont été observées dans toutes les classes démographiques étudiées et quel que soit le régime alimentaire suivi. Comparé au premier groupe avec marche réduite, la réduction était patente, tant chez les Noirs (HR : 0,30 ; IC : 0,14- 0,63) que chez les Blancs (HR : 0,37 ; IC : 0,17- 0,81) ; elle était aussi observée dans les 2 sexes : HR à 0,28 (IC : 0,12- 0,63) chez les femmes et à 0,42 (IC : 0,20- 0,88) pour les hommes.

Par contre, on ne peut identifier aucune association significative entre risque de mortalité et pic d'intensité de la marche sur une période de 30 minutes (HR : 0,98 ; IC : 0,57- 1,73, entre les 2 quartiles le plus élevé et le plus faible). Il en est de même quand est pris en compte le temps de marche rapide, à plus de 100 pas par minute (HR : 1,38 ; CI : 0,73- 2,61).

Au moins 7 000 pas par jour

De cette étude d'une cohorte d'individus des 2 sexes, d'âge moyen et d'origine ethnique blanche et noire, il ressort que le nombre de pas effectué par jour est associé au risque de mortalité globale. Effectuer un minimum de 7 000 pas quotidiennement, vs moins, amène une baisse de 50 à 70 % de la mortalité. Point notable, exécuter plus de 10 000 pas par jour n'entraîne pas de réduction supplémentaire de la mortalité.

Ces conclusions sont à rapprocher de celles de l'étude NHANES qui, sur un collectif de 6 355 individus des 2 sexes, d'âge moyen 57 ans, avait rapporté qu'effectuer entre 8 000 et 12 000 pas par jour, vs 4 000, était associé à une réduction de 50 à 65 % de la mortalité. Des études prospectives restent cependant à venir afin de préciser l'association avec le devenir cardiométabolique ou d'autres éléments cliniques plus précis mais, d'ores et déjà, ces précisions, sur le nombre de pas quotidiens, peuvent avoir des implications majeures sur la prévention et le traitement de plusieurs pathologies chroniques.

Le travail de A E Paluck a plusieurs points forts. Le suivi a été relativement long, de 10,8 ans en moyenne. L'étude CARDIA, sur laquelle il s'est appuyé, a été conduite de façon très méthodique et rigoureuse quant aux mesures effectuées et inclusion de multiples co variables. Elle a ciblé des individus des 2 sexes et d'origine ethnique diverse. A l'inverse, on doit signaler la nature observationnelle du travail, avec donc des conclusions limitées concernant un éventuel lien de causalité. Le nombre de décès, de par le jeune âge des participants, a été faible. Enfin, des biais de sélection ont pu exister et les mesures fournies par l'accéléromètre possiblement sur-estimées.

En conclusion, dans les 2 sexes et aussi bien chez les Blancs que chez les Noirs, à l'âge moyen de la vie, il apparaît qu'un nombre de pas quotidiens d'au moins 7 000 est associé à une diminution de la mortalité globale, la vitesse d'exécution de la marche ne semblant pas intervenir.

Dr Pierre Margent **RÉFÉRENCE**

Paluck A E et coll. : Steps per Day And All-Cause Mortality in Middle-Aged Adults in the Coronary Artery Risk Development In Young Adults Study. JAMA Netw Open. 2021, 4 (9), e : 2124516.
Copyright © <http://www.jim.fr>

Non vaccinés contre la Covid 19 : une stigmatisation inappropriée ?

Dans une lettre à l'éditeur du *Lancet*, Günter Kampf (Allemagne) s'insurge contre la stigmatisation des non vaccinés contre la Covid-19. Les propos de certains responsables politiques aux Etats-Unis et en Europe qui ont évoqué une « pandémie de non vaccinés » en leur imputant en partie, voire en totalité la perpétuation de cette dernière ont particulièrement suscité son courroux. La phrase : « les non vaccinés menacent les vaccinés » est, pour lui, une vision totalement simpliste de la situation épidémiologique actuelle.

Les vaccinés ne sont ni totalement protégés ni totalement innocents de la transmission du virus

Car les « vaccinés » ne sont pas totalement innocents dans la transmission du virus : en effet si la vaccination protège dans de larges proportions, cela reste imparfait et limité dans le temps pour une période estimée à six mois en moyenne, durant laquelle le risque d'une forme sévère est divisé par dix, 90 % des patients admis en unité de soins intensifs étant non vaccinés.

La réponse immunitaire baisse nettement dans les mois qui suivent la deuxième dose du vaccin Pfizer-BioNTech ce qui conduit à de possibles réinfections. Cela n'est pas un argument contre la vaccination, mais au contraire une incitation à une troisième dose administrée parallèlement à un renforcement des gestes barrières, un peu vite délaissés dans la plupart des pays européens désormais confrontés à la cinquième vague de la pandémie.

A l'appui de sa démonstration, G Kampf décrit des événements ou des réunions en milieu confiné qui dans l'état du Massachusetts auraient abouti à l'apparition de 469 cas de Covid-19 en juillet 2021, dont 346 (74 %) survenus chez des sujets complètement ou partiellement vaccinés.

Autre exemple : le 30 avril 2021, aux États-Unis, 10 262 cas de Covid-19 ont été rapportés chez des patients complètement vaccinés, dont 2 725 (26,6 %) symptomatiques avec à la clé 995 hospitalisations (9,7 %) et 160 décès (1,6 %). Cependant, à cette date, le nombre d'Américains infectés se chiffrait par millions, de quoi relativiser les quelque dix mille cas précédents.

En Allemagne, l'auteur signale que 55,4 % des formes symptomatiques de la maladie chez les patients âgés de 60 ans ou plus surviennent en dépit d'une vaccination complète, une proportion qui ne cesse d'augmenter au fil des semaines.

Une stigmatisation qui en rappelle d'autres ?

Protégés temporairement contre les formes sévères de la Covid-19, les vaccinés n'en sont pas moins capables de transmettre le virus quand ils sont atteints d'une forme symptomatique ou asymptomatique de l'infection. Il est donc tout à fait excessif de « *mettre sur le dos* » des non vaccinés la perpétuation de la pandémie qui dépend de facteurs multiples à commencer par les conditions climatiques et la fréquentation des espaces confinés.

Alors pourquoi les stigmatiser à l'instar des malades du SIDA au début des années 80 ? Question que pose l'auteur dans un raccourci audacieux où il évoque même d'autres stigmatisations de l'histoire, tout en reconnaissant qu'elles ont été bien plus tragiques.

Qu'il y ait une ligne de fracture entre vaccinés et non vaccinés se comprend aisément : il en résulte un bruit de fond psychosocial alimenté par les réseaux sociaux, lequel ne disparaîtra qu'avec la vaccination obligatoire, option désormais envisagée voire adoptée par certains pays.

Réconciliation impossible sauf avec la vaccination obligatoire

En attendant, certains des non vaccinés, qu'ils le veuillent ou non, dérogent au principe de non nuisance en choisissant volontairement de refuser un traitement que la majorité accepte légitimement avec un triple objectif : se protéger soi-même contre la maladie, protéger les autres même imparfaitement, mais aussi éviter qu'une fois de plus, la crise sanitaire n'aboutisse à l'engorgement des hôpitaux et des unités de soins intensifs. En rejetant la vaccination, ils représentent une menace potentielle pour l'autre et la collectivité, et suscitent donc le courroux tout en s'exposant...à un certain degré de stigmatisation.

La réconciliation entre vaccinés et non vaccinés est illusoire au train où va la pandémie. La liberté de se faire vacciner relève d'un devoir civique et humain, la liberté d'infecter l'autre est tout son contraire, alors que les vaccins ont permis à l'humanité de triompher des grandes épidémies par le passé ou de vaincre des fléaux comme la variole, la diphtérie, la poliomyélite etc.

Au pays de Pasteur ou dans celui de Koch, il est bien dommage que certains s'estiment victimes d'un complot, d'erreurs ou de limites de la science autant que de la médecine. Or empêcher

quelqu'un d'aller infecter les autres, parce qu'il refuse la vaccination pour des arguments irrationnels ne relève pas de la stigmatisation, c'est plutôt une opération de santé publique qui témoigne, il est vrai d'un autoritarisme sanitaire...de raison. Mais ce dernier paragraphe ne reflète que l'avis du signataire de cette analyse.

Dr Philippe Tellier **RÉFÉRENCE**

Kampf G. : COVID-19: stigmatising the unvaccinated is not justified. The Lancet 2021 ; publication avancée en ligne le 20 novembre. 398(10314):1871. DOI:10.1016/S0140-6736(21)02243-1. Copyright © <http://www.jim.fr>

ABO, qui est dans le bon groupe ?

Les antigènes *ABO* qui ont permis de définir les quatre grands groupes sanguins A, B, AB et O ont été découverts par Karl Landsteiner au début du XX^e siècle. Depuis, de nombreuses associations ont été mises en évidence entre ces groupes et la susceptibilité à diverses affections qu'il s'agisse des maladies cardiovasculaires ou d'infections variées.

Le groupe sanguin O a beaucoup fait parler de lui dans la mesure où il « *protégerait* » de nombreuses maladies incluant la maladie cardiovasculaire, la maladie veineuse thromboembolique ou encore les troubles de la coagulation. La moindre expression plasmatique du facteur VIII et du facteur von Willebrand contribuerait à cet état de fait.

Les autres groupes sanguins A, B et AB sont impliqués dans d'autres associations, encore que les données sont quelque peu contradictoires quand il s'agit des allergies respiratoires ou cutanées, mais aussi des affections rhumatismales ou systémiques les plus diverses.

Les groupes sanguins sont déterminés par le gène *ABO* situé sur le chromosome 9. Il existe en fait trois allèles principaux, respectivement A, B et O qui ont chacun des fonctions codantes spécifiques, mais il est désormais établi que d'autres sous-types d'allèles (A1 A2, par exemple) ou des allèles mineurs jouent un rôle important dans la biosynthèse, la structure ou l'activité de diverses protéines ou enzymes. Les antigènes *ABO* sont par ailleurs exprimés par de nombreuses cellules, principalement épithéliales et endothéliales ainsi que sur une protéine plasmatique du nom de vWF et divers biomarqueurs de l'inflammation. Ils sont aussi sécrétés dans de nombreux fluides corporels, tels la salive, et interviennent dans les processus de reconnaissance cellule-cellule, ce qui leur confère le rôle potentiel de récepteurs aux microorganismes, aux toxines et aux allergènes. Autant dire que les fonctions biologiques du système *ABO* sont loin d'être parfaitement élucidées, avec ces effets potentiels aussi hétérogènes que variés.

Association confirmée avec les maladies cardiovasculaires mais aussi le diabète et quelques maladies inflammatoires

Pour y voir plus clair une étude transversale britannique de grande ampleur, en s'aidant de l'immense base de données constituée par l'UKBiobank, s'est fixée deux objectifs : (1) évaluer les différences de susceptibilité aux maladies cardiovasculaires et inflammatoires les plus courantes entre les hétérozygotes et les homozygotes des groupes A et B AA ou BB *versus* AO ou BO ; (2) expliquer les associations évoquées plus haut entre les génotypes *ABO* (OO, OA, AA; OB, BB et AB) et 24 de ces maladies en faisant intervenir 483 biomarqueurs plasmatiques qui sont corrélés à l'évolution ou au pronostic de ces dernières.

Ces associations multitraits ont été testées en estimant leur rapport de vraisemblance et n'ont été retenus que les phénotypes exposant à un FDR (*false discovery rate*) < 0,05. Cette analyse a confirmé l'existence d'une association étroite entre *ABO* et maladie cardiovasculaire, tout en

identifiant également le diabète de type 1 ou 2 en tant que cible potentielle. Par ailleurs, hétérozygotes et homozygotes diffèrent de manière significative quant au risque d'embolie pulmonaire et de thrombose veineuse profonde, mais aussi par les taux plasmatiques de facteur von Willebrand. Un effet additif entre les génotypes semble en outre exister, même entre les deux sous-groupes A les plus fréquents, respectivement A1 et A2. Le système *ABO* contribue à la biosynthèse de 39 protéines plasmatiques, dont 23 identifiées pour la première fois et rattachées formellement à ce locus.

Cette étude importante incite à intégrer le génotype *ABO* dans l'évaluation pronostique chez les patients à risque, une démarche qui va au-delà de la simple classification reposant sur les groupes sanguins traditionnels. Son intérêt reste cependant à établir par des études prospectives.

Dr Philippe Tellier

Höglund J et coll. : Characterization of the human ABO genotypes and their association to common inflammatory and cardiovascular diseases in the UK Biobank. *Am J Hematol.*, 2021 ; 96(11):1350-1362. doi: 10.1002/ajh.26307.
Copyright © <http://www.jim.fr>

Copyright © <http://www.jim.fr>

Margarines végétales, huile de colza et huile de tournesol : 6 bonnes raisons d'en faire des indispensables pour la santé de vos patients ■

1/ Les oméga 3 et 6, dont la consommation est recommandée par l'ANSES, sont faciles à trouver dans les margarines végétales, les huiles de colza et de tournesol.

L'acide linoléique (de la famille des oméga 6) et l'acide alpha-linolénique (de la famille des oméga 3) sont des acides gras dits essentiels. Le corps humain ne peut pas les fabriquer. Ils doivent donc être apportés en quantité suffisante par l'alimentation car ils contribuent à maintenir un taux normal de cholestérol, dans le cadre d'une alimentation variée et équilibrée et d'un mode de vie sain, et pour un apport journalier de 2 g d'acide alpha-linolénique ou 10 g d'acide linoléique.

Adopter et varier les huiles et margarines végétales dans son alimentation, c'est contribuer chaque jour à couvrir ses besoins en oméga 3 et 6 sans même s'en rendre compte !

A titre d'exemple, voici ce que quelques cuillères d'huiles de colza et de tournesol apportent à vos patients :

2/ Chacun de vos patients a besoin d'oméga 3 et 6.

Les oméga 3 ALA (acide alpha-linolénique) et oméga 6 LA (acide linoléique) sont des acides gras essentiels à tout âge. En effet, ces acides gras essentiels sont nécessaires à la croissance et au développement normaux de l'enfant, pour un apport quotidien de 2 g d'ALA et de 10 g de LA, dans le cadre d'une alimentation variée et équilibrée, et d'un mode de vie sain. C'est pourquoi il est aussi important pour les femmes enceintes et celles qui allaitent leur enfant de veiller à avoir des apports suffisants en oméga 3 et 6. Et les séniors ?

Eux aussi doivent couvrir leurs besoins en acides gras essentiels. Le remplacement des graisses saturées par des graisses insaturées dans le régime alimentaire contribue au maintien d'une

cholestérolémie normale, dans le cadre d'une alimentation variée et équilibrée et d'un mode de vie sain.

3/ Chaque type d'oméga 3 (ALA, EPA et DHA) a des propriétés spécifiques !

L'acide alpha-linolénique (ALA) est converti en EPA (acide eicosapentaénoïque) et DHA (acide docosahexaénoïque) dans l'organisme mais le ratio de transformation est faible. Il peut atteindre 10% d'ALA en EPA et 5% en DHA. On le trouve en grande partie dans les végétaux². Il contribue à maintenir un taux normal de cholestérol pour une consommation journalière de 2 g, dans le cadre d'une alimentation variée et équilibrée, et d'un mode de vie sain. L'ANSES rappelle que la consommation d'huiles végétales riches en oméga 3 ALA (telle que l'huile de colza) devrait être privilégiée. Le DHA est principalement d'origine animale ou, dans une moindre mesure, issu d'huiles de microalgues. Dans le cadre d'une alimentation variée et équilibrée, il contribue au fonctionnement normal du cerveau, au maintien d'une vision normale (par la consommation journalière de 250 mg de DHA) et au maintien d'une concentration normale de triglycérides dans le sang (pour un apport de 2 g de DHA par jour).

L'EPA provient lui aussi de sources animales. Il contribue, avec le DHA, à une fonction cardiaque normale (par la consommation journalière de 250 mg d'EPA et DHA) et au maintien d'une pression sanguine normale (pour une consommation de 3 g d'EPA et DHA par jour) dans le cadre d'une alimentation variée et équilibrée.

² Pawlosky RJ, Hibbeln JR, Novotny JA, Salem N Jr. *Physiological compartmental analysis of alpha-linolenic acid metabolism in adult humans. J Lipid Res. 2001 Aug; 42(8):1257-65.*

4/ Huiles et margarines végétales : elles se complètent parfaitement.

Chaque huile et margarine végétale a ses propres caractéristiques et atouts. Ainsi, l'huile de colza est à la fois riche en oméga 3 essentiels (ALA) et en vitamine E (antioxydante). Celle de tournesol est davantage réputée pour sa richesse en acides gras essentiels oméga 6 (LA). Les huiles combinées et les margarines végétales réunissent les bénéfices nutritionnels de ces deux huiles.

Le maître-mot est bien de se faire plaisir en variant ou mixant chaque jour les différentes huiles et margarines végétales !

5/ Huiles et margarines végétales : une recommandation nationale de consommation.

Lancé en 2019, le 4e Programme National Nutrition Santé (PNNS4) vise à améliorer l'état de santé de la population via des recommandations en nutrition. Il préconise notamment de privilégier la consommation d'huiles végétales riches en oméga 3 telles que l'huile de colza. Il rappelle par ailleurs qu'il faudrait se rapprocher d'un ratio oméga 3 – oméga 6 de 1/4. Actuellement, notre alimentation satisfait notre besoin en oméga 6 mais pas en oméga 3.

6/ De vrais alliées pour se (re)mettre aux fourneaux !

Préparer ses plats « maison » est un excellent moyen de maîtriser son alimentation. En effet, cuisiner permet de mieux contrôler la quantité et la qualité des ingrédients. Les huiles et margarines végétales permettent de concilier goût et santé, en apportant des acides gras insaturés, vitamines et minéraux à vos patients.

Cuisson, assaisonnement, friture, pâtisserie ou tartine : chaque huile ou margarine végétale peut accompagner vos patients pour chacun de ces usages en cuisine.

Dans l'esprit collectif, le gras a mauvaise réputation. Les lipides sont pourtant indispensables au bon équilibre alimentaire chaque jour !

Informé clairement vos patients sur les bonnes pratiques quand il s'agit de choisir ses matières grasses est essentiel : 59 % d'entre eux vous désignent en effet comme la source la plus légitime pour cela !³

Un challenge d'autant plus important quand on sait que de nombreux Français ignorent encore les propriétés des huiles de colza, de tournesol et margarines végétales³ :

- Plus d'1 Français sur 2 ne sait pas si les huiles et margarines végétales sont riches en acides gras saturés et/ou insaturés ;
- 46 % des Français se trompent et pensent que l'huile de tournesol est riche en oméga 3.

Pour aller plus loin sur le sujet et télécharger des outils pratiques à destination de vos patients,

rendez-vous sur huiletomega.eu

Copyright © <http://www.jim.fr>

Sources Professeur TUBIANA

