

AEROMED[©]

N°81

Le lien aeronautique



ISSN : 1773-0260

Aeromed N°81 MARS 2019[©]

Sommaire

1/ - Aviation chinoise et Curtiss Hawk par François DELASALLE

Chinese aviation

2/ - René FARSY par Jean CONCHE in memoriam

3/ - Tirs aériens à Coequidan par Denis TURINA

Aerial gunnery

4/ - Quelques lectures aéronautiques par René TOUSSAINT

Some aeronautical books

5/ - HOWARD HUGHES par François DELASALLE

6/ -Les Naviplanes suite et fin par René TOUSSAINT

overcrafts

7/ -Ultralegers électriques suite et fin par Jean Luc SOULIE

Electric ultralight

8/ - Les abstracts :

- Boissons et dépression

Depressiveness and alcohol

- Ne pas trop dormir

Too much sleeping

- Deux verres bonjour les dégats

2 drinks and problems are comming

- Forme physique et démence

Physical fitness and dementia

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

© Aeromed N°81 Mars2019

© Edition AMC/SMB Mars 2019

Éditorial

Quelques événements ont marqué cette courte période :

- *le premier vol de A330/800 NEO. avec une nana dans l'équipage, elle avait déjà fait le premier vol sur A400M à Séville : bravo CATHY. Les femmes n'étant pas très nombreuses dans cette profession, il m'a semblé nécessaire d'en parler.*



- *les commémorations du 50ème anniversaire du premier vol du Concorde ; déjà ! le temps passe ! fin de l'histoire ! Ce fut une formidable avancée technologique. Je ne pense pas que l'on puisse en faire autant malgré les moyens sophistiqués dont nous disposons à présent Il manque un peu de passion, un peu de folie, un peu de créativité et trop de financiers.*
- *A380 s'essouffle dommage. une belle machine mais qui souffre du slot dans lequel elle a été commercialisée. Alors, en cargo pourquoi pas. Les passagers vont regretter l'espace que cette machine leur offrait.*

Que je vous dise quand même que NEO signifie, pour le corps médical, néoplasie soit cancer. Airbus serait-il le cancer de Boeing ? Pourquoi pas ! Mais il va falloir devenir un peu plus innovant que se contenter des « Neo ». Faire du neuf avec du vieux ça ne peut durer qu'un temps.

Enfin, cette époque qui ne nourrit d'informatique demande encore plus de paperasse : pour les licences-pilote cela devient un enfer, pour le paiement en ligne des impôts ça bugge, pour les cartes grises ça plante.... Finalement c'était plus rapide et plus convivial avant !

Les machines c'est bien mais...

Bonne journée et à bientôt peut être.

Docteur Simone Marie Becco

L'Aviation Chinoise et les Curtiss Hawk

Par François DELASALLE

Dans le numéro 80 d'Aéromed, Simone Marie Becco a présenté la biographie d'un as de l'aviation militaire chinoise pendant la guerre sino-japonaise, Yue Yiqin. Cette guerre est un sujet très important pour l'histoire moderne mais il est aujourd'hui bien oublié en France, et c'est une erreur. C'est donc l'occasion de donner quelques précisions pour éclairer le sujet.

La guerre sino-japonaise :

Elle peut être considérée comme le début de la seconde guerre mondiale et ses conséquences perdurent aujourd'hui. Les origines de ce conflit sont claires. Le Japon était dirigé par des militaires ultranationalistes qui étaient convaincus de la supériorité de la nation et de la race japonaise sur les Occidentaux. Ils prônaient une politique expansionniste et la création d'une « sphère de prospérité » où le Japon pourrait trouver toutes les matières premières qui lui faisaient défaut sur son territoire, en particulier le pétrole. En 1937, les forces armées japonaises envahirent la Mandchourie, au nord-est de la Chine, et y établirent un gouvernement fantoche à leur service. Ces premiers épisodes de cette affaire sont décrits dans l'album de Tintin « Le Lotus bleu ».



Carte de la Mandchourie (en vert) source Wikipedia

La guerre devait durer trois mois, elle dura huit ans. Elle fut l'occasion, pour l'aviation japonaise de mettre au point le matériel, de préciser les tactiques et d'entraîner les pilotes. Pour la première fois, des avions embarqués sur porte-avions furent utilisés en appui des troupes au sol et les techniques de bombardement furent définies.



Le chasseur embarqué japonais Mitsubishi A5M4

A cette époque, la guerre civile faisait rage en Chine avec une opposition entre le Kuo Min Tang de Tchang Kai-Chek et le Parti Communiste chinois de Mao Tse Toung. L'arrivée des japonais entraîna un rapprochement provisoire entre les deux frères ennemis. Les Japonais ne réussirent jamais à contrôler totalement les territoires qu'ils occupaient. Après 1941, la Chine rejoignit officiellement le camp des alliés et fut traitée, du moins en théorie, sur un pied d'égalité par la Grande Bretagne, les USA et l'URSS.

Les combats de cette guerre de huit années furent particulièrement meurtriers et on estime qu'ils coûtèrent la vie à au moins vingt millions de personnes, civils et militaires. Les récits des horreurs perpétrées pendant ce conflit dépassent tout ce qui sera vu en Europe.

Après la défaite du Japon en 1945, la guerre civile reprit en Chine et se termina par la victoire des communistes de Mao Tse Toung, Tchang Kai-chek se réfugiant dans l'île de Formose, qui est aujourd'hui Taiwan.

L'Armée de l'Air Chinoise

En 1937, l'Armée de l'Air chinoise possédait environ 600 avions mais seuls 91 pouvaient être considérés comme opérationnels. A cette époque la Chine ne possédait pas d'industrie aéronautique, contrairement au Japon. Les importations d'avions étaient donc vitales. Les unités techniques ne pouvaient qu'assurer le montage à la réception ou l'entretien des appareils. Le matériel provenait de six pays : Allemagne, Etats Unis, France, Grande Bretagne, Italie et URSS, selon les alliances du moment. On y trouvait par exemple des Dewoitine D.500, des Polikarpov, des Gloster Gladiator, des Boeing P 26 et des Curtiss Hawk. Les pilotes chinois furent formés par des instructeurs chinois encadrés par des Italiens, des Américains et des Soviétiques. Des « volontaires » soviétiques complétaient les effectifs chinois dans quelques escadrilles de première ligne.

Les avions chinois recevaient comme signes distinctifs une cocarde bleue avec un soleil blanc et douze rayons. La partie mobile de l'empennage horizontal portait onze bandes horizontales, alternativement bleues et blanches.

Certains pilotes chinois avaient un très bon niveau et l'histoire a retenu plusieurs as, dont Yue Yiqin, qui en est un parfait exemple. Il participa à la bataille de Shanghai où il remporta quatre victoires. A cette occasion, l'armée de l'air chinoise mit en ligne des Curtiss Hawk III et des Boeing P 26. Il est généralement admis que le taux de perte des Japonais fut de l'ordre de cinquante pour cent. En participant à la défense de Nanjing, il fut abattu à bord d'un Curtiss Hawk 3.

Les chasseurs Curtiss en Chine

Glen Curtiss fut le pionnier qui eut le plus d'influence sur les débuts de l'aviation aux Etats Unis. Pendant la première guerre mondiale, 40 % des avions produits aux Etats Unis le furent dans ses usines. La société Curtiss produisit des dizaines de milliers d'avions et contribua à l'évolution des techniques avant de disparaître faute de commandes en 1947, n'ayant pas su utiliser dans ses projets les nouvelles technologies.

A la fin de la première guerre, l'industrie aéronautique dut faire face à un marché profondément déprimé. Les commandes militaires étaient quasi-inexistantes. L'idée de Curtiss fut de proposer, en l'absence de programme officiel, un avion de chasse très moderne qui s'imposerait par ses qualités très supérieures aux avions en service.

C'était un biplan traditionnel. Les innovations portèrent sur la construction du fuselage réalisé en tubes en acier et des empennages en profilé d'aluminium. Les ailes en bois utilisaient un profil moderne. Le moteur était un Curtiss de 450 cv en V à refroidissement par liquide. L'armement était traditionnel avec deux mitrailleuses synchronisées. La vitesse maximum atteignait 402 km/h. A cette époque, le record du monde de vitesse détenu par un hydravion Curtiss était de 420 km/h, ce qui souligne la performance de ce chasseur. Le prototype fut achevé en 1922 et impressionna les autorités américaines. L'Armée commanda en 1923 les vingt cinq premiers exemplaires, suivie par la Marine qui en commanda neuf exemplaires en 1925.



Le premier chasseur Curtiss

Ce fut le début d'un succès important, pour cette époque de désarmement, où les commandes militaires étaient rares. La production totale s'éleva à 717 exemplaires, dont 278 pour l'Armée, 132 pour la Marine et 307 pour l'exportation ou le marché civil. Les derniers exemplaires sortirent d'usine en 1938, alors que Curtiss produisait déjà le H 75, un chasseur moderne à aile basse qui équipa l'Armée de l'Air au début de la guerre.

De nombreuses variantes furent étudiées et elles font aujourd'hui le délice des amateurs qui en établissent une liste exhaustive avec toutes les particularités qui les différencient.

La Chine reçut au total cinquante Curtiss Hawk II modèle 35, entre mars et septembre 1933 et 102 Curtiss Hawk BF2 C-1 modèle 68 C (Ou Hawk III), entre mars 1936 et juin 1938. A noter que le Japon reçut un exemplaire de Hawk, qui certainement fut étudié sous toutes les coutures à son arrivée. Tous les chasseurs Curtiss portent le nom de Hawk, ce qui ne facilite pas leur identification, mais ils évoluèrent considérablement entre le premier prototype et les derniers biplans. Les monoplans qui prirent la relève reçurent encore le nom de Hawk...

Le Hawk III possédait un train escamotable. Les ailes étaient en construction bois pour, d'après Curtiss, éliminer les phénomènes de vibration des ailes métalliques.

Caractéristiques du BF2C1 alias Hawk III

Moteur Wright de 650 cv Wright

Envergure : 9,60 m Longueur : 7,41 m

Masse totale : 2065 kg

Vitesse maxi : 362 km/h Autonomie : 1 167 km

Armement : 2 mitrailleuses et 2 bombes 200 kg



Curtiss Hawk BF2C-1 (Hawk III), modèle sur lequel fut abattu Yu Yiqin

La personnalité la plus connue de l'aviation chinoise reste l'américain Claire Lee Chenault. En 1937, il réorganisa l'aviation chinoise et créa, à partir de 1941, les escadrilles que l'on désigne sous le nom de « Tigres Volants ». L'avion retenu était le Curtiss P-40 et les pilotes étaient des volontaires américains, gardant un statut civil. Tout cela était parfaitement illégal en raison de la neutralité des Etats Unis, mais le président Roosevelt soutenait cette opération. Ils s'opposèrent avec succès à la chasse japonaise équipée de Mitsubishi Zero pourtant supérieurs. A partir de 1942, ils furent intégrés dans l'armée américaine où leur expérience des combats contre les chasseurs japonais fut précieuse.



Un Curtiss P 40 des Tigres Volants. Noter la "Gueule de requin" peinte à l'avant

Références

- Curtiss Aircraft 1907 – 1947. Peter Bowers. Putnam
- Los ! Hors série n° 19 « La Marine impériale Japonaise ». Editions Caractère (Plutôt orienté Marine, cet ouvrage explique très clairement la stratégie japonaise de conquête).
- Air Enthusiast n° 26. The Curtiss Hawk Biplanes. P. 54 à p. 71
- Tintin et le Lotus bleu

RENE FARSY

C'est un grand pilote d'essais et un homme remarquable qui a disparu jeudi dernier, en la personne de René Farsy. Lui rendre hommage en assez peu de temps est une tâche difficile que je vais essayer d'assumer de mon mieux.

René était physiquement assez exceptionnel : très grand, très costaud, très calme. Il me faisait un peu penser à l'acteur américain John Wayne. Il affichait aussi une distinction naturelle très britannique –« so british »- Il était par ailleurs très discret, très modeste et pas du tout bavard.

Je vous demande de bien vouloir m'excuser par avance pour les erreurs ou les inexactitudes que je vais peut-être commettre dans mon exposé sur sa vie et sa carrière.

René est né en 1927, à Amiens.

Il est entré à l'école de l'air en 1948 après une prépa à Douai.

Il a rejoint ensuite la reconnaissance aérienne au sein du groupe 2/33 auquel avait appartenu Saint-Exupéry. Il réalisa un stage à Cognac sur P51 Mustang

Il a fait la guerre d'Indochine en 52-53. Son groupe a été rapatrié en France en 54, quelques semaines seulement avant le désastre de Dien-Bien-Phu.

Il participa à la guerre d'Algérie en 56-57 avant d'être affecté à Cazaux.

EN 1957-58 il fut désigné pour suivre le stage de pilote d'essais avion à Edwards à l'USAF ETPS.

Il démissionna de l'armée de l'air avec le grade de Commandant, décoré de la légion d'honneur, pour entrer à la SNECMA comme pilote d'essais au début 1962.

A cette époque ils étaient 4 pilotes d'essais qui partageaient les vols sur les chasseurs à Istres et sur les « bancs volants » pour essais moteur à Melun Villaroche. René devint chef pilote au départ de Pierre Galland en 1964. René fut amené à voler en essais moteurs sur un nombre très important d'avions dont je vais citer les principaux.

Chasseurs ou assimilés

SMB4

MIRAGE III de divers types

MIRAGE IV A

MIRAGE F1 M53

ETENDARD

MIRAGE III T, avec moteurs TF306 destinés aux Mirages III V

SUPER ETENDARD

ALPHAJET

MIRAGE 2000 sur lequel il réalisa un seul vol, peu avant son départ en retraite.

Bancs volants moteurs

ARMAGNAC avec 2 réacteurs sous le ventre (jusqu'aux ATAR9 et TF306)

S030 ATAR avec 2 réacteurs d'Etendard à la place des moteurs à hélices

CONSTELLATION pour le moteur Larzac (sur potence au dessus du fuselage)

CARAVELLE pour M53 puis CFM56, à la place d'un moteur Avon

FALCON 10 pour le Larzac, à la place d'un moteur Garrett



René Farsy était un pilote d'essais très précis et très rapide dans l'exécution et l'enchaînement des points d'essais au cours d'un vol.

Les essais moteurs sont toujours assez semblables mais difficiles à réaliser avec précision surtout dans 2 cas : aux vitesses minimales à haute altitude et en approche.

- Lors du briefing avant vol avec l'ingénieur d'essai ayant préparé l'ordre d'essais, René lisait toujours celui-ci avec une grande attention et posait les bonnes questions relatives à la sécurité et à la bonne exécution des essais demandés.

Particulièrement chez les motoristes, les pilotes s'entraînent régulièrement à atterrir avec la manette des gaz au ralenti. Au cours de sa carrière, René a dû se poser à 2 reprises avec un moteur en panne réelle, mais c'était avant de rejoindre la SNECMA. Certains essais très particuliers sont parfois demandés. Ainsi, plusieurs campagnes d'essais sur Mirage III avec une fusée d'appoint SEPR ont été réalisées au début des années 60. Le but était bien sûr d'améliorer la vitesse de montée pour les interceptions en vol à haute altitude.

Les essais à la SNECMA comportèrent 3 campagnes, c'est au cours de la 2^{ème} en 1963 que René atteignit la plus haute altitude de 85500 ft. Ce fait est d'ailleurs rapporté par Jacques Noetinger dans son livre « NON à l'OUBLI ».

René Farsy a écrit un intéressant article sur le site Aéromed en avril 2018 décrivant le déroulement de ses essais avec fusée. Il rapporte également dans le même numéro l'incident grave d'explosion de la verrière du Mirage III A010 à 50.000 ft lors d'un vol de sortie de

chantier. Ce vol s'est heureusement bien terminé mais en « décapotable » avec, par coquetterie, le siège en position haute avant l'arrivée au parking. La « classe ».

En mars 1973, René réalisa par ailleurs les premiers vols du moteur M53 sur le banc volant Caravelle à Bordeaux Mérignac. L'équipage mixte Aérospatiale/SNECMA se composait de Jean Dabos, commandant de bord, René Farsy, copilote en charge du moteur, Louis Bonfand (mécanicien) et Jean-François Choubry, Guy Maillé (ingénieurs d'essais).

Après près de 19 ans d'essais à la SNECMA, René Farsy prit une retraite bien méritée en 1980.

Outre ses qualités d'aviateur, René a toujours été très actif. Il pratiquait la chasse sous-marine dans l'étang de Berre, avant qu'il soit trop pollué. Il était chasseur, que ce soit dans ses étangs du Berry ou plus tard au Domaine de Sulauze.

Nous étions un certain nombre des essais en vol SNECMA à apprécier le bon vin. Une fois par an on se faisait envoyer de petits tonneaux de vin qu'on mettait en bouteille à Villaroche ou à Istres, et qu'on dégustait tous ensemble avec modération.

René s'intéressait de près aux champignons qu'il aimait aller cueillir. Il appréciait également de « parler champignon » avec d'autres spécialistes de la SNECMA (comme Jacky Joye et Daniel Vaugelade). Il aimait beaucoup « cultiver son jardin » jusqu'à, il y a seulement quelques mois.

Lorsqu'une amicale des essais en vol SNECMA a été créée vers 1985 (AEVS) il en devint membre puis ultérieurement président d'honneur.

J'ai également rejoint cette association après ma retraite en 1993. Plus tard je devins membre du bureau puis vice président. Je revoyais donc René régulièrement plusieurs fois par an.

René était très discipliné et je ne l'ai jamais entendu critiquer ses chefs ni des décisions de la direction générale.

Par ailleurs il entretenait d'excellentes relations avec les pilotes d'essais des autres sociétés (Dassault, Aérospatiale, CGTM). Il ne disait même jamais du mal des autres pilotes, ce qui est assez rare dans la profession !

René avait par ailleurs une vie familiale admirable. Ses petits enfants devaient particulièrement l'apprécier avec sa moustache, ses sourcils en broussaille, sa gentillesse et son bon sourire.

C'est un véritable ami que je perds avec René.

Je t'adresse, ma chère Denise, mes plus sincères condoléances ainsi qu'à toute ta famille.

JEAN CONCHE

Tir aérien à Coëtquidan – juillet 70

Par DENIS TURINA

Une démonstration de tir aérien est organisée à Coëtquidan, au profit des écoles d'officiers de l'Armée de terre. L'exercice prévoit des tirs réels aux canons et à la roquette, des passes fictives de démonstration de bombardement en vol rasant, en piqué, et en LADD (méthode de largage en cabré d'une bombe nucléaire). Moyennant quelques restrictions de circulation sur les routes environnantes, le tir de munitions « bonnes de guerre » est possible. Le tir réel de quatre « bidons spéciaux » : du napalm, est programmé.

La base de Nancy Ochey est désignée pour assurer cette mission. Les Mirages III E feront des tirs réels au canon et à la roquette, et des démonstrations de bombardement fictif en LADD. Après avoir largué leur napalm, les Mystères IV feront aussi du tir réel au canon et des démonstrations de bombardement fictif en vol rasant et en semi piqué. Les cibles pour canons et roquettes sont deux cubes ajourés en bois, de 5 mètres d'arête. La cible napalm est une carcasse de blindé dont la tourelle a été enlevée.

Désigné pour tenir le rôle d'officier de tir, j'ai en charge la sécurité aérienne et la synchronisation de l'ensemble.

Le 7 juillet 1970, après une escale à Tours pour refaire les pleins du Fouga qui me permet de rallier la Bretagne, je suis accueilli à Rennes par l'ALAT, puis conduit en voiture à Coëtquidan.

Briefing avec les cadres de l'école, reconnaissance du champ de tir et des cibles. Tout est prévu et bien organisé. Le souci de tous est d'abord la logistique. Il s'agit d'amener tout le monde sur place en temps et en heure. La manœuvre est lourde et, en cas de mauvaise météo ou d'indisponibilité des avions, le commandant responsable ne voudrait pas avoir à transporter tous ses hommes pour rien.

Quand je demande où seront placés les « spectateurs », il m'indique la ligne d'arrêt de feu. Comme nous l'avions demandé, elle a été tracée à 400 mètres en avant des cibles canons.

Il est bien embêté quand je lui explique que, si les pilotes sont en mesure de tirer au canon avec une précision bien inférieure à 400 m, les étuis des cartouches sont évacués au moment du tir. Ces étuis, éjectés à la cadence de 1200 coups/minute par chacun des deux canons de 30 mm montés sur les avions, seront nombreux, brûlants, et ils arriveront au sol à grande vitesse. Comme le tir débute 6 à 700 m avant les cibles, ils pourront atteindre les spectateurs. Pas de solution immédiate : à suivre...

Retour au PC où les derniers détails sont mis au point. Un essai des postes radio est fait avec un Piper de l'ALAT de passage à l'école, et quelques avions de la base de Tours en navigation. Chacun tient à ce que tout se passe bien et nous décidons de garder les emplacements prévus pour les spectateurs. Ils porteront leur casque lourd...

Avant de nous séparer après un repas du soir très fraternel, nous croisons les doigts car, en annonçant une « traîne active », la météo n'est guère optimiste pour la journée du lendemain.

Le lendemain matin, à la fraîche, il pleut et les nuages bas défilent à grande vitesse. Le front froid passe. Briefing, téléphone aux stations météo de Rennes, de Tours et de Landivisio. Le beau temps arrive... dans la matinée.

Les « spectateurs », avec casque lourd et imperméable, sont prêts à embarquer. Les Mirage ne devront décoller de Nancy que dans une heure, mais la noria de camions doit commencer. Les Mystère IV sont en place à Tours. Le napalm est déjà chargé dans les bidons spéciaux, après avoir été « touillé » sur place deux jours plus tôt. Tous les regards convergent vers l'aviateur : qu'est ce qu'on fait ? On annule ou on continue ?

Nouveau contact avec le directeur des vols de Tours qui connaît bien la région et qui avait envoyé un T 33 en reconnaissance météo. Décision : c'est parti !

Au regard que me lance le responsable de la manip, je comprends que la réputation des aviateurs est en jeu. Il se détend un peu quand il m'entend donner le feu vert à Nancy et à Tours, pour autoriser le décollage des quatre Mirage et des deux Mystères IV. Le début des tirs est prévu dans un peu plus d'une heure et il pleut toujours.

Nancy confirme le décollage des avions. Un petit coin de ciel bleu apparaît. Nous rejoignons le champ de tir où, sous la pluie, les spectateurs déjà en place commencent à jaser.

Entre deux averses le T 33 météo envoyé par Tours nous survole à basse altitude. Il annonce la fin des passages nuageux et indique qu'il a eu du mal à trouver les cibles, assez peu visibles à ses yeux. C'est l'alignement des camions qui l'a aidé à se repérer.

Dans la demi heure qui suit tout s'arrange. La pluie cesse et les avions prennent contact par radio. Ils font un premier passage de reconnaissance en formation, puis un second un peu plus bas sur l'axe d'attaque, avant de prendre leurs distances pour les tirs. Le trafic radio passe sur haut-parleurs. Avant d'autoriser les tirs réels, j'explique un peu au micro ce qui se passe en l'air et ce qui devrait suivre.

Les premiers tirs des Mirage se succèdent sans incident. Arrive le napalm, qui débute la démonstration des deux Mystère IV. Ils se suivent à 30 secondes l'un de l'autre. La première salve de deux bidons explose en encadrant la cible. Le premier bidon du deuxième avion virevolte, explose et brûle au contact avec le sol : 50 mètres court. Le deuxième tombe dans le trou occupé normalement par la tourelle du blindé. Il n'explose pas. Sourires et commentaires narquois dans le public...

Dans les 10 secondes qui suivent le bidon explose. L'épave s'embrase et disparaît dans les flammes! Nous ne saurons jamais ce qui n'a pas fonctionné correctement.

Au retour vers le PC l'ambiance est au beau fixe pour tous. Soulagé, le Commandant responsable m'avoue s'être préparé à un débriefing solide. Le matin même, sous la pluie, il lui avait été reproché d'avoir monté une manip hasardeuse, livrée au bon vouloir et à la désinvolture des seuls aviateurs !

Pendant le repas de clôture les langues ont bien fonctionné. Tout le monde était satisfait de l'exercice, qui avait permis de montrer aux élèves une opération en vraie grandeur avec une logistique interarmées, y compris les aléas météo. Certains cadres ont quand même rapporté que beaucoup d'élèves avaient posé des questions sur la résistance au feu des blindés, et sur les procédures d'évacuation rapide...

Pour ma part j'ai été reçu comme un prince, un frère.

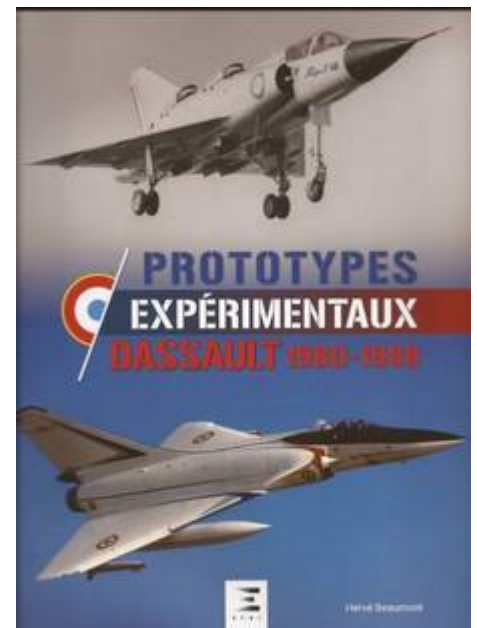
Un seul petit regret. Avant de quitter Nancy j'avais demandé l'autorisation d'offrir un vol sur Fouga et j'avais emmené un parachute, un casque et un masque à oxygène, pour équiper un éventuel passager. Que ce soit à l'école, et même à l'ALAT où certains ont pourtant bien regardé l'avion, personne n'a souhaité en profiter. L'emploi du temps de tous était serré, mais je crois que le fait d'être obligé de rentrer de Tours ou de Nancy par ses propres moyens en a fait reculer plus d'un.

Je ne sais pas si ce type d'exercice a perduré. Il m'a pourtant semblé très instructif et très enrichissant pour tous les participants. Pour ma part j'y ai beaucoup appris en découvrant la manœuvre, dans la rigueur, d'une troupe conséquente et disciplinée.

+++++

Lectures aéronautiques Noël 2018

Hervé Beaumont a écrit de nombreux ouvrages sur les avions militaires français. Dans « Prototypes Expérimentaux Dassault 1960-1988 », il aborde les différents prototypes Dassault restés sans suite : Balzac V et Mirage IIIV, Mirage IIIT, Mirage F2, avions à géométrie variable (flèche variable) AFVG Franco-Anglais, Mirage G, G4, G8, puis le Super Mirage, le Milan et enfin le Mirage 4000. Si certaines informations sont disponibles dans d'autres ouvrages, ce document de 224 pages fait la synthèse de ces avions méconnus. On trouve également une description technique assez exhaustive des avions et de nombreuses photos, dont beaucoup de documents inédits.

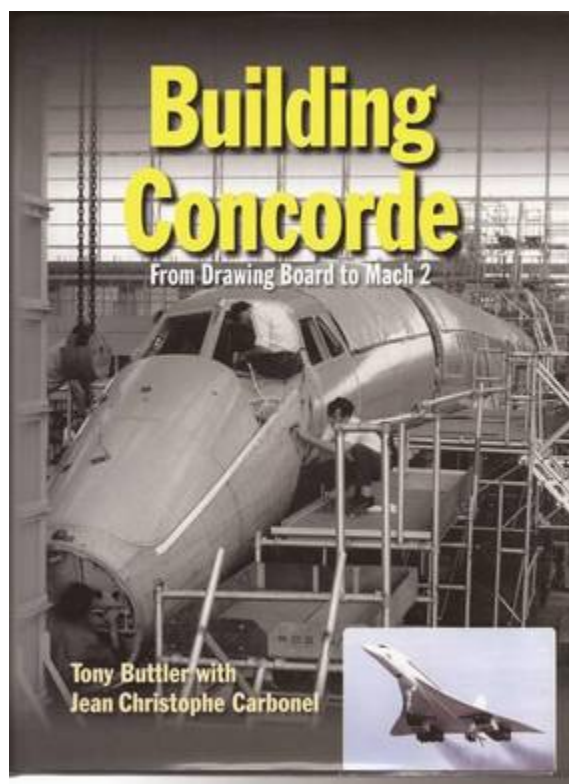


Histoire du centre aéronautique de Melun-Villaroche

Ce livre au format italien est écrit par Robert Lamouche, ancien de la SNECMA ayant travaillé à Villaroche. Cet aérodrome était un haut lieu des essais en vol français, jusqu'à leur départ pour Istres. Ce document retrace l'histoire de la plate-forme depuis sa création en 1936, la guerre, la reprise de l'activité avec l'installation des centres d'essais de la plupart des constructeurs aéronautiques (Arsenal, Breguet, Dassault, Hirsh, Leduc, Potez, SNCASO.....) et les avions qu'ils y ont essayés. Il présente aussi les activités moins connus des motoristes SEP (moteur-fusée) et SNECMA. Le livre se termine par un hommage aux navigateurs décédés lors des nombreux accidents qui ont marqué les essais en vol (Rozanoff, Pinier, Monier, Decroo, Bigand...).

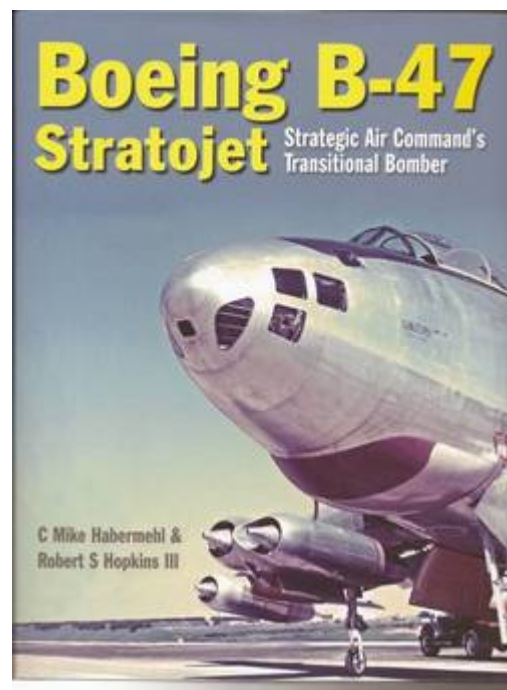


Building Concorde est un livre écrit en anglais par deux auteurs chevronnés : Tony Butler (Anglais) et Jean-Christophe Carbonel (Français). Ce qui permet de couvrir les deux côtés de la conception de Concorde, car la plupart des livres traitant de cet avion ne retracent qu'un côté de l'aventure, celui où se situe l'auteur. Building Concorde fait une large place aux différents projets étudiés de part et d'autre de la Manche avant d'en arriver aux prototypes. Saviez-vous par exemple que Dassault avait étudié un SST capable de recevoir 80 passagers ? Nord Aviation un projet Mach 3? Mais aussi Miles, Armstrong-Whitworth, Avro , Bristol, Short, Vickers.... au Royaume Uni. Les auteurs abordent les études, les défis techniques, la construction, les avions expérimentaux qui ont accompagné le programme, les essais en vol, jusqu'à la mise en service. Les projets américains sont survolés, ainsi que la genèse du Tupolev 144.



Boeing B 47 Stratojet. Strategic Air Command Transitional Bomber.

Si tout le monde connaît le Boeing B 52, entré en service en 1955 et vole toujours 64 ans plus tard, peu de personnes connaissent son aîné, le B 47. Cet avion a marqué la transition des bombardiers à moteurs à pistons issus de la 2^e guerre mondiale (B 29, B 50, B36) vers les bombardiers à réaction. 2032 avions ont été construits. Les débuts ont été assez difficiles car Boeing faisait un saut dans l'inconnu avec la propulsion à réaction et les ailes en flèche. Mais il fallait fabriquer et faire voler rapidement ces avions, car c'était alors la guerre froide. La carrière et les missions de ces avions sont narrées en détail (1951-1969 pour les bombardiers), jusqu'en 1977 pour les avions modifiés pour l'écoute électronique.



RENE TOUSSAINT

Howard Hughes, aviateur et ingénieur

Par François Delasalle

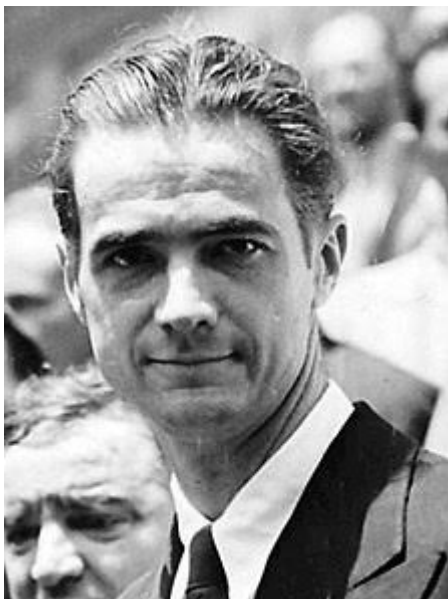
Qui est Howard Hughes ? Un homme fascinant qui s'illustra dans de multiples secteurs. Il bâtit un empire industriel gigantesque aux ramifications inattendues ; il fut un producteur de cinéma et un séducteur aux innombrables conquêtes ; il fut un homme d'influence dans la vie politique américaine et un collaborateur discret de la CIA ; enfin il fut un ingénieur aéronautique compétent et un pilote adroit et audacieux. Il serait donc impossible de raconter Howard Hughes en quelques lignes et nous nous limiterons au domaine aéronautique.

Les débuts

Howard Hughes naquit le 24 décembre 1905 à Houston au Texas. Son père bâtit sa fortune dans la fabrication d'outillage pour l'industrie pétrolière et à sa mort, en 1924, le jeune Howard qui n'avait que 19 ans dut s'émanciper pour prendre le contrôle de la Hughes Tool Company. Il devint à la fin des années 20 un homme d'affaires connu, respecté et redouté. Il était beau, grand, 1,92m, sportif et avait, aurait-il dit, trois ambitions : « Etre le plus grand aviateur du monde, le plus grand producteur de cinéma et l'homme le plus riche du monde ». L'a-t-il vraiment dit ? Peu importe puisque c'est ce qu'il fit. Mais il paraît évident que la véritable passion de sa vie fut l'aviation, comme pilote et comme ingénieur, et qu'elle resta pour lui sa principale préoccupation.

Il passa un diplôme d'ingénieur en aéronautique puis il obtint sa licence de pilote en novembre 1927. Il se perfectionna en pilotant des avions de plus en plus puissants. Il obtint sa licence de pilote de transports publics un an plus tard et devint pour un temps pilote de ligne sous le pseudonyme de Charles Howard.

Le cinéma



La description détaillée du parcours d'Howard Hughes dans l'industrie du cinéma sort du cadre de cet article. Il faut en retenir qu'il ne fut pas le bienvenu dans un monde qui avait ses propres règles. Il réussit à s'attacher les services du metteur en scène Howard Hawks et obtint un Oscar. Trois de ses films sont restés comme des classiques : Hell's Angel (1930), Scarface (1932), The Outlaw (1943).

C'est le film Hell's Angel qui le rapprocha de ce qui allait être la véritable passion de sa vie : l'aviation. Ses moyens financiers lui permirent de réaliser ce film comme il le voulait, en étant le metteur en scène des séquences de comédie et des séquences aériennes. Son succès l'imposa définitivement dans le monde du cinéma.

Hell's Angel a comme sujet l'aviation durant la première guerre mondiale à travers la vie de deux Anglais et d'un Allemand. Ce fut le plus gros budget de l'époque, 4 millions de dollars soit 59 millions de dollars en 2018. Les moyens aériens utilisés pour les prises de vues furent colossaux : on estime la flotte à 100 appareils dont des Fokker D VII, le chasseur allemand le plus moderne de la fin de la guerre et un bimoteur Sikorski pour jouer le rôle d'un bombardier Gotha. Les séquences aériennes restent encore aujourd'hui très spectaculaires et on détruisit des dizaines d'appareils dans les séquences de crash qui ne furent pas que simulées. Trois pilotes se tuèrent pendant le tournage. Howard Hughes remplaça lui-même un cascadeur qui trouvait une scène aérienne trop osée. Il fut lui-même blessé gravement à la tête et à la colonne vertébrale pendant la prise de vue de la séquence et les conséquences de ces blessures le poursuivirent toute sa vie.



Une photo montrant un instant du tournage de Hell's Angel. Au premier plan un chasseur SE5, d'origine britannique, qui était un surplus de l'armée américaine. Au second plan, un Fokker D VII qui porte une caméra sur la partie arrière du fuselage. La décoration assez outrée est totalement fictive. Les scènes aériennes sont très bien filmées et très esthétiques, même si elles sont un peu loin de la réalité des combats réels.

Ce film reste un classique du cinéma. Il est à voir pour ses séquences aériennes époustouflantes qui restent des classiques du genre. Il est disponible en DVD et sur Internet.

La construction aéronautique

Howard Hugues fonda en 1932 Hughes Aircraft Company, une filiale de la Hughes Tool Company. Cette société allait lui permettre de créer des avions selon ses conceptions personnelles. Au début la société ne comprenait que quatre collaborateurs. Elle se développa et devint après la guerre un des leaders de l'électronique militaire, des missiles et de l'espace. Son histoire est très complexe mais pour mesurer son succès il suffit de savoir qu'elle a employé jusqu'à 80 000 salariés. Elle existe toujours mais les rachats successifs en ont fait disparaître le nom d'origine. Dans le domaine des avions on ne compte que 5 projets dont aucun ne fut construit en série, mais qui méritent d'être connus par les innovations qu'ils apportèrent.

- Hughes 1 : C'est le plus connu des avions Hughes. Son origine est à chercher dans la participation d'Howard Hughes au meeting de Miami en 1934. Il y participa à bord de son chasseur Boeing modifié et remporta l'épreuve. Il décida d'étudier son propre avion de course en y incorporant tous les progrès techniques. Immédiatement il loua un hangar près de Los Angeles et recruta une équipe de quatre personnes. Il fit les

choix techniques essentiels : type de construction, aérodynamique, choix du moteur, et suivit personnellement le déroulement du projet. Les premiers résultats du passage en soufflerie de la maquette indiquaient une vitesse maximum de 590 km/h. A cette époque, le record du monde de vitesse établi par James Doolittle sur Gee Bee, n'était que de 473 km/h. Howard Hughes décida donc de poursuivre dans le plus grand secret la construction du H1 ou Racer. Pour cela l'équipe fut portée à 18 personnes. Les moyens financiers étaient gigantesques. L'étude et la construction prirent 16 mois et le premier vol eut lieu en septembre 1935.



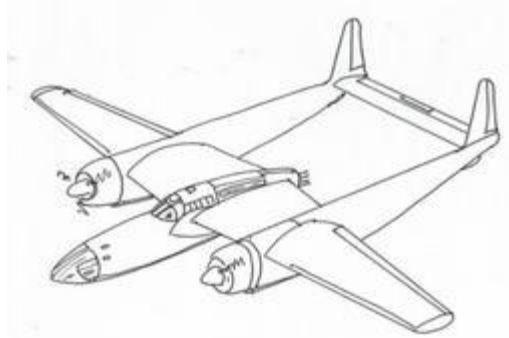
L'aérodynamisme était particulièrement soigné et atteignait un niveau de qualité inconnu à cette époque. Le moteur en étoile était caréné et s'intégrait parfaitement dans la ligne du fuselage. Le fuselage était en métal et son état de surface était parfaitement lisse. Aucun rivet ni aucune jonction entre les tôles n'étaient visibles. Lorsque le train était rentré, l'ajustement entre l'aile et le carénage du train était si parfait que l'on ne distinguait pas d'interstice. Les ailes étaient en bois avec un fini parfaitement lisse. (Voir les reflets dans la photo ci-dessus).

L'avion pouvait être équipé de deux types d'ailes : une aile courte de 25 ft d'envergure pour s'attaquer au record de vitesse et une aile allongée de 31 ft 9 in pour les vols à longue distance.

Le racer avait été construit comme un avion de record et de raid selon le souhait d'Howard Hughes et il ne participa à aucune des courses d'avions qui avaient tant de succès aux Etats Unis à cette époque. Il battit plusieurs records. (Voir ci-après « Pilote »). Il devait aussi servir de vitrine pour la Hughes Aircraft Company, pour obtenir des commandes d'avions militaires. Mais ce ne fut pas le cas et aucune commande d'avions en série ne fut jamais obtenue.

Le Racer est aujourd'hui exposé au Smithsonian Museum à Washington.

- Hughes D-2 et D-5 : Ces deux projets sont toujours très mal connus. Ils furent développés dans le plus grand secret, selon les souhaits d'Howard Hugues et très peu d'archives ont survécu dont pratiquement aucune photo originale. Certaines sont même des trucages. Il est donc presque impossible de connaître ses caractéristiques. Les études commencèrent en 1941. Il s'agissait d'un projet d'avion d'attaque et de reconnaissance photographique. Il faisait appel à un procédé de matériaux synthétiques à base de résine synthétique et de contreplaqué de bouleau.



Un dessin sommaire du D-2, pas plus faux que bien d'autres...

Le financement du projet fut assuré par les fonds propres de l'entreprise. Le prototype fit son premier vol en juin 1943 avec Howard Hughes aux commandes, et un second vol en août. Mais les qualités de vol étaient moyennes et son aptitude au combat était douteuse. La construction en bois ne convainquit personne. Le D-5, une version agrandie en partie de construction métallique, fut étudiée mais ne fut pas acceptée par l'Armée. Le programme fut donc arrêté et remplacé par le projet XF-11. Ce fut l'échec le plus cuisant pour Howard Hughes dans le domaine aéronautique.

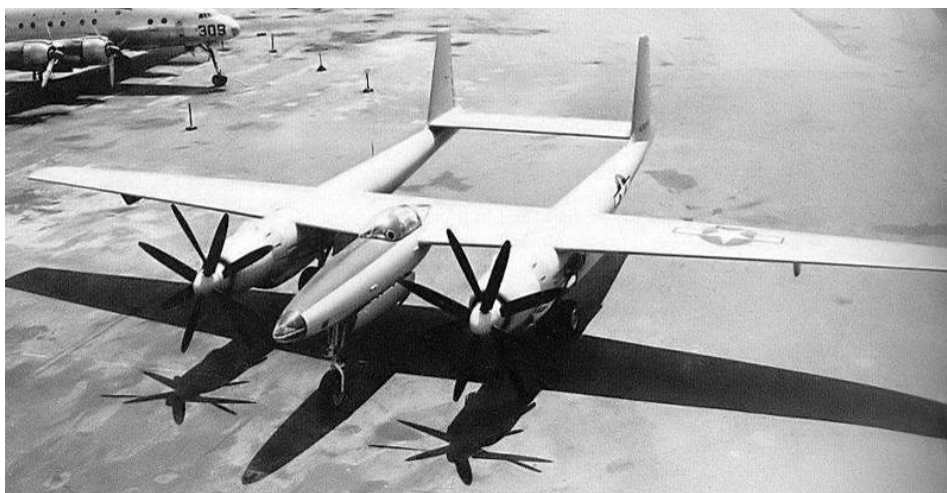
- XF-11 : C'est un dérivé des projets D-2 /D-5 qui faisait appel à une construction entièrement métallique. C'était un grand appareil de 30 m d'envergure propulsé par deux moteurs Pratt et Whitney de 3 000 cv. Sa mission était la reconnaissance photographique à long rayon d'action. Pour le début des années quarante, les performances étaient attractives :

Vitesse maximum : 720 km/h

Plafond : 13 000 m

Autonomie : 8 000 km

Une commande de 100 exemplaires fut confirmée.



Le premier prototype du XF-11 avec des hélices contrarotatives

Selon son habitude, Howard Hughes décida d'effectuer seul le premier vol sur l'aérodrome de Culver City, dans la banlieue de Los Angeles. D'après certains témoins, les mécaniciens étaient absents ce jour-là et la visite de pré-vol fut bâclée. Tout se passa bien pendant 75 minutes. Le vol se déroula entre 5 000 et 10 000 ft au dessus de la ville. Un problème apparut sur l'hélice arrière du moteur droit. Une fuite d'huile qui n'avait pas été détectée fut à l'origine d'un blocage de cette hélice en position reverse. Rapidement, l'avion perdit de l'altitude et devint ingouvernable. Hughes chercha à se poser sur un terrain de golf mais il ne put l'atteindre et percuta le sol dans une zone résidentielle de Beverley Hills. Une maison fut détruite alors que les occupants étaient absents.

Hughes fut très grièvement blessé. Cage thoracique enfoncée, multiples fractures, brûlures au deuxième et au troisième degré, cœur déplacé. Le pronostic vital fut engagé pendant plusieurs jours. Trente quatre jours après son admission, il quitta l'hôpital. C'est pendant cette période qu'il fit signer son premier contrat à une jeune débutante, Norma Jean Baker qui prit le nom de Marilyn Monroe.

Un an plus tard, à l'été 1947, Howard Hughes fit faire son premier vol au second prototype. Les hélices contrarotatives furent remplacées par des hélices traditionnelles.



Le second prototype du XF-11 en vol

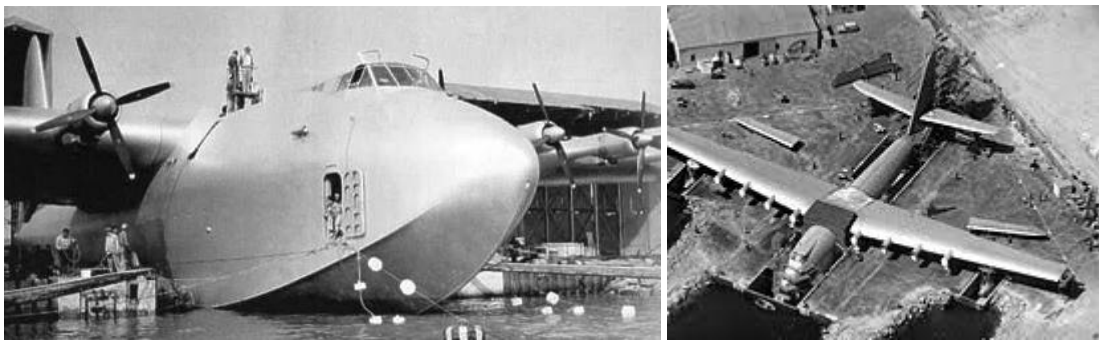
Le marché des avions de reconnaissance à long rayon d'action fut finalement remporté par un avion de Republic, le XR-12, qui, lui aussi, ne fut pas fabriqué en série. Les avions à réaction avait rendu obsolètes les avions à hélices dans les missions de combat et de reconnaissance.

- Hughes H-4 Hercules : En 1942, les pertes en cargos qui ravitaillaient la Grande Bretagne atteignirent des niveaux élevés qui laissaient planer un doute sur une issue favorable de la guerre pour les Alliés. Le magna de la construction navale, Henri Kaiser, redoutait que le problème ne soit le même dans le Pacifique avec les sous-marins japonais. Il pensa alors utiliser une flotte d'avions cargo géants pour contourner le problème de la menace sous-marine. Il s'associa avec Howard Hughes

et de cette collaboration naquit un projet d'hydravion de transport dont l'étude commença immédiatement. Après la brouille et la séparation des deux hommes d'affaires, Hughes continua le développement sur les fonds propres de sa société. Le projet reçut la désignation de Hughes H4 et le nom d'Hercule.

A cette époque, il y avait, dans les pays alliés, la crainte d'une pénurie d'aluminium et il fut décidé d'utiliser le bois pour la construction de la cellule! C'est pourquoi il fut aussi connu sous le sobriquet de "Spruce Goose" (L'oie en épicéa), ce qui rendait Hughes furieux.

L'avion était gigantesque, plus grand que tout ce qui avait été construit à l'époque. Ses dimensions étonnent encore de nos jours. L'envergure était de 96 m, la longueur de 65,60 m et la hauteur de 24 m. Le diamètre du fuselage était de 9 m. Pour avoir idée de la taille de l'appareil, il faut comparer l'envergure de 96 m avec celle de l'Airbus A 380 qui est de 80 m.



Deux vues du Hughes H 4

La propulsion était assurée par 8 moteurs Pratt et Whitney de 3 500 cv. La capacité aurait été de 500 hommes de troupe. L'autonomie était de 5 600 km à une vitesse de croisière de 280 km/h.

Le projet initial, totalement irréaliste, parlait de 5 000 avions mais en 1944, en raison de l'évolution favorable du cours de la guerre, la commande fut réduite à une unité puis annulée. Hughes poursuivit à ses frais la construction et fit le premier vol de l'Hercule, le 2 novembre 1947 dans le port de Los Angeles.



Le Hughes H 4 en hydroplanage le jour de son unique vol

Il se limita à une longueur de un mile à une altitude d'une dizaine de mètres. Mais aux yeux du monde, il avait volé et Hugues avait piloté le plus grand avion du monde. Il fut ensuite conservé en état de vol, aux frais de Hugues, dans un hangar climatisé, et constituait avec le paquebot Queen Mary, une attraction du port de Long Beach. Aujourd'hui il est exposé dans l'Evergreen Aviation and Space Museum, à McMinnville dans l'Oregon.

Pourquoi ce vol unique d'un prototype sans intérêt pratique ? Une des réponses tient dans le fait qu'Hughes était la cible d'une commission d'enquête sénatoriale qui le soupçonnait de malversations, en ayant proposé à l'administration un avion « bidon » pour percevoir le montant du marché. « Ma réputation est en jeu. Si cela finissait par un échec, je quitterais le pays et n'y reviendrais jamais » aurait répondu Hughes à un sénateur qui mettait en doute l'aptitude à voler du H-4. Il fallait donc le faire voler. La commission retira ses accusations.

Le pilote :

Le fait que Howard Hughes fut l'un des grands pilotes des années trente ne souffre d'aucune discussion. Les records qu'il a battus, les raids qu'il a réussis, sont là pour le prouver. Il soigna particulièrement sa formation ; il suivit une progression logique en pilotant des avions de plus en plus puissants et en approfondissant ses qualités de navigateur. Ce sérieux montre qu'à cette époque les troubles psychologiques qu'il présenta dès la fin des années quarante n'étaient pas apparus.



Howard Hughes devant son [Boeing 100A](#), version civile d'un chasseur

13 septembre 1935 : Record du monde de vitesse à 655,9 km/h sur le Hughes H 1. Le précédent record appartenait à Raymond Delmote sur Caudron)

14 janvier 1936 : Howard Hughes achète à Jacqueline Cochran son Northrop Gamma, le fait modifier en installant un moteur Wright Cyclone de 925 cv. Il réalise à son bord une liaison Los Angeles – New York en 9 h 27 mn, nouveau record sur la distance. Le vol a été marqué par de nombreux problèmes techniques avec des pannes d'oxygène, de radio et de gyroscope.



Le Northrop Gamma utilisé par Hughes pour des raids

30 janvier 1937 : Sur Hughes H-1, nouveau record de la traversée des Etats Unis en 7 h 28 mn à 327,1 mph (526 km/h).



Howard Hughes à bord du H-1

14 juillet 1938 : Howard Hughes, avec quatre coéquipiers, boucle un tour du monde. La distance de 22 944 km a été parcourue en trois jours dix neuf heures quatorze minutes. (Le précédent record était de sept jours dix huit heures et quarante minutes). Six escales à Paris, Moscou, Omsk, Yakutsk, Fairbanks et Minneapolis.



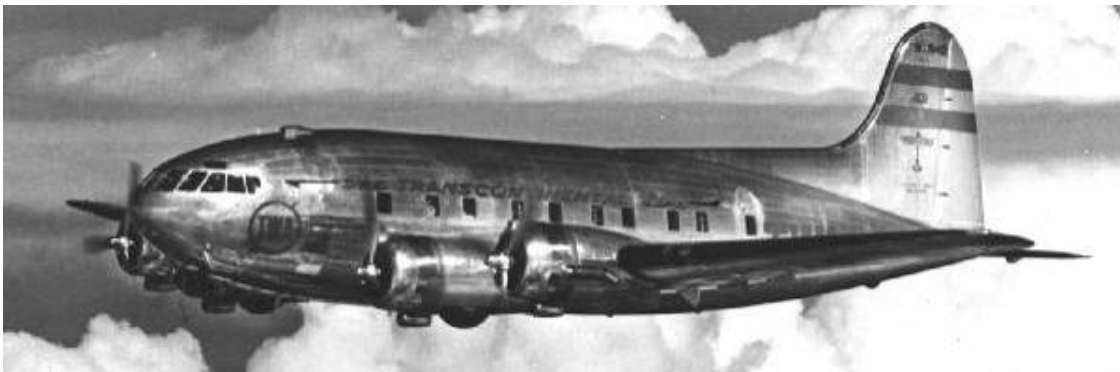
Le Lockheed 14 utilisé par Hughes pour le tour du monde

L'avion est un Lockheed 14-N-2 immatriculé NX18973. L'appareil est considérablement modifié par rapport à la série :réservoirs supplémentaires dans le fuselage, équipement de navigation les plus modernes, nouvelle radio et équipements de survie.

La TWA :

Il devint actionnaire de la compagnie T.W.A. en 1939. A cette époque le sigle signifie Transcontinental and Western Air, Trans World Airlines n'apparaîtra qu'en 1950. Par ses fonctions à la tête de la TWA il donna une impulsion à plusieurs prototypes d'avions de transport.

En 1935, il prit contact avec Boeing auquel il soumit un cahier des charges pour un avion de transport de passagers à cabine pressurisée pour voler au dessus des perturbations atmosphériques. Le résultat de ce projet fut le Boeing model 307 ou Stratoliner. C'était un dérivé civil du bombardier B 17 dont il conservait les ailes et les empennages. Un exemplaire fut réservé à Hughes lui même et TWA en reçut quatre exemplaires. La production fut limitée à dix exemplaires, les moyens de production de Boeing furent orientés vers les bombardiers B 17 et B 29 pendant le conflit.



Boeing 307 Stratoliner aux couleurs de TWA

Il s'intéressa très tôt au Lockheed Constellation, le quadrimoteur de transport qui fit son premier vol en 1943. Il passa, avec difficulté, sa qualification sur Constellation car il souhaitait être qualifié sur tous les appareils de sa compagnie. Le rôle de l'instructeur qui aurait pu refuser la qualification à Howard Hughes n'a pas dû être facile...Pensons à lui !

Il réalisa comme pilote plusieurs liaisons remarquables. En avril 1944, il utilisa le second prototype repeint aux couleurs de la TWA, alors que l'avion appartenait à l'Armée, pour une liaison Burbank-Washington. La vitesse de 553 km/h était le nouveau record sur la distance. On ne sait pas si la présence à bord de la comédienne Ava Gardner, la favorite du moment, contribua à la performance. En 1946, Hughes lui-même réalisa une liaison Los Angeles-New York, avec trente-cinq personnalités Hollywoodiennes comme passagers. Ce vol établit un nouveau record sur ce trajet. Le Constellation par son autonomie pouvait éviter une escale et gagnait trois à cinq heures sur ses concurrents Douglas DC 4 et Boeing 377. Au total, TWA reçut 31 exemplaires du Constellation de ce premier modèle L-049.



Un Constellation de TWA en vol

Par ses hésitations et ses mauvais choix, il ne réussit pas à prendre le virage des avions à réaction. Après une période de succès, les frasques et les erreurs de gestion de Hughes lui firent perdre le contrôle de la TWA en 1961. La société fut rachetée par la Pan AM qui disparut à son tour et rien ne reste de ces compagnies.

Peut être en conclusion...

Travailler sur Howard Hughes laisse bien souvent une impression de malaise. Les sources sont très imprécises et son sens maladif du secret n'a pas facilité les choses. Il présenta des troubles psychologiques majeurs dans la dernière partie de sa vie et leur description est très pénible quand on n'est pas préparé à les lire. Mais les témoins et les biographes ont certainement exagéré l'importance de ces problèmes dans la première partie de sa vie. Sa réussite des années trente n'aurait pas été si possible sans une grande intelligence de la réalité. Ses qualités de pilote et sa réussite sur des vols de records n'auraient pas été possible s'il n'avait pas eu les qualités physiques indispensables aux conditions de pilotage de l'époque.

Références :

The Historical Aviation Album volume XVI, par Paul R. Matt
Lockheed Constellation. Dominique Breffort. Histoire et Collection
Lockheed Aircraft since 1913. René J. Francillon. Putnam
Air Britain Archive. Year 2 000 ; pages 19-20, 53-54, 87-90, 119-122. Année 2001 page 21-24
Air Britain Archive. Year 2001 ; pages 60-64, 105-108
Wing December 2004. The Racer. George J. Marratt
Howard Hughes, l'homme aux secrets. François Forestier. Michel Lafond.

Les Naviplanes 1965-1983 (suite de l'article de René Toussaint Aeromed 80)

Le 9 juillet 1965 est créée la Société d'Etude et de Développement des Aéroglisseurs Marins (S.E.D.A.M.). Elle est basée sur l'Etang de Berre. Les études technologiques démarrent, ainsi que la construction de maquettes pilotées ou guidées et d'appareils expérimentaux,.



Puis vient la mise en chantier du N300-01 à l'atelier de Bayonne-Anglet, avec le concours de Breguet-Aviation et de Nord-Aviation.

La propulsion est assurée par deux turbines Turboméca Turmo III de 1500 CV. Le 1er décembre 1967 ont lieu les premiers points fixes du N300-01. Le N300-02 est mis en chantier début janvier.

8 janvier 1968 : présentation officielle du premier aéroglisseur marin français à vocation commerciale. Il évolue au sol durant une quinzaine de minutes devant la presse et les autorités politiques.

15 janvier 1968 : embarquement au port de Bayonne du N300-01 sur la barge de débarquement "Bidassoa" de la Marine Nationale. Destination, via le détroit de Gibraltar, le centre d'essais de la S.E.D.A.M. sur l'Etang de Berre. Au mois de mars le N300-02 sort à son tour de l'usine. Mi-juin il embarque au port de Bayonne sur le cargo "Marie-France" à destination de Berre. Il arrive 10 jours plus tard commence une campagne de tests sur l'Etang de Berre et avec la Marine Nationale à St Raphaël.

Principale évolution suite aux premiers essais dynamiques du N300-01, les deux turbines ont été surélevées de 80 cm. Pour améliorer la visibilité, un système a également été mis en place afin de dissiper les embruns à pleine vitesse.

Le 17 septembre, les N300-01 et -02 quittent l'Etang de Berre pour Nice via Toulon (escale de contrôle technique)

Durant les étés de 1969 et 1970 ils effectuent deux lignes régulières : aéroport de Nice > Cannes > Saint-Tropez et aéroport de Nice > Monte-Carlo > San-Remo. Le N300 démontre avec succès ses capacités en assurant un service commercial expérimental de passagers sur la Côte d'Azur. L'exploitant est Naviplane Côte d'Azur (N. C. A.). Sur le plan économique, ce service est malheureusement déficitaire et il est arrêté.



A la même époque la société réalise au moins 6 naviplanes N 102 d'une capacité de 13 passagers et destinés à la desserte côtière. Ici aussi c'est un moteur d'hélicoptère qui est retenu : le Turboméca Astazou de 560 CV. Durant l'été 1968 un appareil parcourt la Loire et permet d'admirer les nombreux châteaux. Pendant les étés 1970 et 1971 plusieurs engins ont été basés à la Grande Motte et à Port Leucate pour assurer des promenades en mer. Une machine est vendue à un (riche) particulier des Emirats Arabes Unis. L'aventure méditerranéenne ne dure que quelques années puis les machines sont stockées à Pauillac (Gironde).

Le N300-02 "La Croisette" reste en Méditerranée pour tenter de convaincre les responsables de l'Armée, en vain. La S.E.D.A.M. voit là un nouveau débouché lui échapper, après les liaisons longue distance non rentables.



En 1971 les autorités de la Gironde achètent le N300-01 "Baie des Anges" pour assurer la traversée de l'estuaire de la Gironde entre Blaye, Lamarque, Pauillac. En 1972, après transformation, c'est une version mixte passagers et fret, transportant jusqu'à cinq voitures et 40 personnes, qui est mise en service. Les voitures sont sur une rangée unique dans l'axe du naviplane et les passagers sont installés de part et d'autre. Plus de 4 000 heures de service et 20 000 traversées seront effectuées.



PAUILLAC _ LE NAVIPLANE BLAYE _ LA MARQUE



L'évolution logique du transport commercial par véhicule sur coussins d'air passe par le N500 (ci-dessus), aéroglisseur de 260 tonnes, 50 m de long et 23 m de large. Projet ambitieux car c'est le plus gros et le plus rapide aéroglisseur au monde du moment. Il transportera de 250 à 400 passagers et jusqu'à 60 véhicules. Capable de plus de 60 noeuds (110 km/h) par beau

temps, il peut aussi affronter des creux de 2,50 m quand les éléments sont moins cléments. Faute de moteurs français, le N500 est propulsé par cinq turbines Lycoming TF 35 de 2500 CV. L'appareil est prêt au départ avec toutes ses jupes gonflées.

Le N300-02 "La Croisette" reprend du service lors d'essais de jupes pour le futur N500. Sur fond de graves difficultés financières pour le S.E.D.A.M., de période "post-choc pétrolier", deux exemplaires du N500 vont être réalisés en 1977 sous les noms "Côte d'Argent" et "Ingénieur Jean Bertin" (décédé le 21 décembre 1975). Après des



premiers essais encourageants sur la Gironde, le "Côte d'Argent" est détruit début mai par un incendie accidentel dans les ateliers de Pauillac.

L' "Ingénieur Jean Bertin" rejoint Boulogne par ses propres moyens le 30 novembre 1977. A partir du 5 juillet 1978, il assure des liaisons entre Boulogne et Douvres ainsi que Calais et Douvres pour le compte de Seaspeed, émanation de la SNCF et de son homologue British Railways. Il établit un record de vitesse sur une traversée entre Boulogne et Douvres à 74 noeuds (137 km/h) de moyenne. Sur les mêmes lignes sont exploités six appareils britanniques Saunders Roe SRN 4 (et non pas N 6 comme indiqué sur cette carte postale)



Sur cette image, le N500 est arrêté, les jupes sont dégonflées et l'appareil repose sur des patins. La partie inférieure de la coque est étanche car l'appareil doit flotter en cas d'arrêt ou de panne en mer.

Fin 1981, la SNCF renonce et l'exploitation devient entièrement britannique par la compagnie Hoverspeed. Après une dernière saison estivale d'utilisation en 1983, le N500 "Ingénieur Jean Bertin" est définitivement arrêté et laissé à l'abandon puis finit par être mis à la

ferraille en 1985.

Pour mémoire le tunnel sous la Manche est mis en service le 1^{er} juin 1994. Le service avec les appareils britanniques s'est arrêté le 1^{er} octobre 2000, non pas à cause de problèmes techniques, mais parce que l'exploitation était devenue déficitaire avec l'arrêt des ventes hors taxe (duty free) à bord.

Entre temps, la S.E.D.A.M. privée de commandes tant civiles que militaires pour le N300 disparaît en 1982. Les deux N300 et les N 102 sont laissés à l'abandon puis déclarés bons pour la ferraille fin 1983. Si les N300 ont disparu, un N102 est visible depuis aout 2016 au château-musée de Savigny les Beaune

Ce rêve de Jean Bertin s'est lui à peu près réalisé car les navires sur coussins d'air sont toujours en service, certes chez les militaires. Ils sont utilisés pour la surveillance des côtes et comme engins de débarquement. Russie, USA, Japon, Corée, Inde, Grèce, Ukraine... mais PAS la France, utilisent ces engins pouvant atteindre 80-100 km/h contre 25-30 km/h pour un chaland de débarquement assez proche de ceux utilisés en Normandie en 1944.



Par René Toussaint

Bibliographie :

<http://herran.michel.free.fr/index.htm>

<http://aer.nav.free.fr/Index.html>

<http://lfey.perso.libertysurf.fr/AEROTRAIN.html>

<http://www.aerotraine.fr/>

http://www.luftkissenzug.de/index_fr.html

<http://naviplane.free.fr/>

<https://www.solidariteetprogres.org/documents-de-fond-7/science/aerotraine-maglev-nucleaire-jean-bertin.html>

https://en.wikipedia.org/wiki/Air-cushioned_landing_craft

<http://www.jean-bertin.fr/index.php?>

<https://sites.google.com/site/rohraerotraine/>

	Aérotrain	Aérotrain	Naviplane	Naviplane	Naviplane
	I 44	I 80	N 102	N 300	N 500
Longueur	14.4 m	26 m	10.2 m	23.5 m	46.5 m
Largeur	2.8 m	3.2 m	7.7 m	11 m	23.5 m
Hauteur	3.1 m	4.3 m	4.1 m	8 m	13 m
Masse vide	8 T	11 T	2.7 T	17 T	95 T
Charge	40 pax	80 pax	13 pax	40 pax et 5 voitures	400 pax et 55 voitures
Masse maxi	11.5 T	20 T	4.2 T	30 T	174 T
Vitesse maxi	180 km/h	265 km/h	105 km/h	120 km/h	160 km/h
Moteurs	M lineaire	2 Turmo III	1 Astazou II	2 Turmo III	5 Lyco TF 35
Puissance	540 CV	1300 CV	565 CV	1500 CV	2500 CV



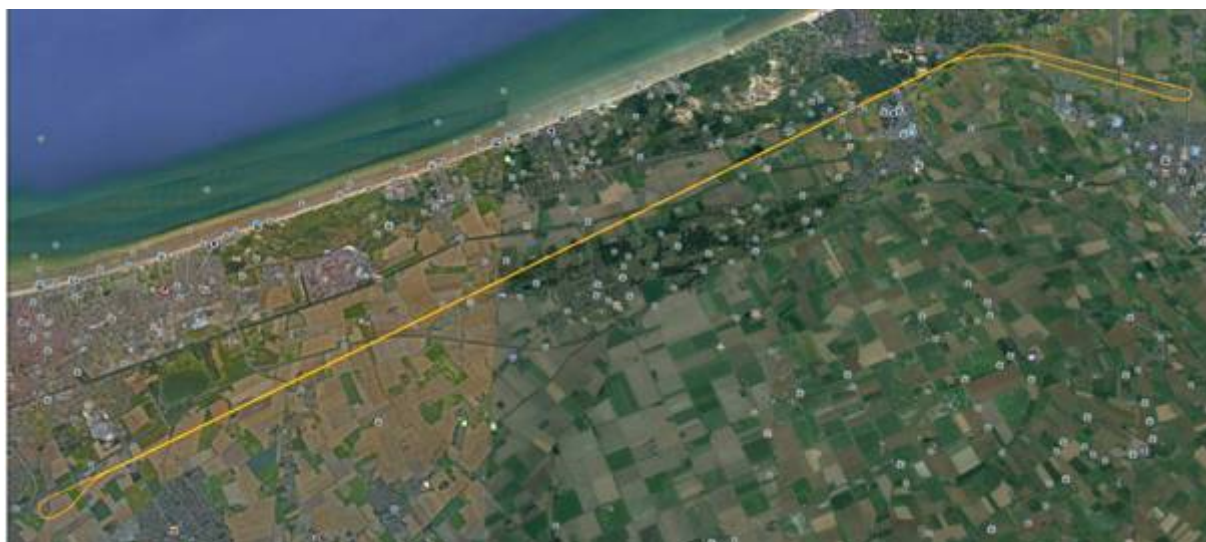
ULTALEGER ELECTRIQUE

JEAN LUC SOULIE

Le déroulé

Enfin prêts, début septembre 2012, nous décidons de concourir en Belgique pour honorer notre commissaire sportif, Fred, et nous obtenons via l'aéro-club local la possibilité d'opérer sur la base de la Force Aérienne Belge de Koksijde, un privilège rarement accordé à une équipe sportive. La machine est fin prête et des tests extensifs d'application de la pleine puissance (16 kW) sur des bases comparables à celles requises par la FAI donnent toute satisfaction sur le plan de la fiabilité, les circuits d'air de refroidissement modifiés se révélant, entre autres, très efficaces. Un réglage fin du calage des pales de l'hélice bipale H25F a été déterminé de façon à ce que la consommation maximale de l'ensemble moteur corresponde très exactement à la durée de la mission, atterrissage exclu. Il faut bien se rappeler qu'à 200 kilogrammes de masse totale au décollage (avec un pilote pas spécialement frêle) la quantité d'énergie disponible au lâcher des freins (en fait à la mise en place sur la piste, les freins ayant été retirés aux fins d'allègement) correspond à celle contenue dans un verre d'essence. C'est vraiment très peu. Il est donc essentiel de programmer la trajectoire avec la plus grande précision, sans quoi la mission ne réussira pas. Comme les records de vitesse sur base des avions à turboréacteurs des années 50-70, je pense notamment à celui de Darryl Greenamyer sur le Lockheed F-104 modifié "Red Baron", il s'agit bien plus d'un record d'efficacité énergétique que de vitesse à proprement parler. La vitesse est un résultat désiré mais l'énergie est une contrainte majeure subie ! Le vol est donc segmenté et profilé très exactement en fonction de cette contrainte et des spécifications de trajectoire exigées par la FAI, notamment dans le plan vertical, en adaptant au plus juste la trajectoire sur le plan horizontal et en la dessinant sur Google Earth de façon à mémoriser très exactement les points de passage car les marges sont beaucoup trop fines pour pouvoir travailler au GPS (sauf à disposer d'un FD). Il n'y aura pas de répétition, la première tentative **doit** être la bonne ! Je fais ce travail en essayant de me souvenir de mes lectures de jeunesse sur les records de vitesse sur circuit de Madame Auriol, nostalgie quand tu nous tiens...

L'essentiel des essais en vol se focalise donc à ce moment sur la vérification expérimentale du calcul de calage hélice et sur les derniers aménagements aérodynamiques, notamment la chasse aux traînées parasites. Je passe aussi beaucoup de temps à peaufiner la trajectoire, en fonction de repères faciles à exploiter et des contraintes d'altitudes à respecter. Il a été choisi d'opérer à la hauteur réglementaire minimum (toujours la contrainte d'énergie), le décollage est calculé sans vent pour atteindre la hauteur de stabilisation à la distance minimum requise de la première porte avec un peu de marge, notamment pour pouvoir mettre les ailes et leur système de déturbulateurs**** en incidence rapidement, par une action nette à piquer, avant la porte. Une autre difficulté est de prévoir l'abatement de quantité d'énergie disponible dû au fort débit de consommation, je planche un bon moment sur les courbes de décharges théoriques et finis par choisir un moyen terme un peu conservatif. Le calcul me dit que ça passe, je décide d'en rester là, il y a toujours un moment où il est nécessaire de trancher.



Prévision de la trajectoire du vol record. Les portes des bases sont choisies en fonctions de repères faciles à voir.

Tout est prêt la veille au soir de la date arrêtée, y compris la charge des batteries. J'essaye de passer une nuit reposante, la soirée a été un peu frustrante car le restaurant de l'hôtel propose des plats délicieux auxquels il est hors de question que je touche, la contrainte de masse au décollage de 200 kg ne saurait être dépassée sous peine de ne pouvoir concourir, et au dernier pointage nous n'en sommes vraiment pas loin ! Je regarde donc Rémy, le chef avion, se régaler sans modération tout en suçotant ma tisane avec un peu de vague à l'âme, il faut bien l'avouer. La météo étant acceptable pour le lendemain, nous avertissons la FAI, j'essaye de ne pas penser au million de possibilités d'échec, et de me concentrer sur la combinaison qui offrira la réussite.

29 Septembre 2012. Météo conforme aux prévisions le matin, procédure de pesée et d'enregistrement en tout début d'après midi, mise en place des cartes SD puis pose des sceaux sur les enregistreurs de vol, c'est maintenant une routine bien rodée pour nous tous. Je passe un bon moment à mémoriser une dernière fois la trajectoire, tout est prêt. Rituel de visite pré-vol de la machine dans un silence absolu de la part de l'assistance qui respecte ma concentration, mise en piste, installation à bord, derniers adhésifs d'étanchéité de la verrière posés, alignement, check-list avant décollage.

Il y a du vent ce qui va aider à respecter la trajectoire de stabilisation mais risque de nuire à la vitesse sol, seul critère retenu pour le record. Tout va très vite en fait, à peine le bout de piste passé la fin de montée et la porte me sautent un peu au visage et je pousse fermement sur le stick en virage pour passer cette dernière dans le bon axe et à l'altitude que j'ai choisie. J'ai enfoncé progressivement la manette des watts au décollage jusqu'à sa butée maximum avec la ferme intention de n'y plus toucher jusqu'à la coupure moteur. Bien installé dans la trajectoire, aligné sur les repères longitudinaux qui m'emmènent à la porte de sortie, je peaufine mon pilotage au petit poil pour maintenir très exactement l'altitude. La masse d'air est turbulente, ce qui est défavorable, et le GPS me dit déjà que nous ne serons pas les premiers à dépasser la prestigieuse barrière des 200 km/h en aviation électrique. C'est en effet la vitesse indiquée, donc, à cette altitude, très peu différente de la vitesse vraie, mais il manque quelques kilomètres heures à la vitesse sol. Dommage, mais c'est déjà bien d'être là, je refuse de gâcher la journée par de vains regrets.

Fin de la première base, je maintiens la ligne droite en légère montée quelques secondes par sécurité, je n'ouvre pas face au vent pour éviter de survoler une petite agglomération toute proche, mais je vire à une inclinaison qui est un compromis entre le fait de ne perdre que très peu de temps tout en évitant de trop freiner l'avion car l'accélérer à nouveau prendrait une

place et une énergie dont je ne dispose pas. Je ne touche surtout pas à la puissance et je transfère à nouveau l'énergie potentielle gagnée dans le virage en énergie cinétique. Il aurait fallu prévoir un calcul exhaustif de la mécanique de vol du virage ce que personne n'a eu le temps de faire, ça passera comme cela. La deuxième porte d'entrée est franchie et c'est la base retour. Je garde un œil sur le petit aérodrome de parachutistes des Moères qui défile à présent à ma droite, je fais des paris intérieurement sur l'instant de la coupure. La composante de vent longitudinale retour est moins bonne qu'elle n'a été négative à l'aller, une sorte de ligne de gros cumulus parallèle à la trajectoire me vole de la vitesse, je suis un peu déçu quand même. La dernière porte arrive j'ai déjà le local du terrain en contre QFU, soudain au moment où je tire sur le stick pour assurer le coup (aucune perte d'altitude n'est tolérée par la FAI sur les bases) la première coupure moteur intervient. C'était bien calculé ! Ça passe tranquille sur l'inertie et je suis très vite en vent arrière main gauche pour la piste face à l'ouest, à l'arc blanc sur l'anémomètre. La batterie repart et j'installe un mince filet de puissance tout en gardant la configuration lisse ce qui me confère la finesse d'un bon planeur, j'ai donc le loisir d'exécuter une approche serrée à traction réduite constante pour me détendre, et face au vent s'il vous plaît ! Ça va mieux après quand même !

Poser tout réduit, tout sorti, check-list arrêt moteur, libération de la piste (manuelle), extraction du pilote, félicitations de l'assemblée au concurrent, je coupe court aux effusions et demande à Fred de briser les sceaux après les avoir photographiés et de sortir les cartes SD des enregistreurs moteur et trajectoire puis je file au club house avec lui pour dépouiller les données, je ne vivrai pas bien tant que tout ne sera pas confirmé, je suis comme ça.

Le résultat tombe très vite, ça passe à 190 km/h (très exactement 189,87 km/h, nous le saurons par après), j'ai déjà renoncé aux 200 km/h, alors que la TAS (vitesse vraie) moyenne enregistrée était un peu supérieure, 202 ou 203 km/h, je ne veux retenir que la joie d'inscrire ce record que je poursuis de mes assiduités depuis bientôt trois ans !

En guise de conclusion provisoire

La tentative sera ratifiée six mois plus tard par la FAI sous le numéro ID 16638 et, à mon grand étonnement, le record est toujours « current » six ans plus tard, ce qui est pour moi une grande incitation à travailler dur pour l'améliorer. Mais pas comme une fin en soi, je considérerai cela comme du gaspillage de temps et de moyens, non, plutôt comme la mise en exergue de solutions techniques futuristes, efficaces et responsables.

Les records FAI en catégorie "moins de 300 kg" (en fait pour ce qui nous concerne nous étions limités à 200 kg par la documentation du constructeur !), loin de ressortir d'une sous aviation, sont en fait l'expression de ce que la technologie peut produire de plus efficace en matière de dégradation d'énergie aux fins de transport. En effet les exigences de performances et l'efficacité des chaînes électriques se combinent pour aboutir à de très faibles valeurs de consommations/distances, bien éloignées des standards actuels. Dans un monde où l'énergie sera sans nul doute une contrainte majeure c'est peut-être une des clefs du futur.

L'assistance sol "écoresponsable" est en parfaite adéquation avec l'esprit de la tentative!



Notes

* Malgré toutes les contre-vérités émises un peu partout à ce sujet, notre E-Cricri F-WGEL a bien été le premier en vol, sans doute le premier bimoteur électrique à traction dissymétrique de l'histoire de l'Aviation. Certes pas longtemps (un vol de 5 minutes environ) et qui s'est fini par une vache (par incendie des deux contrôleurs de puissance quasi simultanément) mais un vol est un vol quoi qu'il en soit. S'il fallait en attester je produirais le compte rendu de la GTA (un document incassable s'il en est), car, pilote discipliné, j'ai déclaré l'accident.



Le E-Cricri en vol une première sans lendemain...

** Six équipes et huit pilotes toutes classes et catégories confondues en aviation électrique à ce jour (fin 2018) non compris les opérateurs de paramoteurs. Une des équipes et son unique pilote est en voie de perdre son dernier record encore valide (fin 2018), ce qui limitera les titulaires à sept pilotes répartis en cinq équipes.

*** Entre autres, et à notre profond étonnement, l'électronique de puissance était "abandonnée" en air ambiant, le tout premier travail a donc été d'installer une arrivée d'air forcé tombant directement sur le boîtier en question ce qui a réglé définitivement tous les problèmes afférant à cet équipement.

**** Les déturbulateurs sont des systèmes passifs innovants développés par la société américaine SINHATECH, avec laquelle nous coopérons depuis de longues années. Leur effet, pour faire court, est de modifier la distribution des vortex en aval du point de transition du profil, ce qui, lorsque l'installation est réussie, permet de réduire le CX du dit profil à toutes les vitesses.

Boissons et dépression

Le café, le thé et les boissons sucrées sont les boissons non alcoolisées les plus consommées au monde. Cependant, compte-tenu de leur composition, leurs effets sur la santé peuvent être opposés. Cette revue et méta-analyse se focalise ici sur la dépression.

En effet, la dépression est influencée par le mode de vie, dont l'alimentation. Les aliments influencent l'inflammation et l'oxydation qui interviennent dans la physiopathologie de la dépression. Le café est caractérisé par son apport en caféine et en polyphénols (acides chlorogéniques et caféiques notamment), le thé par son apport en caféine (certes moindre), et en L-théanine et polyphénols de type flavanols (catéchines), et les boissons sucrées par leur apport en sucres simples ajoutés.

Risque abaissé avec quelques tasses de café ou de thé

Les auteurs réalisent ici une revue et méta-analyse sur des études épidémiologiques, soit 15 études, 9 transversales et 5 prospectives portant sur 20 572 cas de dépression parmi 347 691 participants à travers le monde. Pour le café, le risque est abaissé de 27 % avec au moins 3 tasses par jour en comparaison d'aucune, selon 8 études (risque relatif [RR] 0,73, intervalle de confiance [IC] à 95 % : 0,59-0,90). Pour le thé, le risque est abaissé de 29 % pour au moins 1 tasse par jour en comparaison d'aucune selon 5 études (RR 0,71, IC 95 % : 0,55-0,91). Pour les boissons sucrées, le risque augmente de 36 % (RR 1,36, IC 95 % 1,24-1,50) pour 235 ml/j vs 0.

Les relations inverses entre thé, café et dépression pourraient s'expliquer par la présence de caféine, qui stimule le système nerveux central en tant qu'agoniste non spécifique des récepteurs de l'adénosine et augmente la neurotransmission dopaminergique, pouvant contrer l'état de dépression. De plus, les acides chlorogéniques et caféiques du café ont des effets anti-inflammatoires et antioxydants. Quant aux catéchines du thé, elles sont antioxydantes ; la L-théanine peut augmenter la sérotonine et la dopamine cérébrales, qui ont des effets neuroprotecteurs.

Mais augmenté à long terme avec les boissons sucrées

En quantités élevées, les sucres des boissons augmentent la charge glycémique ; bien que la prise de sucre puisse apporter du plaisir à court terme, des effets métaboliques auraient un effet inverse à long terme. Une association positive avec la protéine C réactive a été objectivée, l'hyperglycémie liée à une prise importante de sodas pouvant augmenter les triglycérides et le stress oxydatif et en corollaire, favoriser les dépressions majeures.

Ces explorations sont fondées sur des études d'observations, et relativement peu d'études prospectives. Elles invitent donc à la prudence pour toute interprétation définitive. Néanmoins, elles confortent les bénéfices déjà décrits pour thé et café dans d'autres domaines, et les aspects péjoratifs de consommations excessives de boissons sucrées.

Dr Viviane de La Guéronnière

Kang D et coll. : Non-alcoholic beverage consumption and risk of depression: epidemiological evidence from observational studies. Eur J Clin Nutrition, 2018 ; 72:1506-1516

Copyright © <http://www.jim.fr>

Un trop long sommeil

La durée du sommeil varie beaucoup d'un individu à l'autre et il est bien difficile de définir un intervalle de normalité qui garantirait à la fois la qualité et l'espérance de vie. Certes, chez l'adulte, la durée moyenne du sommeil se situe en règle entre 7 et 9 heures, mais il ne s'agit là que d'une valeur indicative.

Il existe de fait toute une gamme de dormeurs et de relations avec Morphée au travers de facteurs en partie génétiques et d'obligations sociales ou familiales.

Les couche-tard et les lève-tôt, les petits dormeurs et les gros dormeurs, les noctambules et les adeptes des grasses matinées sont autant de profils qui s'inscrivent dans la diversité.

Selon les sociétés savantes et les autorités de santé, la durée de sommeil idéale est celle qui permet d'être en forme durant la journée et de se lever avec le sentiment d'avoir bien dormi !

Il n'en reste pas moins que, selon certaines études épidémiologiques, la durée du sommeil serait associée à la mortalité globale. D'autres relations incertaines sont par ailleurs évoquées pour d'autres événements majeurs liés à des causes spécifiques, qu'il s'agisse des cardiopathies ischémiques ou des affections malignes. La situation est donc loin d'être claire et les résultats d'une étude publiée dans l'*American Journal of Medicine* ne peuvent qu'alimenter un débat toujours vif qui n'est pas prêt de s'éteindre, tant le sommeil est un enjeu majeur sur bien des plans.

Il s'agit en l'occurrence de *the Kuopio Ischemic Heart Disease study* qui est une étude de cohorte prospective dans laquelle ont été inclus, entre le 20 mars 1984 et le 5 décembre 1989, 2 361 hommes âgés de 42 à 61 ans. Parmi ceux-ci, ont été sélectionnés 1 734 participants (73,4 %) indemnes de maladie coronaire ou de cancer patent à l'état basal. La durée du sommeil de chacun a été estimée à partir d'autoquestionnaires et classée en quartiles.

Association entre durée du sommeil et mortalité

Au cours d'un suivi d'une durée médiane de 25,9 années (écart interquartile, 20,6-28,2), ont été dénombrés 1 374 décès répartis en quatre catégories : (1) toutes causes confondues (n = 802) ; (2) maladie coronaire sous-jacente (n = 202) ; (3) mort subite (n = 141) ; (4) cancer sous-jacent (n = 229). Les données ont été traitées au moyen d'analyses multivariées avec ajustements en fonction des facteurs de confusion potentiels, ce qui a permis de calculer les hazard ratios (HRs) correspondant aux événements précédents et leurs intervalles de confiance à 95 % (IC).

La comparaison interquartile (> 10 h versus < 8 h) a révélé une association significative entre la durée du sommeil et la mortalité : (1) toutes causes confondues : HR = 1,19 (IC 1,01-1,43) ; (2) liée à une maladie coronaire : HR = 1,27 (IC 0,88-1,84) ; (3) en rapport avec une mort subite : HR = 1,20 (IC 0,78-1,86) ; (4) liée à un cancer (HR = 1,29 ; IC 0,92-1,80). Ces associations ont été retrouvées à l'identique ou peu s'en faut dans divers sous-groupes constitués en fonction des variables démographiques, cliniques ou biologiques suivantes : âge, antécédents de maladie coronaire, indice de masse corporelle, activité physique ou encore taux plasmatiques de C-reactive protein.

Cette étude de cohorte prospective qui n'a inclus que des hommes établit une association significative entre la durée du sommeil et la mortalité tant globale que liée à des causes spécifiques. Le lien de causalité n'est pas clairement établi et il faudra d'autres études pour confirmer ces résultats et rechercher les mécanismes sous-jacents qui demeurent énigmatiques. Cette étude pose plus de questions qu'elle n'en résout, ce qui sur un tel sujet n'est pas surprenant.

Dr Philippe Tellier

RÉFÉRENCE

Khan H et coll. Sleep Duration and Risk of Fatal Coronary Heart Disease, Sudden Cardiac Death, Cancer Death, and All-Cause Mortality. Am J Med. 2018 ; 131 (12): 1499-1505.

Deux verres, bonjour les débats !

La consommation d'alcool est encadrée dans tous les pays du monde, mais les recommandations officielles visant à protéger la santé des citoyens varient de manière substantielle d'un continent à l'autre, voire d'un pays à l'autre. Le consensus est qualitatif : consommer avec modération. Mais, d'un point de vue quantitatif, il y a quelques divergences géographiques. Ainsi, aux États-Unis, il est recommandé, chez les hommes, de ne pas dépasser la limite de 196 g d'alcool pur par semaine, soit une vingtaine de verres de vin standard d'un volume unitaire de 10 dl, étant entendu qu'un litre de vin titré à 12° contient 96 g d'éthanol (ou alcool) pur, selon la formule classique : nombre de grammes d'alcool pur = 0,8 x degré x volume. Pour les femmes, cette limite supérieure est fixée, aux États-Unis, à 98 g/semaine tandis qu'au Royaume-Uni, cette dernière concerne aussi les hommes. En France, le "maximum" est fixé à 10 verres standard par semaine et à 2/jour, ce qui rejoint quelque peu le point de vue britannique.

De telles variations dans les us et coutumes agréés par les états témoignent à l'évidence des incertitudes sur le seuil en dessous duquel l'alcool ne serait plus dangereux pour la santé, étant entendu que certains prônent le zéro alcool pour arriver au risque zéro et que d'autres estiment qu'une consommation modérée pourrait être bénéfique pour le système cardiovasculaire. Cette dernière opinion a d'ailleurs été battue en brèche par des études épidémiologiques récentes.

Dans tous les cas de figure, les données publiées sur le sujet ne brillent ni par leur qualité, ni par la convergence de leurs résultats, de sorte que le débat reste largement ouvert et s'éternise au point que le JIM vous propose depuis quelques jours de répondre à un sondage sur l'opportunité de modifier le slogan "L'abus d'alcool est dangereux pour la santé" en "L'alcool est dangereux pour la santé".

La publication d'une vaste étude dans le Lancet va-t-elle y mettre un terme en définissant, une bonne fois pour toutes, les limites qu'il convient de fixer à la consommation d'alcool pour être correct, en matière de politique de santé, cela s'entend ? Rien n'est moins sûr, mais ses résultats n'en méritent pas moins la plus grande attention.

Compilation de 83 études prospectives dans 19 pays développés portant sur 600 000 personnes !

La mortalité globale et le risque de maladie cardiovasculaire (MCV) ont été étudiés selon une approche méta-analytique chez 599 912 consommateurs d'alcool à doses variées. Cette cohorte gigantesque a été constituée à partir de trois vastes bases de données, en l'occurrence : *Emerging Risk Factors Collaboration*, EPIC-CVD et UK Biobank. Ces bases ont été elles-mêmes alimentées par 83 études de cohorte prospectives réalisées dans 19 pays développés.

Les relations de type dose-effet ont été caractérisées et les hazard ratios (HRs) calculés avec leurs intervalles de confiance à 95 % (IC) pour chaque prise hebdomadaire par tranche de 100 g d'alcool, ceci pour les 83 études mentionnées, avec ajustement en fonction de l'âge, du sexe, du tabagisme, de l'étude ou du centre et enfin d'un éventuel diabète.

Pour être éligibles, les participants devaient répondre aux exigences suivantes : (1) information validée sur la consommation d'alcool en quantité (non buveur ou consommateur régulier) ; (2) accès à diverses variables notamment démographiques : âge, sexe, antécédents de diabète, tabagisme chronique ; (3) suivi d'au moins d'une année par rapport à l'état basal ; (4) absence d'antécédents de MCV.

Les analyses principales ont porté sur les consommateurs réguliers d'alcool répartis en huit catégories, selon le nombre de grammes d'alcool ingérés chaque semaine, l'objectif étant d'établir des relations entre cette variable et : (1) la mortalité globale ; (2) la MCV considérée globalement ; (3) divers "sous-types" de la MCV. La variabilité de la consommation d'alcool a par ailleurs été prise en compte au travers d'évaluations itératives, au nombre de 152 640, espacées de 5 à 6 années, chez 71 011 participants au sein de 37 études.

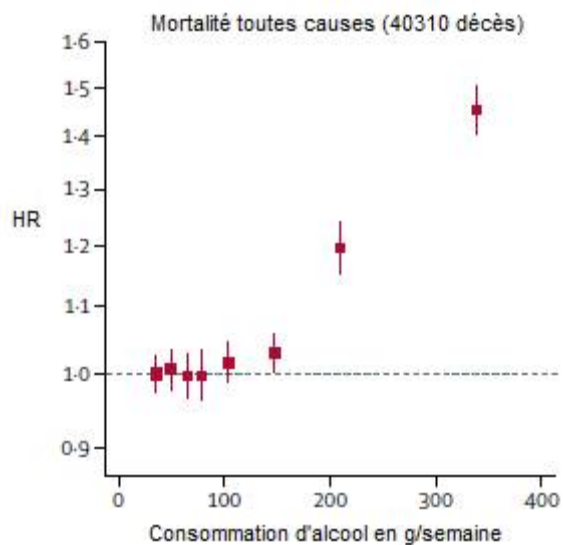
A partir de 100 g d'alcool pur par semaine, l'espérance de vie diminue

Au total, pour les 599 912 sujets inclus dans l'analyse, tous petits ou gros buveurs, ont été dénombrés 40 310 décès et 39 018 événements en rapport avec une MCV, sur un suivi de 5,4 millions sujets-années ! Entre la mortalité globale et le niveau de la consommation d'alcool, a été mise en évidence une association positive et curvilinéaire, le risque léthal le plus faible étant observé au voisinage ou au-dessous de 100 g d'éthanol pur par semaine. Une relation positive à peu près linéaire a été mise en évidence entre la consommation d'alcool et le risque : (1) d'accident vasculaire cérébral (AVC) (HR pour 100 g par semaine 1,14, IC, 1,10–1,17) ; (2) de maladie coronaire à l'exclusion de l'infarctus du myocarde (IDM) (1,06, 1,00–1,11) ; (3) d'insuffisance cardiaque (1,09, 1,03–1,15) ; (4) d'HTA fatale (1,24, 1,15–1,33) ; (5) d'anévrisme aortique fatal (1,15, 1,03–1,28).

Une diminution paradoxale du risque d'infarctus du myocarde

Paradoxalement, une consommation d'alcool plus élevée a été associée à un risque plus faible d'IDM, la relation étant ici log-linéaire (HR 0,94, 0,91–0,97).

L'analyse par catégories de consommation a abouti à des résultats tout aussi concluants sur le mode dose-dépendant. Ainsi, par rapport à la catégorie $>0\text{--}\leq 100$ g par semaine, l'espérance de vie à 40 ans a diminué dans les catégories supérieures : (1) $>100\text{--}\leq 200$ g par semaine : 6 mois de moins ; (2) $> 200\text{--}\leq 350$ g par semaine : 1 à 2 ans de moins ; (3) > 350 g par semaine : 4 à 5 ans de moins. Au passage, il faut souligner que plus de la moitié de l'effectif consommait plus de 100 g d'alcool/ semaine, et 8,4 % plus de 350 g/semaine...



Cette compilation de 83 études prospectives réalisées dans 19 pays développés, regroupant plus de 500 000 participants, aboutit à des résultats cohérents dans leur ensemble, même si la méthodologie n'est pas à l'abri des critiques, compte tenu de la complexité épidémiologique du problème. C'est d'ailleurs là que le débat se focalisera de préférence, car chacun connaît les limites des méta-analyses et des approches apparentées.

L'absence de groupe témoin, constitué de non-buveurs qui a été un choix délibéré de la part des auteurs, pour éviter tout biais de causalité inverse ou minimiser les erreurs de mesure, pourra être discuté.

Il semble néanmoins que la dose de 100 g d'éthanol pur /semaine soit le seuil à ne pas dépasser pour éviter une surmortalité globale. Pour ce qui est des diverses formes de la MCV, le risque semble augmenter de manière continue avec la dose hebdomadaire d'alcool au delà de 200 g d'alcool par semaine. En bref, cette étude risque fort d'alimenter le débat actuel, au point de ne pas faire l'unanimité des parties prenantes, en suggérant toutefois que, dans certains pays, les recommandations actuelles semblent pécher par excès d'optimisme. En gros, un verre par jour, ça va, deux verres par jour, bonjour les dégâts et les débats, car à ce rythme, il faut ne consommer que cinq jours par semaine pour rester dans les clous, par exemple, en France.

Espérons que les français suivront les recommandations officielles dont le bienfondé est globalement confirmé par ce travail plutôt que d'écouter les propos de ceux qui, comme le ministre Christophe Castaner, considèrent que le vin n'est pas un alcool comme les autres...

Dr Philippe Tellier

RÉFÉRENCE

Wood AM et coll. : Risk thresholds for alcohol consumption: combined analysis of individual-participant data for 599 912 current drinkers in 83 prospective studies. Lancet 2018 ; 391: 1513-1523.

Copyright © <http://www.jim.fr>

Une bonne forme physique éloignerait le risque de démence

Les démences toutes causes confondues, mais en premier lieu la maladie d'Alzheimer, constituent en enjeu majeur en santé publique. Leur prévention est à l'évidence capitale, d'autant plus que le vieillissement de la population ne peut qu'amplifier toutes les dimensions du problème. Le maintien d'une bonne forme physique et l'entretien des fonctions supérieures pourraient contribuer à la prévention des démences. La capacité cardiorespiratoire (CCR) qui est une composante essentielle de la forme physique peut être évaluée au moyen de la VO₂max, mais il n'existe pas de relation clairement établie entre cette dernière et le risque de démence.

Une étude de cohorte menée en Finlande s'est attachée à combler cette lacune. Elle a inclus 2 031 hommes (âge moyen = 52,8 ans) qui, à l'état basal, étaient indemnes de démence ou encore de maladie respiratoire chronique. La VO₂max a été mesurée à l'état basal au cours d'une épreuve d'effort. Au cours d'un suivi d'une durée moyenne de 22 ans (extrêmes 0,22-29,8), 208 cas de démence ont été dénombrés .

Une relation inverse qui n'est pas forcément un lien de causalité

Une relation inverse a été mise en évidence entre la CCR et le risque de démence, ce dernier diminuant de 20 % pour chaque déviation-standard de la VO₂max en plus. La comparaison interquartile donne un ordre de grandeur plus explicite. Ainsi, en cas de CCR faible (VO₂max < 23,7 ml/kg/min, quintile inférieur), le risque de démence est quasiment doublé (plus précisément x 1,92 ; intervalle de confiance à 95 %, 1,24-2,967, p = 0,003) comparativement à une CCR élevée (VO₂max > 36,5 ml/kg/min, quintile supérieur), ceci après ajustement selon l'âge.

Une analyse multivariée a confirmé l'association significative avec un risque de démence alors estimé à 1,95 (1,24-3,05, p = 0,003). Le lien de causalité n'est pas pour autant établi, tout au moins dans le sens attendu. Les hommes dotés de la CCR la plus faible pourraient être aussi ceux qui sont sinon déjà atteint d'une démence, du moins ceux qui en connaissent des prodromes divers, capables d'interférer avec leur performance physique à l'effort et de diminuer ainsi leur VO₂max. Des études complémentaires sont donc requises pour s'affranchir de cette hypothèse qui oriente vers une relation du type causalité inverse.

Dr Philippe Tellier

RÉFÉRENCE

Kurl S et coll. : Cardiorespiratory fitness and risk of dementia: a prospective population-based cohort study. Age Ageing. 2018 ; publication avancée en ligne le 28 avril. doi: 10.1093/ageing/afy060.

Copyright © <http://www.jim.fr>

