

N°40

# AEROMED

*Le lien aéronautique*



ISSN : 1773-0260

Aeromed N° 40 janvier 2010

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

## EDITORIAL

Que la nouvelle année vous soit chaleureuse.

Malgré le supposé réchauffement planétaire, la terre frissonne, exit la taxe carbone (pour le moment).

Les différents pays du globe n'ont pas trouvé de consensus lors du sommet de Copenhague et cela peut se comprendre (si l'on se documente quelque peu).

Votre rédactrice en chef, elle, s'épuise et elle a décidé de mettre un terme à votre revue AéroMed. Vous aurez donc encore un ou deux numéros et le site sera toujours actif mais, je n'ai plus la motivation nécessaire pour continuer.

Merci donc à tous les participants et à tous les supporters de la première et de la dernière heure.

Il est temps de passer à autre chose, vous ne croyez pas ?

Ce fut une belle aventure.

Dans le prochain numéro vous lirez la fin d'Amélia (avant la sortie du film sur les écrans français en mars 2010), ainsi que les derniers textes que j'ai reçus. Ce sera un bon numéro vous verrez !

A très bientôt donc !

Docteur Simone Marie Becco



# Sommaire

<http://www.aeromed.fr>

Amelia Part IV sera pour le prochain numéro. **Bernard Chabbert**

Greenland : par **Regis Hua Van Captain Qatar**

SOE special squadron of RAF and French Resistance in Southwestern during WW2; part 3 **AI Gaudet**

Le Bucker 2eme partie de **Gilles T atry,**

Marcel Doret par **M. Delassalle**

RAF museum : **AM**

Premier vol de **Gerard Benigni**

Abstracts : sale cochon, sel, grippe, Mars, arsenic, Atlantis

Amelia part IV see the next number .  
**Bernard Chabbert**

Greenland by **Regis Hua Van Captain Qatar**

SOE special squadron of RAF and French Resistance in Southwestern during WW2 ; part 3 **AI Gaudet**

Bucker . Second part **Gilles T atry**

Marcel Doret by **M Delassalle**

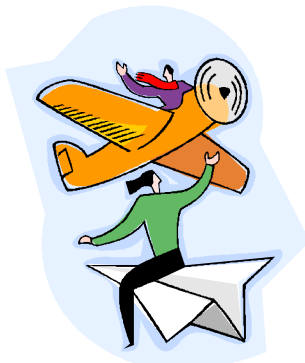
Raf museum **AM**

First fly **Gérard Benigni**

Medicals items : Dirty pig, salt, influenzina, Mars, arsenic, Atlantis

© Edition **AMC/SMB** Janv. 2010

© **Aeromed N°40** Janv. 201



Greenland par Régis HUA VAN, notre Captain Qatar





c'est beau !!!!



## BUCKER JUNGSMANN PART 2

Par Gilles Tatry

### GENERATION ELECTRIQUE

Le moteur TIGRE G-IV B5 comporte sur la table arrière une prise d'accessoire destinée à l'origine à une génératrice. Celle-ci est lourde et volumineuse, et obligerait sur le Jungmann à réorienter le démarreur et modifier la cloison pare-feu. J'ai préféré opter pour un tout petit alternateur Kubota, entraîné par courroie et débitant 15 ampères pour un poids de 1,4 kg (on le trouve également sur certains kits alternateur-démarreur pour Jodel). Il m'a suffi de réaliser une poulie d'entraînement adaptée à la prise d'accessoires: son encombrement est alors compatible avec le démarreur et la cloison pare-feu. (Merci à Denis Bastien, de MDO, qui l'a gracieusement dessinée et calculée, ainsi que son entraînement...)

L'alternateur lui-même est positionné sur le flanc gauche du moteur, sur une platine fixée aux gougeons de la table arrière.

La courroie est une PowerTwist insensible aux hydrocarbures et constituée de maillons élastomères: leur nombre définit la longueur de la courroie, ainsi finement réglable. Cet assemblage de maillons élastomères présente la particularité d'absorber les vibrations, contrairement à une courroie continue, ce qui remplace avantageusement un amortisseur de couple.

Le tendeur de la courroie a un temps été prélevé sur le moteur de la défunte machine à laver... jusqu'à ce que, le trouvant inutilement long et lourd, je me décide à en faire un aux dimensions plus ajustées.



*L'alternateur Kubota (le régulateur est caché par le mât de cabane)*

Le régulateur de l'alternateur est disposé du côté froid de la cloison pare-feu.

Cette petite génération électrique alimente indéfiniment radio, transpondeur, GPS et l'ensemble des instruments moteur. La batterie est alors dimensionnée non pas par sa capacité (Ah), mais par l'intensité qu'elle peut fournir au démarrage: deux petites batteries Odyssey, de seulement 8Ah et 2,7 kg mais capables de délivrer 310 ampères, s'avèrent à l'usage amplement suffisantes; elles sont de plus utilisables en toute position.

Finis les 20 kg de batteries dans le dos du pilote, conduisant rapidement à la panne de communications après s'être épuisées sur le démarrage... et fort mal placées en cas de crash.

Ces batteries sont reliées au démarreur par un conducteur de jauge AWG4 en "copper-clad aluminium", ou CCA, qui pour pratiquement le poids de l'aluminium présente les qualités de conductivité et de connexion du cuivre. Le gain de poids est important, les batteries devant être positionnées derrière le pilote pour des raisons de centrage (le Tigre est lourd!)

## CIRCUIT ELECTRIQUE

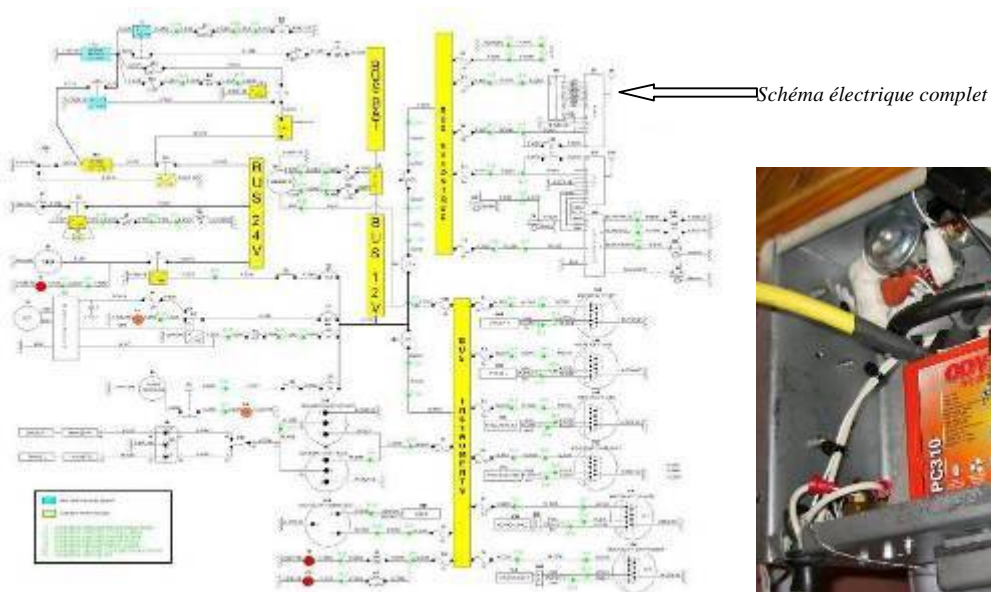
L'originalité du circuit électrique est sa bi-tension 12-24V. Bucker-Prado m'ayant promis un démarreur 12V, j'ai basé l'achat des équipements et la conception du circuit sur cette tension. Il s'avéra malheureusement que, malgré les promesses de Ballester, le démarreur livré fonctionnait en 24V.

Un rebobinage en 12V s'avérant impossible et le remplacement du moteur pas du tout évident, il apparut plus facile et plus sûr de monter deux batteries. Elles sont mises en série pour le démarrage par un interrupteur sous cache, alimentant ainsi en 24V le démarreur. Une fois l'interrupteur et son cache rabattus, elles sont en parallèle et le circuit du démarreur n'est plus alimenté: le bouton-poussoir de démarrage est alors inactif, ce qui assure la sécurité au sol. Difficile, en effet, d'empêcher des curieux de venir tripoter les boutons dans un cockpit ouvert...

La pénalité de poids est finalement modeste, deux batteries de 2,7 kg suffisant largement grâce à la technologie AGM (absorbing glass material): leur résistance interne très faible leur donne une grande puissance de démarrage, et elles acceptent une charge rapide. Lors des essais de mise au point moteur, des journées entières ont été passées à démarrer, laisser fonctionner le moteur quelques minutes, l'arrêter pour procéder à quelques réglages, puis recommencer: à la fin de la journée, les petites batteries, avec les quelques minutes de charge par le petit alternateur de 1,4 kg, démarraient toujours d'aussi bon cœur le Tigre de 150 cv. Une fois en parallèle, la séquence de charge des deux batteries et leur connexion au circuit est gérée par un séparateur de quelques dizaines de gramme, tel qu'on en trouve sur les camping-cars pour gérer les circuits électriques multi-batteries.

Le reste du circuit se contente d'une architecture très simple, dans la mesure où l'avion vole parfaitement sans électricité: la perte de la radio et des instruments moteur n'entraîne aucune situation d'urgence en VFR...

La réalisation du circuit électrique a bénéficié des compétences, de l'expérience et de l'enthousiasme de Gérard Mercadier, qui exerce habituellement ses talents sur les avions et hélicoptères de l'Armée de l'Air: le câblage satisfait donc aux normes militaires en vigueur!



Batterie Odyssey PC310

## COMMUNICATIONS

Radio et transpondeur, bien sûr: deux ensembles Becker positionnés sur une banquette latérale à droite du siège, de façon à éloigner visuellement leurs écrans LCD du tableau de bord dont j'ai voulu préserver l'aspect classique. On retrouve d'ailleurs aujourd'hui cette même disposition sur tous les avions de ligne.

Une banquette symétrique, à gauche, accueille l'interrupteur de la pompe électrique (c'était à l'origine l'emplacement de la pompe manuelle) et le bouton du démarreur, ainsi que quelques breakers.

Un interphone Sigtronics remplace avantageusement le cornet acoustique d'origine... son intérêt est de disposer d'un squelch qui permet d'isoler les conversations du bruit du moteur en gardant un "hot mike", donc sans alternat supplémentaire dédié à l'interphone. Equipés de serre-têtes radio ANR Gibson&Barnes, le résultat est tout à fait satisfaisant, à condition toutefois de ne pas se pencher au point de plonger le micro dans le courant d'air extérieur... là c'est l'enfer!



VHF, transpondeur et intercom à droite, disjoncteurs à gauche

## ANTENNES

Malgré des systèmes de communication au goût du jour, je voulais à tout prix éviter l'image d'un biplan des années 30 anachroniquement hérissé de multiples antennes.

Il me fut très facile d'installer l'antenne GPS dans le dos du fuselage, juste sous la toile.

Pour le transpondeur le mât collecteur de drains ("aileron de requin") a été utilisé comme camouflage: tous les drains étant évacués à l'arrière du fuselage pour en assurer la propreté comme le bon vieillissement, le mât en tôle d'aluminium devenait inutile; il me servit de moule pour une reproduction en fibre de verre qui sert de carénage d'antenne transpondeur, idéalement placé sous le fuselage avant.

L'antenne VHF me donna plus de fil à retordre: certains l'installent sur le dos du fuselage, où elle est très visible. D'autres sous le fuselage, où elle reste quand même visible; de plus, l'idée d'une antenne rayonnant juste sous les parties génitales du pilote (moi, en l'occurrence) me mettait quelque peu mal à l'aise. Je cherchai donc à l'installer dans le dôme en bois du fuselage, à mi-distance du treillis métallique des empennages et du masque de la porte métallique du coffre à bagages, ce qui l'éloigne aussi du pilote. Une antenne-brin classique, trop longue, aurait dépassé du fuselage, à moins d'être repliée à 90 degrés; ceci l'aurait couchée à l'horizontale le long du treillis métallique du fuselage, ce qui me paraissait peu propice à un bon rayonnement.

La solution vint de Bob Archer, ancien spécialiste des antennes à la NASA et donc expert en antennes noyées dans les revêtements (imaginez une antenne extérieure lors du retour dans l'atmosphère d'une navette...) Bob commercialise une antenne découpée dans une tôle d'aluminium de format A5 environ, initialement conçue pour être logée dans le carénage d'extrémité de dérive des Bonanza. Celle-ci ne pèse rien et se loge parfaitement dans la menuiserie du dôme de fuselage du Jungmann.



Antennes VHF et GPS. Aucune antenne n'est visible!



Tout cela est totalement invisible et fonctionne parfaitement, avec même une qualité de communications étonnante pour un environnement aussi bruyant. Comme Bob Archer me l'avait assuré, l'enduit alu de protection anti-UV de l'entoilage n'a aucune influence sur la propagation des fréquences VHF comme GPS - contrairement à ce qu'affirme un mythe persistant.

## INSTRUMENTS

La place avant est sobrement équipée: badin, alti, tachymètre, compas, bille. J'en ai retiré les commandes de robinet carburant et de sélection des magnétos, ne voyant aucune nécessité à laisser à mes passagers la possibilité de couper le moteur par mégarde.

La place pilote est plus complète: les instruments primaires de pilotage (badin, alti et tachy), font 80 mm de diamètre. Les instruments secondaires (vario, accéléromètre) plus le compas, le chrono et la température carbu sont en 57 mm, et les instruments moteur (un par limitation, plus l'EGT et l'ampèremètre) en 32 mm (UMA Instruments). Tous ces instruments sont électriques - mais bien entendu à cadrans classiques - et reliés à des sondes positionnées devant la cloison pare-feu: ainsi, plus de fuites d'huile brûlante et de carburant dans l'habitacle. Autre avantage, il est autrement plus facile de faire cheminer discrètement des fils électriques que des canalisations de fluides.

La disposition des tableaux de bord procède d'un maquettage soigné à l'aide de gabarits en carton et photos des instruments grandeur nature, et de quelques principes simples...

- Compas dans l'axe de symétrie, en face des pilotes, le plus haut possible sur le tableau de bord sans toutefois être masqués par le bandeau de cuir. Pour le compas avant, le plus éloigné possible des haubans qui l'encadrent de près et le rendent totalement indispensable - et donc inutilisable - sur certaines installations (j'ai ainsi pu le compenser avec une erreur moyenne de 2°)

- Badin et accéléromètre à gauche, alti et vario à droite.

- Chrono, bille ventre, bille dos dans l'axe de symétrie.

- Tachymètre à droite comme l'original, et température carbu à proximité, du même côté que sa commande

- Un mini-panneau électrique à gauche regroupe le sélecteur magnétos, les switches gardés de mise en configuration 24V pour le démarrage (batterie de bord / groupe de parc), l'ampèremètre et le voyant d'alarme de l'alternateur ainsi que les interrupteurs: Master, Alternateur, Avionique et Tachymètres.

Les tachymètres (à cadran classique, bien sûr) sont en effet électriques et se branchent simplement sur le sélecteur des magnétos, dont ils dénombrent les impulsions. L'installation est très simple, beaucoup plus facile et fiable que celle des tachys d'origine qui exigeaient le cheminement d'un câble tournant depuis le moteur jusqu'à la place arrière, avec une dérivation pour la place avant et des renvois interdisant l'installation de l'instrument dans le plan du tableau de bord: ils étaient montés sur une platine inclinée qui les amenait à quelques centimètres du visage des pilotes. Ajoutez des indications instables, une imprécision notoire et des pannes très fréquentes... tous inconvénients supprimés avec les tachys électriques, connectés au sélecteur magnétos via un interrupteur qui permet de mesurer soit sur la magnéto 1, soit sur la 2... faute de quoi la sélection magnétos au point fixe serait impossible! J'en ai d'ailleurs profité pour utiliser un interrupteur à 3 positions, la troisième déconnectant les deux tachys des magnétos et permettant le fonctionnement normal de l'allumage même si l'un ou l'autre de ces instruments avait la mauvaise idée de se mettre à la masse, y entraînant la magnéto à laquelle il est connecté.

- Ségrégation du carburant et de l'électricité: panneau électrique et alimentations des instruments à gauche, circuit et seringue du primer à droite.
- Tableaux de bord "modulaires", entièrement démontables par déconnexion de 3 prises: Alimentations, Sondes, Masses. Tellement plus facile pour travailler à la maison...
- Deux voyants rouges alertant le pilote sur les deux situations potentiellement dramatiques au roulage et à l'atterrissage: la roulette de queue non verrouillée, et le frein de parc non desserré, avec pour conséquences quasi-inévitables le cheval de bois ou le pylône... Ces deux voyants clignotent aussi simultanément en cas de dépassement de limitation moteur (températures, régime, taux de refroidissement, etc.) grâce à l'analyseur.

L'indicateur CHT d'UMA m'a réservé la mauvaise surprise de n'être pas compensé de la température de l'instrument, sensée être constante, à 20 °C. Tout écart de sa température entraîne un écart opposé de l'indication. Une température estivale entraîne donc une indication de température culasses inférieure de 10, 15, voire 20° à la réalité, justement alors que l'on est susceptible d'atteindre la limitation et qu'une surveillance précise est impérative. Jean-Pierre Castiello, grand vélivole et dompteur d'électrons, a construit de façon très ingénieuse une interface de compensation basée sur le microprocesseur mesurant les températures de freins sur A320 et l'utilisation de quelques pièces de Concorde traînant encore dans les tiroirs...



Maquettage du tableau de bord pilote



Tableaux de bord pilote et passager



Calculs de compensation des compas (lunette de visée dans l'herbe)

## HELICE

L'hélice espagnole d'origine est notoirement inadaptée au Tigre de 150 cv. Celui-ci a une courbe de couple différente de celle du G IV-A2 de 125 cv monté par la CASA sur le Jungmann: ainsi équipé, il ne développe guère plus de 100 cv au décollage, avec un régime dramatiquement faible et un moteur manifestement en surcouple.

Quelques échanges avec Batala, qui la construit aujourd'hui à Saragosse, ne m'ont pas convaincu de leur capacité à adapter cette hélice à la version développée du Tigre.

C'est donc Richard Evra, à Creil, qui s'en est chargé avec enthousiasme et compétence: son hélice, magnifique avec son blindage métallique parfaitement intégré au profil, donne le régime attendu au décollage et des performances de montée incomparables.

Le cône d'hélice fourni par les Espagnols n'aurait de toute évidence pas survécu à un essai moteur, même au ralenti; il fallut donc en refaire un. Un repousseur sous-traitant d'Airbus me fit la forme brute, mais il restait désespérément perplexe devant les écopés permettant au reniflard du Tigre de jouer son rôle à travers le vilebrequin. Jean-Baptiste Travert, constructeur d'un magnifique JPM-03 Loiret et magicien de la matière, sut imaginer et réaliser l'outillage permettant de terminer le cône.



*L'hélice Evra et son cône-reniflard*

## ROUES / FREINS

Les roues d'origine prennent rapidement du jeu en raison de leur axe dépourvu de roulement, et leurs freins à tambour commandés par câbles manquent totalement d'efficacité et se dérèglent fréquemment.

J'ai cherché à les remplacer par des petits freins à disques hydrauliques, à la condition qu'ils ne se voient pas: les freins Cleveland couramment utilisés aux Etats Unis sont vraiment peu discrets. M. Denis Bastien, de la société MDO à Biarritz, développa donc à partir de ses roues d'ULM une roue d'avion léger correspondant parfaitement à mon cahier des charges: un tout petit disque est intégré dans la jante, à laquelle il est fixé par son diamètre extérieur. L'étrier pince le disque autour de son diamètre intérieur, et ne dépasse du plan de la jante que de la moitié de son épaisseur. Ces roues tournent sur deux roulements coniques soigneusement dimensionnés et, de par leur origine ULM, sont d'un poids minimum, de la matière ayant été ajoutée uniquement là où elle était nécessaire. Leur conception tubeless économise également le poids de deux chambres à air.

Les joints des maître-cylindres Matco n'étant compatibles qu'avec le liquide DOT 3, et ceux des roues MDO qu'avec le DOT 4, je trouvais la solution grâce au liquide DOT 5.0, au silicone donc compatible avec tous les joints. Assez difficile à trouver (ne pas confondre avec le DOT 5.1) et plus coûteux que le champagne millésimé, c'est chez Harley Davidson que je réussis à me le procurer en quantité et prix raisonnables.



*Roues MDO R66 MK II*

## HARNAIS

Les harnais Hooker m'ont séduit par leur confort en voltige grâce à leurs larges coussinets et par le look délicieusement ancien de leurs fermetures à leviers. Le système de cliquet sur un des brins permet de les resserrer aisément même en vol inversé. Ils ne sont pas certifiés mais ne glissent absolument pas, contrairement à d'autres harnais, pourtant certifiés et plus coûteux. Chacun des 7 brins est garanti à 1500 lb et les ferrures respirent la robustesse. En revanche, ces harnais sont indéniablement lourds!

## FINITION

L'entoilage a été réalisé en dacron Polyfiber, dont les produits vinyles ont l'avantage de rendre l'ensemble ininflammable une fois les solvants évaporés.



Je ne saurais remercier autant qu'ils le méritent José et Soledad Messeguer qui ont eu la gentillesse d'accepter que je vienne les chercher à Albacete pour entoiler à Toulouse, malgré la barrière de la langue et un âge qui ne les dispose plus à voyager facilement... et ce, qui plus est, pendant les fêtes de fin d'année 2006!

José a été 47 années durant le "Jefe" de l'atelier d'entoilage de la Maestranza d'Albacete. Il a ainsi entoilé et réentoilé à maintes reprises TOUS les Bückers espagnols avec Sole, couturière à l'atelier... jusqu'à ce que leur mariage la fasse évincer, la dictature de Franco interdisant alors l'emploi dans l'administration de couples mariés.

Leur expérience est telle qu'ils peuvent entoiler un Bücker les yeux fermés, en un clin d'œil et avec un soin remarquable, ce qu'ils firent dans l'atelier de l'aéroclub d'Airbus grâce à la généreuse hospitalité de Denis Oswald et Jean-Philippe Grandvaux.

Le séjour de José et Sole à la maison a été un grand bonheur et c'est les larmes aux yeux que nous nous sommes quittés.

Une peinture polyuréthane additivée d'un agent plastifiant, métallisée et vernie, apporte une finition soignée à la hauteur de la qualité du travail d'entoilage.

Merci à Luc Renault pour son coup de pistolet irréprochable et son souci maniaque du détail, ainsi qu'à Bernard Desmoulins qui nous a permis d'utiliser sa cabine de peinture.



*Avec le Stampe au soleil couchant*

## EPILOGUE

Le Jungmann Lima-Tango vole maintenant parfaitement, et malgré des essais et une mise au point menés très prudemment, a effectué 25 heures de vol cet été. L'investissement en temps et en réflexion a été payant, la maturité technique de la machine s'avérant en quelques mois comparable voire supérieure à ce que l'on n'obtient, en général, qu'après une dizaine d'année de galères et frayeurs diverses sur les machines ramenées d'Espagne.

Le Tigre souffre encore de quelques fuites d'huile et je compte sur la prochaine vidange pour refaire les joints défectueux: la qualité des plans de joints n'est manifestement pas au niveau de ce que l'on sait faire aujourd'hui...

Outre une démarche technique passionnante, cette construction a été avant tout une très belle aventure humaine: une extraordinaire coopération à l'échelle mondiale, grâce en particulier à l'Internet, a vite fait oublier la déception de quelques trahisons. Merci donc à Steve Beaver qui anime le site [www.bucker.info](http://www.bucker.info) et aux passionnés de toutes origines, Américains, Allemands, Anglais, Autrichiens, Canadiens, Espagnols, Français, Suisses qui m'ont apporté leurs précieux conseils et leur aide généreuse. Merci aussi aux membres de l'ACAART, association toulousaine de constructeurs amateurs talentueux qui m'ont si souvent fait bénéficier de leurs compétences techniques et de leurs qualités humaines. Merci enfin à tous ceux qui m'ont donné les innombrables petits et grands coups de main sans lesquels cette réalisation n'aurait pas vu le jour.

Et bien évidemment je ne peux pas ne pas remercier et féliciter chaleureusement ma femme et mes enfants, qui ont tenu bon durant cette période pas très facile à vivre!

Au bout du compte, la grande leçon que je tire de cette expérience est d'avoir été autant frappé du professionnalisme des "amateurs" que de l'amateurisme de certains "professionnels"!



*Voler en Jungmann...*

## Marcel Doret, pilote d'essais et as de la voltige

Un nom, Marcel Doret, un avion aux ailes argent zébrées de rouge, ce sont les images qui sont restées présentes jusqu'à aujourd'hui. Mais la personnalité de Marcel Doret était beaucoup plus riche et il a joué dans l'aviation de l'entre-deux-guerres un rôle de tout premier plan, qui mérite d'être rappelé. Il mena en parallèle une carrière de pilote d'essais, une carrière de pilote de raids et de records ainsi qu'une carrière de pilote de voltige. Son nom reste indissociable de celui des avions Dewoitine.

Marcel Doret naquit le 13 mai 1896 à Paris. Il fut embauché comme apprenti mécanicien en 1910, métier qu'il exerça jusqu'à son engagement dans l'artillerie en 1914. Il resta 36 mois dans cette arme, au 32ème régiment d'artillerie, avant de rejoindre l'aviation à l'école de Dijon début 1918. Il apprit à piloter à Chartres puis, à partir du 12 juin 1918, il suivit à Pau les cours de l'école militaire d'acrobatie aérienne.



C'est là qu'il se perfectionna dans le pilotage et acquit la science de la voltige, « qui allait, pendant toute [sa] carrière de pilote, constituer à la fois pour [lui] une passion et une spécialité » (1). Il ne participa pas aux combats et fut démobilisé en septembre 1919.

Il quitta provisoirement l'aviation et travailla comme mécanicien dans l'automobile, tout en continuant à effectuer des périodes de pilotage dans la réserve. Recommandé par un ami, il fut engagé par Emile Dewoitine le 1<sup>er</sup> juin 1923. Il commença cette nouvelle carrière comme pilote réceptionniste de chasseurs D1C1, le premier avion Dewoitine produit en série à Toulouse.

### Pilote d'essais :

Marcel Doret réalisa le premier vol de 43 prototypes d'avions Dewoitine, dans la période qui s'étend de 1925 à 1940. Ces 43 prototypes concernent tous les types d'avions produits par Dewoitine : chasse, transport, raid, tourisme et entraînement, monomoteurs et multi moteurs. Des témoignages montrent qu'il exerçait son métier d'une façon moderne et différente de nombre de ses confrères de l'époque. Il était associé par le bureau d'études à la progression de la conception et pouvait faire valoir le point de vue du pilote. Il était souvent présent dans l'atelier de construction des prototypes où ses compétences en mécanique étaient appréciées. Lors du premier vol il connaissait donc l'avion sur le bout des doigts.

Les déroulements des essais étaient progressifs et la mise au point méticuleuse, ce qui alors n'était pas toujours le cas. L'ingénieur Jacques Lecarme, souvent sévère avec ses confrères, fut très élogieux sur Marcel Doret. Il nota son caractère, sa solidité, sa technicité. Il souligna également sa correction parfaite, qui n'était pas toujours d'usage à l'époque (2). La position forte qu'il occupait dans l'entreprise était le résultat des relations, basées sur la confiance et l'estime, entre lui et Emile Dewoitine. Mais il savait défendre ses positions lorsqu'il le fallait. Par exemple, il refusa de présenter aux services techniques le chasseur D513 qui, de l'avis général « était loupé ». Les risques existaient : il dut par trois fois sauter en parachute. Le sommet de sa carrière fut la mise au point du chasseur D520 et de son dérivé le D550 qui atteignit 702 km/h en novembre 1939.



*D550 avec Marcel Doret aux commandes*

Pilote de record et de raids :

Il détint 18 records du monde. Les premiers furent battus dès 1924 à bord du D1C1, avec lequel il établit des records du monde de vitesse avec charge. Les plus connus furent battus sur le Dewoitine D33 Trait d'Union. C'était un avion aux lignes modernes, à aile basse, à l'aérodynamisme soignée. Ses performances de rayon d'action étaient exceptionnelles. Mais il fallait faire décoller 9 000 kg avec 650 cv. Le décollage et la montée en altitude étaient donc périlleux, comme pour tous les avions de raid de l'époque. Après un interminable roulage au sol, une heure était nécessaire pour atteindre 200 m d'altitude ! Après plusieurs tentatives, le record du monde de distance en circuit fermé fut battu le 30 juin 1931 avec 10 520 km.



*Le premier D33 Trait d'Union en vol*

Un raid en ligne droite fut décidé et Paris - Tokyo fut choisi. Il décolla du Bourget pour son premier raid vers Tokyo le 12 juillet 1931. L'équipage était composé de Doret, Le Brix et de Mesmin comme mécanicien.



*Carte postale présentant de gauche à droite Marcel Doret, Le Brix et Mesmin.*

Après un vol de 45 heures, une perte de puissance se manifesta brutalement au dessus de la Sibérie, à 6 000 km de Paris. Le Brix et Mesmin sautèrent en parachute. Doret, resté seul à bord posa l'avion, qui fut détruit. Un second exemplaire était en construction. Une seconde tentative eut lieu le 11 septembre 1931, avec le même équipage. A 1 200 km à l'est de Moscou, une panne de moteur s'accompagna de très fortes vibrations et de piqués successifs, difficiles à contrôler. Doret réussit à sauter en parachute, mais Le Brix et Mesmin restèrent dans l'avion pour une raison inconnue et furent tués lors de l'impact au sol. La conclusion de l'enquête attribua l'accident à un problème d'alimentation en essence, sans que la cause en soit connue. Une polémique s'engagea, qui n'épargna pas Marcel Doret. Il hésita pendant quelques jours à poursuivre sa carrière. Plus tard, Marcel Doret fit à titre privé deux tentatives de raid Paris-Tokyo. Les deux fois, il choisit comme coéquipier Micheletti, un radio d'Air France et comme avion un Caudron Simoun. Le Simoun était un monomoteur de liaison pour quatre passagers qui pouvait être équipé de réservoirs supplémentaires. Son autonomie pouvait alors atteindre 4 500 km. Pour la première tentative, le décollage eut lieu le 20 janvier 1937 au Bourget. Hanoï fut atteint le 23 janvier après 71 heures de vol, mais au cours de l'étape suivante devant le mauvais temps, l'équipage choisit de faire demi-tour et dut faire un atterrissage d'urgence au cours duquel l'avion fut endommagé et l'équipage légèrement blessé. Une seconde tentative eut lieu le 22 mai 1937. Hanoï fut alors atteint après 57 heures de vol. Mais le temps devint exécration et ils durent se poser en catastrophe à 500 km de Tokyo, sur l'île de Shikoku, au sud de Hiroshima.

#### Pilote de voltige :

La voltige aérienne était à l'époque un sport très populaire. Les foules se passionnaient pour les rencontres entre les vedettes : les français Détroyat, Doret, Fronval, et les allemands Fieseler et Udet. C'est lors du meeting de Duberdorf près de Zurich, le 21 août 1927, que Marcel Doret commença à bâtir sa réputation. Il y avait trente participants. Doret finit troisième. Fieseler, le second, lui proposa une rencontre avec échange d'avion, ce qui eut lieu trois mois plus tard en Allemagne à Tempelhof et dont Marcel Doret sortit vainqueur. Il reçut à cette occasion le titre de « roi de l'air », ce qui lui valut un nombre considérable de contrats. Il participa aux plus grands meetings. En 1930, il fit une tournée triomphale aux Etats-Unis à l'occasion des « National Air Races ». Il gagna la première épreuve du meeting de Chicago et se vit décerner le titre de « Champion du monde d'acrobatie aérienne ». En 1937, il découvrit



la voltige en planeur lors d'une présentation d'Anna Reitsch au meeting de Zurich. Il acheta un planeur Habicht au constructeur. En 1938, au meeting de Saint Germain en Laye, il devint « champion du monde d'acrobatie en planeur », ce qui contribua à mettre fin à une campagne de dénigrement d'un journaliste haineux, qui l'avait beaucoup affecté.

Doret, la guerre et l'après guerre :

Après la signature de l'armistice, il fut licencié de la SNCAM. On peut penser que ses liens amicaux et professionnels avec Emile Dewoitine le rendaient suspect aux yeux du nouveau régime de Vichy. Le bruit courut un temps qu'il avait rejoint Londres. Il n'en était rien et il se réfugia dans sa propriété du Vernet. Il se reconvertit en éleveur de chevaux de trait, de demi-sangs et d'ânesses du Poitou. Il possédait six bœufs et une douzaine de vaches. Il pratiquait l'équitation et une photo parue dans un journal d'agriculture le montre montant le cheval « Petit Gris » pour un exercice de saut d'obstacles. Il réussit à cacher aux autorités son avion et son planeur. Il les retrouva après la Libération pour participer à nouveau à de nombreux meetings.

En août 1944, une unité composée de D520 récupérés et remis en état fut créée et son commandement fut confié à Marcel Doret qui était alors capitaine de réserve. Le groupe Doret participa aux combats de la Libération du sud-ouest et fut intégré le 25 novembre 1944 dans les formations régulières de l'Armée de l'Air.



*Un Dewoitine D520 de pré-série, semblable à ceux qui équipaient le groupe Doret*

Après la guerre il eut un rôle de conseil, en utilisant ses compétences et ses relations. Il possédait pour ses déplacements personnels un Norécrin. En 1951, il fit partie de la délégation pour l'exposition technique française à Mexico. A cette occasion, il put piloter le Fouga Sylphe, un monoplace léger équipé d'un réacteur Turboméca.

Il continua à piloter son avion et son planeur jusqu'en juin 1955. Son dernier meeting fut celui de Reims le 19 juin 1955. A sa descente d'avion, il confia à Michel Simon, son mécanicien depuis toujours, « Ce n'est plus de mon âge, j'abandonne ». Il regagna sa maison du Vernet, qu'il ne devait plus quitter. Un cancer s'était déclaré. Il décéda le 31 août 1955 et fut enterré en banlieue parisienne sans que les autorités se soient associées à un hommage officiel. Il avait 6 075 heures de vol, dont une très grande partie en vols d'essais.



Fouga Sylphe exposé au musée d'Angers Macé ( Maine et Loire)

#### L'homme :

Après la première guerre mondiale, il connut une traversée du désert et, en 1923, il revint à l'aviation grâce à sa rencontre avec Emile Dewoitine. Il lui garda toute sa vie une très grande fidélité. Entre 1926 à 1928, Emile Dewoitine cessa son activité de constructeur d'avions. Marcel Doret acheta un Dewoitine D1C1 avec lequel il gagna sa vie grâce à des démonstrations d'acrobatie dans des meetings. Il refusa une proposition de Morane Saulnier car il était certain qu'Emile Dewoitine reprendrait sa carrière de constructeur. Il le rejoignit en effet à son retour sur la scène aéronautique, en Suisse, et il réalisa les essais du chasseur D27. Après l'accident du second D33 Trait d'Union, il traversa une période de doute et de découragement. Il envisagea d'abandonner le pilotage. Mais il se ressaisit et reprit sa carrière de pilote d'essais. Il eut à subir les attaques d'un journaliste d'un journal du soir, attaques injustes qui prirent ensuite appui sur la mort de Le Brix et Mesmin. Elles le marquèrent et le peinèrent car il y fait allusion à plusieurs reprises dans ses mémoires. Tout ceci était peu de chose par rapport à son immense popularité. Il était apprécié pour son talent de pilote mais aussi pour la sympathie qu'il dégageait. Il n'hésitait pas à se mélanger à la foule et à signer de nombreux autographes. Il avait besoin de cette sympathie pour se sentir vraiment lui-même. C'était un homme modeste et simple, « Jovial et même un peu gouailleur, de taille plutôt forte et massive, le visage énergique et têtue » (3). A quelqu'un qui le qualifiait de « grand pilote », il répondit : « Grand pilote ?... Pas si sûr... Gros... sûrement... » (1). Il était très accessible et il est encore facile de découvrir de nos jours des photos dédicacées avec toujours une phrase amicale et personnalisée .

Cette popularité se manifesta lors de ses présentations en Allemagne ou aux Etats-Unis. Son avion argent aux ailes zébrées de rouge était devenu le symbole même de l'avion d'acrobatie. Des maquettes-jouets en tôle imprimée furent vendues à des milliers d'exemplaires. Son livre « Trait d'union avec le ciel » fut un énorme succès et est toujours édité de nos jours.

C'était un homme éclectique qui s'intéressait à de multiples domaines. Il est peu connu que Marcel Doret fut également pilote de canots à moteur de record. Il pilota le canot à moteur « Incognito-XII », un bateau de 1 200 kg à moteur Hispano Suiza de 280 cv qui pouvait atteindre une vitesse de pointe de 125 km/h. Sur la Seine, entre Montesson et Sartrouville, le 23 octobre 1937, il battit le record du monde des neuf heures en couvrant 370,400 km à la vitesse moyenne de 41,155 km/h.

Ses avions :

Il ne tenait pas, par coquetterie, à ce que l'on connaisse l'identité de ses avions personnels successifs. Pour lui « Mon avion est l'avion de Doret (4) » déclara-t-il à un journaliste qui lui posait la question. En réalité il posséda trois avions. Il acheta le premier à la liquidation des Avions Dewoitine. Il s'agissait d'un D1C1 qui reçut l'immatriculation F-AHAZ. Il l'abandonna en 1930 pour un D272 plus moderne, qui reçut l'immatriculation F-AJTE. Ce dernier fut détruit accidentellement fin 1936. Marcel Doret acquit alors un D530, qui par faveur spéciale reçut la même immatriculation que son prédécesseur. Sur les photos, il faut observer ces deux derniers dans le détail pour les distinguer.



*L'avion de Marcel Doret, musée de l'Air du Bourget, (années 90)*

Aujourd'hui le planeur Habicht est visible au musée de l'air du Bourget et le D530 est stocké dans les réserves. Dans certains meetings, un D 27 peut être vu aux couleurs de celui de Marcel Doret, mais la magie des présentations du maître est perdue à tout jamais.

Notes :

- (1) Trait d'Union avec le ciel
- (2) Histoire des essais en vol. Bonte. Collection Docavia
- (3) Toulouse, terre d'envol
- (4) Article de Jean Liron dans « Aviation Magazine »

Bibliographie :

- Trait d'union avec le ciel. Editions France-Empire. Paris 1954  
 Les avions Dewoitine de Cuny et Danel. Collection Docavia  
 Icare numéro 51 : les meetings d'avant guerre  
 Revue « Avions » sur les chasseurs Dewoitine et sur les Caudron Simoun  
 Revue « le Yacht » du samedi 30 octobre 1937

## Une journée au RAF Museum d'Hendon.

A l'occasion d'un week-end à Londres début juin, avec un temps à visiter les musées ( 7°C + vent), mon intérêt s'est porté sur le RAF Museum – allez savoir pourquoi ? –

Réveillé de bonne heure, pour cause d'excitation enfantine, et allégé de 5,9£ (59,00F ou 9€ les transports sont cher à Londres) pour mon ticket de métro me voici sur la ligne Noire en direction de Edgware, prochain arrêt Colindale (la Terre Promise).

Après 45mn de paysage humide et de rêveries le regard levé vers ce ciel historique me voici à la station. La direction "RAF Museum" à gauche bien indiquée au dessus de la sortie de la station, je relève la capuche et emboîte le pas des chasseurs (125 pas/mn); trottoir de droite puis tout droit au rond point, pour me retrouver 10mn plus tard devant la grille du sacro-saint musée.



J'emprunte l'allée piétonne qui mène à une double stèle constituée d'un Spitfire et d'un Hurricane exposés aux intempéries (quel luxe !), annonçant la vocation du musée.

Agréable surprise, le musée est gratuit (un bon point). Dans le hall d'entrée le visiteur est accueilli par un Spit (encore un) dans un plan vertical montrant l'élégance de son extrados; sur la droite, un mur retraçant l'histoire de la cocarde anglaise (ils ont même voulu copier la nôtre, au début !).

Dans l'ordre de la visite → « Milestones Hall » → « Bomber Hall » → « Historic Hangars » et... et, ...le « Battle of Britain Hall ». Il faut savoir que ce dernier hall n'est ouvert qu'à partir de midi. Le "Grahame-White Factory Hall " situé sur l'ancienne base aérienne et qui occupe un vieil hangar, qui est toujours fermé pour cause de rénovation ne m'a pas permis d'approcher les avions de la première guerre mondiale.

Dans le détail:

- Le Milestones Hall est un grand et lumineux hangar (même par British Weather) entouré d'une rochelle qui permet d'approcher les avions suspendus. Récemment créé pour le centenaire de l'aviation, il en retrace au travers d'aéronefs de toutes origines (France, Allemagne, Japon, USA, UK...) l'histoire chronologique de l'aviation, des pionniers (Breguet XI) et de la technologie (on peut y voir un JUMO en coupe).

Ce hall est agrémenté d'écrans tactiles (quand ils sont en forme...) à but ludique, style Quiz sur le sujet qui nous intéresse, qui nous passionne et pour lequel nous sommes là.



On peut y voir entre autres un rutilant P-51, un Me 262, un Mosquito, un Me 109G tropical, un Typhoon, un Camel, un Gipsy Moth, un Hawker Hart équipé de 2 mannequins proches de la réalité...

(J'ai pu constater que dans la majeure partie des musées d'Angleterre, les mannequins sont très finement sculptés dans une attitude collant au mieux à la situation...un autre bon point).

Un couloir extérieur, bien ventilé ce jour là, (couvrez-vous) amène le visiteur vers le Bomber Hall.



- Le Bomber Hall, qui mériterait de s'appeler "Night Bomber Hall", accueille le visiteur dans une atmosphère assez sombre en présentant une grande diversité de bombardiers Anglais, Américains et Allemands, allant du Wellington au B-17 en passant par les Halifax, B-24, Lancaster, He 162, FW 190 bi-place, Anson et bien d'autres que je vous laisse découvrir.... L'histoire de chacun des appareils est décrite sur des panneaux correspondants, comme cette épave retirée des eaux glacées d'un lac norvégien. Au fond à gauche de ce hangar, est figurée une tour de contrôle dont l'accès permet d'approcher un magnifique B-17 illuminé intérieurement. L'avion est rendu plus vivant par une mise en scène d'embarquement, avec équipage prêt pour une nouvelle mission au dessus de l'Allemagne.

Près de cette tour un triptyque sur lequel figure la liste des Squadrons étrangers qui ont combattu dans la R.A.F.; on pourra s'apercevoir que les F.A.F.L. étaient bien représentés avec pas moins de 12 Squadrons.

Pour ceux que la visite tenterait et qui voudraient prendre des photos, qu'ils se munissent d'une pellicule haute sensibilité, ou d'un numérique bien chargé, l'éclairage est assez faible.

➤ L' **Historic Hangars** est le plus grand des hangars du musée et présente l'histoire des voilures tournantes du Rota au Wessex, des hydravions avec un magnifique fuselage de Supermarine Southampton ainsi qu'une panoplie de chasseurs à pistons et à réaction. Dans cette catégorie on trouvera les Beaufighter, Tempest, Typhoon, P-47, Spitfire, D.H. Vampire, Sabre, Hunter, Météor, Tornado GR1A, P-40, Fiat 86...etc... Un impressionnant canon de Beaufighter de 6 inches, aux pieds de l'avion, montre l'ingéniosité de son ravitaillement automatique à chargeurs. Très impressionnant quant on sait que le Beaufighter en emportait quatre.



Un peu plus loin une vidéo permanente explique les procédés et manières d'évacuation d'un avion en difficulté, avec un parachute, puis, dans le temps à l'aide du siège éjectable. Inutile de vous préciser la publicité qui est faite autour de la firme Martin Baker. Une scène représentant un équipage en pleine mer faisant des signes désespérés, est du plus bel effet.

A la sortie de ce Hangar, l'incontournable Memory Shop ou vous trouverez certainement l'obligatoire souvenir à ramener, gadgets, livres, DVD, K7, maquettes...(pour ma part le choix s'est porté sur le porte-clef cocarde du musée).

➤ Maintenant il est près de deux heures, et, assis sur banc à l'abri des intempéries, j'entame le repas type du spotter moyen (bière-sandwich) en me conditionnant sur le dernier hangar à visiter (qui, à mes yeux, à lui seul justifie un tel déplacement).

Tout en mastiquant machinalement (il n'y aurait pas eu de jambon ou de fromage dans mon sandwich que je ne m'en serais pas aperçu!), je regarde ce ciel gris sombre, cette pluie fine balayée par le vent que tant de pilotes, venus des quatre coins du monde, ont si souvent vécu et sous lesquels ils ont dû décoller roulant sur des sols gorgés d'eau, à la rencontre des Huns, pour se réchauffer, à leur retour (quand ils revenaient), d'une tasse de thé brûlant.

Cela, jours après jours, pendant des années, animés d'une foi inébranlable dans la victoire, pour que le *clampin* que je suis parmi tant d'autres, vienne aujourd'hui, en toute liberté et sécurité, avec émotion, visiter ce Hall du "Battle of Britain".

Ils avaient 20 ans, et avaient Espoir et Foi dans la Victoire, un avenir de Liberté....

*SCRAMBLE !!!* Je rêve ? Mais non c'est "the Moment". Je traverse le parking en diagonale, dans un état second, les yeux fixés sur le double pilonne (Spit/Hurricane), j'aurais mieux fait de regarder par terre et d'éviter les flaques d'eau car la pluie et le vent ont redoublés d'intensité (p...n de temps de m...e)... mais ne sommes nous pas en guerre?...dans leurs bottes aussi ça devait faire *splach ! splach !*

Cà y est j'y suis.

➤ **Hall "Battle of Britain"** hangar spécialement dédié aux avions des deux camps ayant participé à la bataille d'Angleterre. Dès l'entrée une mise en condition s'impose (remarquablement figurée par des mannequins en scènes) par un rappel du contexte historique, dans lequel se trouvait l'Angleterre à partir de Juin 1940. J'avoue humblement avoir parcouru assez rapidement ce passage pour entrer dans le vif du sujet. Toujours cette atmosphère volontairement sombre accentuant ainsi la gravité du lieu, le silence. C'est vrai, je remarque pour la première fois ce respectueux silence, qui pourrait être pris pour un recueillement et pourtant il y du monde. Le visiteur de quelque nationalité qu'il soit est pris dans cette atmosphère grave et semble avoir remonté le temps. Pour certains apparemment les souvenirs sont plus vivants, c'est leur jeunesse qui revient avec cette partie de notre histoire dont ils ont été les acteurs; pas un mot, je ne saurais pas de quel côté ils étaient.



Est-ce le caractère sombre du lieu qui impressionne, ou bien ces monstres de ferrailles chargés d'histoire?

Le visiteur lambda comprend-il ces témoignages technologiques du passé?

Réalise-t-il leurs pouvoirs destructifs pour l'époque?

Réalise-t-il que des hommes (des deux camps) se sont affrontés dans le ciel, jour et nuit, dans ces avions à la fois si impressionnants, si fragiles et si petits? Et, qu'ils avaient vingt ans !

Enfin, ne cherchons pas, IL respecte c'est le principal.

Parmi tous ces bijoux, B.P. Défiand, H. Hurricane, S. Spitfire, He 111, Ju 87 et 88, Me 109 et 110-G2....ce qui arrive encore à me surprendre se sont ces gouttes d'huile qui tombent des moteurs.... Ces avions sont donc en état, sinon de vol (ce qui reste à prouver), au moins de point fixe. Quelle joie pour celui à qui revient l'honneur de faire tourner des machines pareilles; j'espère qu'il en est conscient!

Au moment où enfin je me décide à prendre quelques photos, le hangar devient encore plus sombre et j'aperçois un gardien muni d'une torche qui m'indique une direction à prendre, m.... c'est la fermeture.

Je n'ai pas vu le temps passer; c'est pas possible j'ai l'impression de n'être là que depuis une heure.

Arrivé à sa hauteur, je comprends tout, il m'indique la direction de gradins. Je monte, m'installe, et devant nous, sur un écran transparent nous allons revivre pendant une demi-heure la Battle of Britain en deux et trois dimensions. Les avions du musée sont judicieusement illuminés, les uns après les autres, dès leur apparition à l'écran, les bruits, les cris dans le métro servant d'abri pendant les bombardements, les immeubles touchés qui s'effondrent ou s'enflamment sous les bombes incendiaires.

Trente minutes plus tard, les visiteurs descendent des gradins et reprennent leur visite; s'ils n'avaient pas compris ce lieu, maintenant c'est fait ! L'osmose (total empathy) s'est faite.

La lumière revient, autant qu'elle peut revenir car avec mes 200ASA je suis short, limite pose.

Bref, ça m'est égal, parce que je reviendrai bientôt.

Le jour a sérieusement baissé quand je suis sorti (cause fermeture, réelle cette fois); chemin en sens inverse toujours sous le même temps, mais le pas plus lent, comme à regret que les jours soient si courts 20mn à pied, station **Colindale**, direction le centre de Londres. Le ciel, les avions et maintenant le bruit, mais non je m'égare, c'est le métro, ils ne reviendront plus bombarder Londres.....

Quelle journée .....J'espère pouvoir revivre cette journée, ce voyage dans le temps au travers de mes 150 photos.....pourvu qu'elles soient belles !

Mais au fait, il y a un autre R.A.F. Museum à.....Cosford !

A.M .



## *Souvenirs de premiers vols*

### **Mon premier lâché**

Enfin le jour du lâché !

Après les heures d'école, les cours théoriques, après les dizaines de tours de piste pour maîtriser l'atterrissage, le jour J , ... c'est aujourd'hui.

Un premier tour de piste avec le moniteur, puis il est descendu de l'avion et m'a dit: << à toi de jouer >>

Il était resté au bord de la piste pour voir mon premier atterrissage, ...il n'y avait pas de radio à bord des Jodel 112 !

Dès la mise de gaz, une formidable impression de liberté..., et après la montée, pendant le tour de piste une griserie de ce paysage qui m'appartenait maintenant.

Le plaisir de voler, le plaisir de l'oiseau qui va où il veut, monter, descendre, là-bas, ici,...

avec un horizon qui s'est éloigné à l'infini, cette immense étendue qui s'ouvrait devant moi !

Je me rappelle avoir chanté à tue tête cette liberté.

Voler, ... enfin !

Il faisait beau ce jour-là, pas de vent au décollage ...

Les choses se sont compliquées pendant l'approche; prise de terrain en: PTL, c'est à dire que le moteur est réduit au minimum en étape de base, puis il faut ajuster le dernier virage pour se poser 'en vol plané' en début de piste et sans volets bien sûr!

Trop euphorique pour regarder la biroute, celle-ci en avait profité pour tourner de 180 degrés, et le poids du moniteur en moins... j'étais léger et poussé par le vent...avec l'impression de ne plus pouvoir me poser !

J'ai en mémoire les méandres d'un côté à l'autre de la piste pour immobiliser ce cheval au galop ... en bout de piste ! ... et une vision furtive du moniteur fuyant la piste !

### **Altitude**

Il faisait beau ce jour là, seuls quelques beaux cumulus déambulaient dans le ciel bleu. Belle visibilité, je vais me régaler.

Décollage et montée, et tiens pourquoi pas monter plus haut ! Je ne suis jamais allé très haut avec le moniteur, juste assez pour faire des décrochages et se donner des sensations ; mais cette fois je vais monter le plus haut possible !

Un cumulus se présente et voyons voir ... confirmation, il y a bien une ascendance dessous, le vario confirme, je monte plus vite. Puis spirale autour du nuage, ça monte un peu moins vite et respire lente au-dessus, de nouveau le vario confirme, il y a bien une ascendance au-dessus.

Bientôt le vario se calme, je cherche un autre cumulus pour m'aider, mais ils sont tous dessous, tous à la même altitude –moutons va-. Je continue ma montée.

Icare aussi était monté le plus haut qu'il pouvait, tellement haut qu'il s'était rapproché du soleil et ses ailes avaient fondu ! Quelle blague, c'est n'importe quoi ! Celui qui a imaginé cette légende n'est jamais monté très haut ! Passé les 2500 mètres, je commence à me geler avec ma petite chemisette, même avec toutes les aérations fermées.

2700 mètres, le vario s'approche du zéro, j'insiste encore, le nez levé, moteur à fond, 60 chevaux en plein effort !

2800 mètres mon plafond, je monte déjà depuis 50 minutes, je n'irais pas plus haut.

Grand cercle pour admirer la vue, que les gens sont petit, ces rampants qui courent après le temps perdu alors qu'il n'y a qu'à regarder. Le spectacle est là, c'est la nature toujours la même mais chaque fois différente.

Reste maintenant à rentrer, un peu triste de quitter cet univers, ce paysage ! Moteur plein réduit, cap sur le terrain, il n'est pas bien loin d'ailleurs, et je le vois.

Arrivé vers 800 mètres d'altitude, je réfléchissais à la manière de prendre la piste quand le moteur s'est mis à faire pof, pof, pof et médusé, j'ai vu l'hélice après deux à coup s'arrêter.

Mais,... mais,... qu'est ce qu'il fait ! Yeux exorbités, bouche ouverte, j'ai regardé mon hélice immobile comme au parking, mais le dixième de seconde après j'avais compris, le réchauffage carbu ne se met pas seulement en finale !...



Cap sur le début de piste, dernier virage au ras des pâquerettes, posé en entrée de piste, de justesse. Un des membres du club a vu l'atterrissage est il est venu relancer l'hélice à la main. J'ai rejoint le parking sans problème... mais penaud !

Depuis, dès que le moteur réduit son régime, il n'est plus possible pour moi d'oublier le réchauffage carbu. Jamais ! L'image de l'hélice figée en vol est gravée sur le bouton de la réchauffe !

## Temps gris

Il faisait gris ce jour là et j'étais allé avec ma mobyllette jusqu'au terrain d'aviation.

Pas beaucoup d'activité, mais il n'y avait pas de pluie et un vent assez faible ; seulement une belle couche de nuages avec de temps en temps un trou de ciel bleu.

Accord du moniteur qui me laisse partir pour un vol local. Mon seul désir, ma seule envie était de voler, voler de mes propres ailes.

Le D112 était dehors et un des membres du club s'est proposé pour me lancer l'hélice. Pas de démarreur ni de batterie, il fallait lancer le moteur à la main !

Décollage de routine, plafond correcte, allons voir un de ces trous de ciel bleu !

Spirale montante assez large, surtout ne pas entrer dedans, je n'avais pas d'horizon artificiel ; de toute façon, c'était dangereux.

Bien occupé à spiraler en évitant les lambeaux de nuages, je me suis d'un coup retrouvé au-dessus de la couche de nuage, dans une blancheur éclatante de lumière, de ciel bleu, un décor féérique. Surprise totale !

Par endroit, de belles cathédrales émergeaient au-dessus de cette surface d'une blancheur éclatante, le contraste avec la grisaille au sol m'avait ébloui. Je ne pensais pas découvrir cette immensité de lumière, c'était la première fois que je passais au-dessus de la couche !

Après m'être rempli de cette lumière, avoir joué à contourner une de ces cathédrales blanches, je me suis résigné à redescendre dans l'univers des rampants, gris souris, tristounet...

Restait à trouver un autre trou avec le sol visible et assez large pour ne pas me perdre dans ce coton. Après un petit moment de peur et d'angoisse, j'ai enfin trouvé le trou.

Spirale serrée en descente et radada au-dessus du sol ; restait à trouver un repère pour savoir où j'étais. Pas de carte, ni de moyens de navigation ; la connaissance du terrain suffisait, je n'étais d'ailleurs pas inquiet du tout ! et j'ai retrouvé le terrain sans hésitations !... certitude de la jeunesse !



## Le mur de la peur

Un beau jour de printemps, le ciel était clairsemé de beau cumulus aux contours bien nets, grosses balles de coton flottantes dans le ciel que j'ai souvent regardé passer dans le ciel, majestueusement, vers un plus loin...

Un jour, j'ai eu l'envie de les toucher, de tester leur consistance ! J'ai toujours eu ce besoin de tâter les choses, de les palper. Comment connaître un objet s'il n'y a pas contact, sans le prendre dans ses mains, en le regardant sous toutes ses coutures !...

Donc, un premier érafflement de l'aile pour constater qu'effectivement il ne réagit pas, c'est même très fluide, impalpable, une belle volute mais ne freine pas du tout l'avion.

Bon, je vais m'éloigner et revenir droit dessus, perpendiculaire à ce mur de nuage

Foncer à 160 km/h sur un mur... impossible, à quelques mètres j'ai craqué, le cœur battait trop vite, la peur de m'écraser, l'instinct de conservation, c'est contre nature !

Tu te dégonfles devant un peu de brouillard !

Après avoir repris mon souffle et ma lucidité, retour, virage et de nouveau face au mur, grande inspiration sans fermer les yeux... et hop, sans à-coup je suis dedans, je ne vois plus que le bout des ailes, le sol a disparu, l'horizon aussi, ... tout est blanc... cocon de brouillard qui m'entoure.

Le moteur accélère,... je réduis les gaz et redresse l'avion qui semblait être en virage, ça secoue un peu, la bille se met à bouger...

Heureusement, le cumulus n'était pas très gros. En sortant de cette bulle, j'étais incliné à 45 degrés et en piqué...

Dans un nuage, sans visibilité, nos sens ne suffisent plus, ils sont trompés par la quiétude du cocon et les turbulences internes du nuage

Il faut un horizon artificiel, au moins un !

*Gérard BENIGNI* 19 ans





## Sale et en bonne santé!

NOUVELOBS.COM | 30.11.2009 | 18:01

**Si le cochon est vraiment un bon modèle pour nous, l'étude menée par des chercheurs britanniques et australiens devrait nous faire réfléchir à notre hygiène de vie... de façon à ne pas être trop propre!**

**E**n comparant des groupes de porcelets élevés dans des conditions différentes, l'immunologiste

Denise Kelly (University of Aberdeen, GB) et ses collègues montrent un lien direct entre l'environnement et la susceptibilité à certaines maladies. Les porcelets qui grandissent dehors sont ainsi mieux protégés des infections par leur flore intestinale, expliquent les chercheurs dans la revue *BMC Biology*.

54 porcelets ont été répartis en trois groupes: un groupe qui a pu se salir dehors, un autre qui a vécu dans un bâtiment, un troisième élevé dans un environnement isolé, nourri chaque jour avec des antibiotiques. Les cochons ont été tués à des âges différents pour étudier leur microbiote intestinal.

Chez les cochons d'extérieurs, 90% des bactéries intestinales appartenaient à la famille des Firmicutes et beaucoup étaient des lactobacilles, connus pour leur capacité à faire barrage à d'autres bactéries pathogènes comme les salmonelles. Les autres groupes de porcelets avaient 70% (bâtiment) et 50% (isolation) de Firmicutes et surtout moins de lactobacilles, ont constaté les chercheurs.

Allant plus loin, Kelly et ses collègues ont étudié l'expression de certains gènes et observé que chez les cochons les plus 'propres' des gènes impliqués dans des réponses inflammatoire s'exprimaient davantage. En revanche chez les cochons 'sales' l'expression de gènes associés aux lymphocytes T (agents du système immunitaire) était plus marquée.

Depuis plusieurs années on suspecte qu'une trop grande hygiène favorise des allergies ou des pathologies comme la maladie de Crohn, en privant l'organisme d'agents utiles à la constitution de ses défenses immunitaires. Cette étude, même si elle a été menée sur des cochons, est une des premières à établir un lien entre l'environnement, la réponse immunitaire et l'expression des gènes.

**Cécile Dumas**

*Sciences-et-Avenir.com* ndlr : **FAUT IL RESTER SALE ?** 30/11/09



## Doucement sur la salière

NOUVELOBS.COM | 25.11.2009 | 17:48  1 réaction

**Manger trop salé est lié à un risque significativement plus élevé d'accidents vasculaires cérébraux et de maladies cardiovasculaires.**

**U**ne vaste étude de revue multinationale coordonnée par l'Université de Warwick, qui est le centre collaborateur pour la nutrition de l'OMS, confirme les effets néfastes d'une alimentation trop salée sur le cœur et les vaisseaux sanguins. Les chercheurs ont examiné la relation entre la consommation quotidienne de sel alimentaire et la survenue d'accidents vasculaires cérébraux (AVC) et de maladies cardiovasculaires en passant en revue 13 études de prospective concernant plus de 170.000 participants, suivis au minimum pendant 3,5 ans et jusqu'à 19 ans.

L'étude, dont les résultats sont publiés dans le *British Journal of Medicine*, fournit des preuves irréfutables du lien direct entre la consommation élevée de sel alimentaire et le risque accru d'AVC et de maladie cardiovasculaire. Selon les scientifiques, une consommation inférieure à 5 g de sel par jour permettrait de réduire les accidents cérébraux de 23% et les maladies cardiovasculaires de 17%, évitant ainsi près de 4.25 millions d'urgences dans le monde chaque année.

La consommation moyenne de sel en France est d'environ 10g par jour selon des données de l'Inserm et elle pourrait être plus importante selon certains spécialistes. L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments recommande une consommation de 8g par jour en précisant que ce n'est pas le sel ajouté par le consommateur lui-même à l'eau de cuisson ou aux plats (1 à 2 g par jour) qui est le plus problématique mais celui présent dans les aliments manufacturés et qui représente 80% des apports. Les produits les plus contributeurs au regard des apports en sel sont : le pain et les biscottes, la charcuterie, les fromages, les plats cuisinés, les soupes et potages, les quiches et pizzas, les sandwiches, les condiments et sauces, ainsi que les pâtisseries.

**L'industrie agroalimentaire utilise le sel pour plusieurs raisons : afin d'améliorer le goût, l'aspect et la texture des aliments, ainsi que pour augmenter leur durée de conservation ou même parfois leurs poids.** Mais devant la pression des autorités et des associations de consommateurs de nombreux industriels commencent à proposer des gammes « pauvres en sel ». Le Professeur Francesco Cappuccio, responsable du secteur alimentation à l'OMS note d'ailleurs : « Nous avons constaté des réductions de la teneur en sel de plusieurs produits alimentaires, dues à la collaboration entre les gouvernements, les organismes de santé publique et les secteurs de l'industrie sur une base volontaire. Toutefois, les progrès vers les objectifs recommandés sont lents et une approche réglementaire semble nécessaire. »

Le principal danger du sel est lié au fait qu'il favorise l'hypertension artérielle, qui est elle-même un facteur favorisant les affections cardiovasculaires. Les personnes souffrant d'insuffisance cardiaque, de pathologies rénales ou de diabète, sont particulièrement sensibles aux effets négatifs du sel.

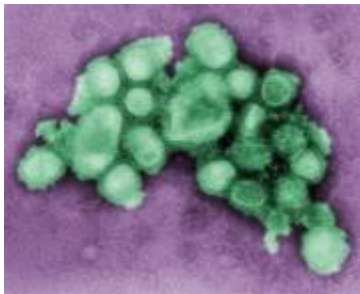
J.I.

*Sciences-et-Avenir.com* 25/11/2009

## Pourquoi la grippe A tue

NOUVELOBS.COM | 23.12.2009 | 11:37  1 réaction

### Des chercheurs brésiliens ont analysé les résultats des toutes premières autopsies de malades décédés des suites de l'infection par le virus de la grippe H1N1.



Vue au microscope d'une culture du virus H1N1 de la grippe A. Image d'archives/REUTERS/C. S. Goldsmith and A. Balish/HO

Les chercheurs ont examiné 21 patients qui sont morts à São Paulo en Juillet et Août 2009 et chez qui le diagnostic de grippe H1N1 a été confirmé par des analyses biologiques. Les résultats de leur étude seront publiés dans l'édition du 1er Janvier du *Journal de l'American Thoracic Society of Medicine Respiratory and Critical Care*.

La plupart des malades examinés par les médecins étaient âgés de 30 à 59 ans. Trois-quarts (76 pour cent) d'entre eux avaient des affections sous-jacentes comme des maladies cardiaques ou des cancers pulmonaires, mais comme le constate depuis le début de l'épidémie les praticiens, pour un quart des patients aucune autre pathologie n'a été retrouvée. Tous ont présenté une forme progressive et rapidement mortelle de la maladie.

Alors que les données antérieures ont montré que la plupart des patients atteints d'une infection non mortelle ont de la fièvre, de la toux et des courbatures (myalgies), le Dr Mauad, professeur agrégé du Département de pathologie à l'Université de São Paulo, au Brésil, a noté que « la majorité des patients atteints d'une forme létale de la maladie présentaient des difficultés respiratoires (dyspnée), de la fièvre mais peu ou pas de douleurs musculaires. »

Tous les patients sont morts des suites de lésions pulmonaires aggravées mais il y avait trois modèles distincts de lésions : « Tous les patients ont une image de lésion pulmonaire aiguë, chez certains patients, c'est le modèle prédominant, pour certains l'atteinte pulmonaire est associée à une bronchiolite nécrosante tandis que chez d'autres il existe une tendance hémorragique, » explique le docteur Mauad.

«Les patients atteints de bronchiolite nécrosante sont plus susceptibles d'avoir une co-infection bactérienne. Les patients souffrants de maladies cardiaques et de cancer ont plus de risque d'avoir une affection hémorragique. Il est important de garder à l'esprit que les patients souffrant de troubles médicaux sous-jacents doivent être correctement surveillés, car ils sont plus à risque de développer une infection à H1N1 sévère » rajoute-t-il.

Les chercheurs ont également trouvé des preuves d'une «tempête de cytokines», une réponse immunitaire aberrante dans les poumons de certains individus, qui est presque certainement impliquée dans la pathogénie de ces cas mortels. Il se pourrait que le virus en pénétrant dans les poumons déclenche une réponse inflammatoire disproportionnée qui endommage les tissus pulmonaires.

Des recherches complémentaires sont nécessaires pour comprendre précisément comment et pourquoi certains patients succombent à une progression fatale lorsqu'ils sont infectés par le H1N1. Ces premiers travaux établissent des bases en définissant les structures histologiques associées à une infection mortelle.

J.I. *Sciences-et-Avenir.com* 23/12/2009

## Sur Mars, premières tentatives pour désensabler Spirit

NOUVELOBS.COM | 17.11.2009 | 18:32  3 réactions



**La Nasa s'engage à libérer Spirit... des sables martiens. Bloqué depuis six mois sur Mars, le robot explorateur va tenter une sortie. Un processus long et risqué.**

Le piège de sable de Troie reconstitué au JPL, en Californie. (NASA/JPL-Caltech)

**C**oïncé depuis le printemps dans un sol sableux de la planète Mars, le robot Spirit a reçu lundi 16 novembre les premières instructions destinées à le sortir de ce piège. Du moins à essayer: l'opération est délicate et son échec hautement probable, selon les termes des équipes de la Nasa qui ont mis sur pied le plan de sauvetage.

C'est fin avril que Spirit s'est enlégé dans le site baptisé Troie. Alors que le robot roulait en marche arrière (l'une de ses roues avant ne fonctionne plus depuis 2006), ses roues ont brisé une fine croûte qui recouvrait un matériau sableux. En tentant de quitter cet endroit, les roues de Spirit se sont enfoncées un peu plus, comme une voiture dans le sable.

Le robot se trouve au bord d'un cratère d'environ huit mètres de diamètre qui a été rempli il y a très longtemps avec des sables riches en sulfates, produits en présence de vapeur d'eau ou d'eau très chaude, selon les responsables de la mission à la Nasa. Les matériaux écrasés sous les roues du robot ont la plus forte teneur en soufre mesurée sur Mars.

Les ingénieurs ont choisi une route pour tenter de sortir Spirit de ce mauvais pas. Mais comment manœuvrer, surtout avec une roue avant défaillante? Dans le laboratoire de la Nasa de Pasadena (Jet Propulsion Laboratory), en Californie, le piège a été recréé avec un mélange de terre de diatomée et d'argile. Une réplique du robot explorateur est testée dans cette poudre.



Image prise en juin par un imageur de Spirit sous le 'ventre' du robot piégé. (NASA/JPL-Caltech/Cornell/USGS)

Spirit doit conduire droit devant lui sur plus de deux mètres pour sortir du sable. Cela se fera très progressivement, pendant plusieurs semaines. Les premières instructions ont été envoyées lundi au robot, le résultat doit être analysé avant de poursuivre.

Les opérations se poursuivront au plus tard jusqu'au début de l'année 2010, qu'elles aient ou non réussies. Spirit et son jumeau Opportunity roulent sur la planète Mars depuis cinq ans, une extension record pour une mission initiale de 90 jours.

**Cécile Dumas** *Sciences-et-Avenir.com* 16/11/09

## Arsenic: l'origine de la contamination élucidée au Bangladesh

NOUVELOBS.COM | 17.11.2009 | 12:05

**Des millions de Bangladais boivent de l'eau contaminée par l'arsenic. Les activités humaines sont au cœur du mécanisme qui permet à ce minéral toxique originaire des chaînes de l'Himalaya de se retrouver dans l'eau de boisson.**



La doctorante Rebecca Neumann, de l'équipe du MIT, en équilibre précaire sur une structure en bambou pour les besoins de ses recherches au Bangladesh. (Sarah Jane White, MIT)

C'est l'histoire tragique d'une vaste initiative internationale, financée dans les années 70 par de grandes organisations, qui a tourné à l'empoisonnement de millions d'habitants au Bangladesh. Des milliers de puits tubulaires forés pour fournir de l'eau potable sont en effet contaminés par l'arsenic. Ce n'est que récemment que les causes de cette contamination ont commencé à être comprises: une nouvelle étude révèle que la transformation des paysages et des sols par l'Homme est l'un des principaux maillons de cette chaîne qui conduit à l'empoisonnement.

Au Bangladesh, dans les villages, les habitants creusent des bassins et récupèrent ainsi des matériaux de construction pour surélever leurs habitations, afin de les protéger des inondations, expliquent Charles Harvey, professeur au MIT (Massachusetts Institute of Technology, E-U), et ses collègues. Au fond de ces bassins artificiels se déposent des matières organiques. Le carbone passe dans le sous-sol et crée les conditions chimiques idéales à la contamination des eaux souterraines par l'arsenic. Il est déjà connu, depuis une quinzaine d'années, que les roches de l'Himalaya contiennent naturellement de l'arsenic et que les sédiments des grands fleuves comme le Gange ou du Brahmapoutre sont eux aussi chargés de ce minéral toxique. Pour contaminer l'eau des puits, il faut que l'arsenic soit présent sous une forme soluble. De récents travaux, menés par l'équipe d'Harvey, ont déjà montré que des microbes métabolisaient l'arsenic en présence de matière organique et le rendaient soluble.

Le carbone issu des bassins artificiels crée les conditions idéales de cette métabolisation, ont constaté les chercheurs après plusieurs années d'études sur le terrain. L'eau contaminée est ensuite pompée par les puits tubulaires, peu profonds.

En comparant les teneurs en arsenic de l'eau de différentes sources, l'équipe du MIT a observé que la plus contaminée sortit des puits creusés et que la moins contaminée venait des rizières irriguées. Les chercheurs, qui publient leurs travaux dans la revue *Nature Geoscience* (15 novembre), suggèrent de creuser des puits plus profonds pour pomper de l'eau potable (à l'heure actuelle la plupart ne descend qu'à 30 mètres), afin d'échapper à l'influence des bassins artificiels. Ou de creuser sous les rizières.

Les symptômes les plus courants de l'empoisonnement par l'arsenic au Bangladesh sont les lésions cutanées mais à plus long terme il provoque des cancers de la peau, des poumons, du foie, de la vessie ou du pancréas. Selon Charles Harvey, le nombre de cancers liés à l'arsenic dans ce pays pourrait atteindre 3.000 par an si la consommation d'eau contaminée continue.

**Cécile Dumas** *Sciences-et-Avenir.com*



## Atlantis fait le plein de pièces de rechange pour l'ISS

NOUVELOBS.COM | 16.11.2009 | 22:57

**La navette Atlantis a été lancée comme prévu lundi soir (20h28 heure française) de Cap Canaveral, en Floride, à destination de la station spatiale. C'est le dernier vol de l'année.**



Départ d'Atlantis depuis Cap Canaveral, lundi 16 novembre. (Jim Grossman)

**A**vec la mission STS-129 commandée par l'astronaute Charles Hobaugh, c'est déjà l'après-2010 qui se prépare, autrement dit la période pendant laquelle la station spatiale sera toujours en service alors que les navettes à la retraite, définitivement clouées au sol. La Nasa n'aura plus de vaisseau pour transporter vers l'ISS de gros morceaux : d'où la nécessité de faire des 'provisions'.

La navette Atlantis emporte donc plus de 12 tonnes de pièces détachées qui seront stockées dans deux grandes plates-formes que l'équipage doit installer à l'extérieur de la station. Deux gyroscopes (indispensables à la stabilisation du laboratoire orbital), deux réservoirs d'azote pour le système de refroidissement de l'habitacle, des pièces pour le bras robotisé extérieur et son rail... voici quelques-unes des pièces stockées pour les années à venir.

Trois sorties dans l'espace sont prévues au cours de cette mission de 11 jours. Cependant beaucoup de travail attend également les astronautes à l'intérieur de l'ISS : ils doivent en effet préparer l'installation du futur module américain Tranquility et de la coupole robotisée –la [Cupola](#)– qui offrira, grâce à ses sept fenêtres, une vue incroyable de 360° depuis la station spatiale.

C'est la mission suivante, prévue pour février 2010, qui doit apporter ces dernières grosses pièces du mécano spatial. Il y a quelques jours c'est un module russe, Poisk, qui est venu s'arrimer automatiquement à l'ISS, afin d'ajouter un port d'attache supplémentaire pour les vaisseaux en visite. Avec le passage à six occupants permanents dans la station, il a en effet fallu laisser deux Soyouz de secours en permanence.

La navette Atlantis arrivera à bon port mercredi. Les astronautes vont vivre à douze pendant quelques jours sous le commandement de l'astronaute européen Frank De Winne. L'Américaine Nicole Stott profitera elle du retour d'Atlantis pour revenir sur Terre.

STS-129 est la dernière mission de l'année 2009. Cinq vols de navettes vers l'ISS sont programmés pour l'année prochaine, le dernier étant prévu pour septembre 2010.

C.D.

***Sciences-et-Avenir.com***

## “S.O.E., Special Duties Squadrons of the RAF and the French Résistance in Southwestern France during WW2” part 2

Written by Al Gaudet

### “The Black Squadrons”

For SOE agents Europe had to be infiltrated either with the use of ships, submarines or aircraft. The Royal Navy was fighting the Battle of the Atlantic with its destroyers in convoys and its motor torpedo boats (MTB's) were by their incessant patrols protecting the shores of England. The submarines of “the silent service” were on patrol deep below the surface of the seas ever on the look-out for German ships. It was obvious that using the navy's services to put ashore a few agents was near to impossible since it had more than its hands full fighting the Germans. So S.O.E. started using its own commandeered fishing boats in the UK and Algeria to ferry its agents and stores to France.

The best, safest and quickest method of infiltrating agents was obviously by air. Air transport assets were few during the war and these were used on a priority basis to bomb strategic targets on the continent with the RAF's “thousand bomber” raids. These incurred tremendous losses in men and machines on a nightly basis so the RAF in fact had few crews and aircraft to spare.

Also, Bomber Command saw little use in being an “air taxi service” for SOE missions. Bomber Command with its bombers had an immediate and tangible effect on the war effort meanwhile it saw SOE's missions of little immediate importance and with little if any direct and tangible long term effects on the war effort. Diverting air assets for SOE missions during the monumental life or death struggle between the free world and Nazi Germany was obviously much resented by the RAF's Bomber Command. Saturation bombing of the RAF on Germany or the Royal Navy with its ships and submarines didn't win the war all alone; nor did SOE agents win the war by themselves. This was a team effort and all had to work together.

Dalton (a good friend of Churchill) said to him in late 1942 that if SOE were ordered to do so; it could bring about “a large scale and long-term scheme for revolution in Europe”.

The important part of this scheme was the availability of air assets. It was said that SOE would need 1,200 aircraft sorties to supply the Résistance. One can well understand why Bomber Command resisted this “farfetched idea” of what was considered by them as the “Lunatics at SOE”. Indeed, there was truth in what Chief of the Air Staff Portal, a staunch advocate of strategic bombing, said about the RAF's Strategic Bombing in comparison to SOE : *“Your work is a gamble which **may** give us a valuable dividend or may produce nothing. It is anybody's guess. My bombing offensive **is not** a gamble. Its dividend is certain; it is a gilt-edged investment. I cannot divert aircraft from a certainty to a gamble which may be a gold mine or may be completely worthless.”* (Noted by Sporborg SOE's vice chief, 9 November 1945 in History LXII correspondence page 75-76 and *SOE in France* by MRD Foot page A3). Yet what SOE did with its secret operations



Air Marshall “Bomber” Harris



Chief of the Air Staff Portal

behind the lines also had a profound effect on the war even if it was impossible to sell SOE's schemes to Portal .

Portal and Harris were of the same mind and like the other service chiefs; they wanted a certain amount of control over what SOE was doing and wanted to do with their ships and aircraft. But they were over-ruled, and by April 1942 SOE had the services of two RAF Squadrons (138 and 161). These Squadrons operated in Northwest Europe. Equipment and SOE agents were dropped by parachute by 138 Squadron (out of Tempsford) while RAF 161 Squadron (out of at first Newmarket, then Gravelly and lastly for the rest of the war out of Tempsford) concentrated on landing and dropping operations, the latter when no other aircraft were available.



RAF 138 SD

RAF 138 SD and RAF 161 SD had a wide variety of aircraft Whitley bombers with an 800 miles range, Halifax Bombers with a range of 1,860 miles and a Maryland (1,947 miles range ) and at times Wellington ( 2,550 miles) and Hudson (1,770 miles), a Lysander with a range of

600 miles. Harris gave these squadrons the least efficient aircraft and kept the Lancasters for bombing purposes. There were 2 USAAF "carpetbagger" squadrons that stayed for a short period of time at Tempsford, they were later repositioned at Harrington.



RAF 624 SD

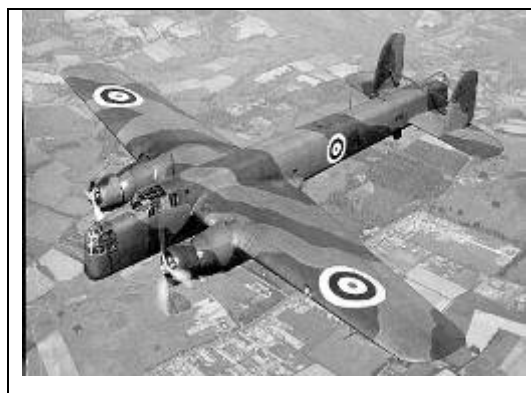
At Blida in Algeria RAF 624 SD dropped agents, supplies and did nickel mission over southern France. They were assisted sometimes by USAAF Liberators in their missions.

#### The Whitley bomber

It was the RAF's first nighttime bomber and it first flew in 1936. Its maximum speed was 192 miles per hour. It did the first *Nickel* mission of the war when it dropped pamphlets over German cities along the Ruhr valley. It was also the first to fly over and attack Berlin in October 1939 and also the first British bomber to fly over Italy. It served as a first line bomber until the fall of 1942. It was then released from bomber command for service as a Special Duties Squadron. It was modified to drop paratroopers and equipment with a rudimentary whole in the floor (called a "Joe hole") of the aircraft. With a range of 800 Miles, it was a slow and ponderous aircraft, but it had the range required to go deep into occupied Europe to do SD missions. One of its major shortcomings was that it could not fly on a single engine. It was replaced in RAF 161 and 138 SD Squadrons by the Halifax in late 1942.



RAF 161





## The Halifax bomber

The Halifax was Bomber Command's second four engine bomber. Its first raid was on LeHavre in March 1941. The



Halifax bomber

were the most in use and were especially tailored to drop agents and stores. A Halifax had a crew of 7 airmen; the late models had a speed of 265 miles per hour and a service ceiling of 22,000 feet and



Gee System

a range of 1,860 miles. Some Halifaxes had no nose turret and some in England, were equipped with S-phones (VHF transmitter/receiver, the main station was on the aircraft and it had a 25 foot trailing aerial). S-phones relayed important messages from agents on the ground to the aircraft. They also experimented with the Gee position fixing system. The Gee fixed the aircraft's position thanks to 3 ground emitters. The receiver measured the difference in time between the reception of the ground signals and transformed the information into distances. The two readings were plotted on a Gee Lattice Chart (the round screen, seen here to the left). The area where the two points intersected was the aircraft's position. Several Gee chains were established in the UK and abroad after 1944. Gee transmitters had a radiated power output around 300 kw and operated in four frequency bands between 20 and 85 MHz. At those frequencies, the useful range of the system was limited to approximately 150 miles at ground level and 450 miles for high flying aircraft. (Gee)

(Gee 1) *The Journal Of Navigation - Chapter 4. W.F. Blanchard, Royal Institute of Navigation; Vol 44, No. 3; Sept 1991. Used with permission.* 2) *Winning the Radar War. Jack Nisen. Macmillan of Canada, 1987.* 3) "Signals Collection '40-'45" web page: [www.qsl.net/pe1ngz](http://www.qsl.net/pe1ngz) 4) *Electronic Navigation Systems. Philco Ford. 1967*

Halifax replaced the Whitley in late 1942, in the long range SD role. It served

with 138, 148, 161 and 624 Squadrons and then was replaced again by the Stirling.

Halifax Mark V series (Special)

were the most in use and were especially tailored to drop agents and stores. A Halifax had a crew of 7 airmen; the late models had a speed of 265 miles per hour and a service ceiling of 22,000 feet and

a range of 1,860 miles. Some Halifaxes had no nose turret and some in England, were equipped with S-phones

(VHF transmitter/receiver, the main station was on the aircraft and it had a 25 foot trailing aerial). S-phones relayed important messages from agents on the ground to the aircraft. They also experimented with the

Gee position fixing system. The Gee fixed the aircraft's position thanks to 3 ground emitters. The receiver measured the difference in time between the reception of the ground signals and transformed the information into distances. The two readings were plotted on a Gee Lattice Chart (the round screen, seen here to the left). The area where the two points intersected was the aircraft's position. Several Gee chains were established in the UK and abroad after 1944. Gee transmitters had a radiated power output around 300 kw and operated in four frequency bands between 20 and 85 MHz. At those frequencies, the useful range of the system was limited to approximately 150 miles at ground level and 450 miles for high flying aircraft. (Gee)



Martin Maryland



S-phone ground to air

### The Martin Maryland

It first flew with RCAF 419 Bomber Squadron in March 1941 and was by Squadron Leader Teddy Knowles was its OC. It was a 3 seat attack bomber with a cruising speed of 270 mph and a range of 1,200 miles. It had forward firing machine-guns and a 1,200 pounds payload. It was thought at first that it could “survive” long range missions but there were too many mechanical problems with this medium reconnaissance bomber for it to be used by SOE. It was fast enough, if need be, to act as a fighter (it was faster than the Bristol Blenheim). The Maryland was phased out of front line bomber duty during 1942, and was used in a photo recon role until 1943. It was a Maryland aircraft that first reconced the Italian Harbour of Taranto and it was also this type of aircraft that spotted the departures of the Bismark and Prins Eugen

### The Westland Wellington



Wellington

It equipped both RAF 138 and 161 in addition to its SD work, during the Summer of 1942 it joined other squadrons in bombing missions like for example the Oisel Chemical factory at Aure and also many railway yards. Like the Whitney, Hudson, Halifax and the C-47, the Wellingtons were especially converted with 'Joe Holes' built into the floor allowing for easy and quick airdropping of agents when over their targets. This twin-engine, long range medium bomber that was designed in the mid-30's was widely used as a night bomber at the beginning of the Second World War, before being displaced as a bomber by the larger

four-engine "heavies" like the Lancaster. The Wellington was nicknamed “Wimpy” or “the flying cigar”. It had a range of 2,550 miles, 2 manually-operated .303 guns and could carry a payload of 4,500 pounds in stores.

### The Lockheed Hudson

This aircraft had an operational range of 2,160 miles, a speed of 255 miles per hour and a payload of 750 pounds. It flew in Europe mainly with RAF 161 SD Squadron.

Trying to land a small aircraft like the Hudson in only 350 meters is by day no small feat; trying to do the same performance at night behind enemy lines with only one or two lights indicating the “landing strip” in a muddy cow pasture is proof of the professionalism of these RAF Hudson pilots. This twin-engine aircraft was in SD operations from 1942 to 1944 doing pick-up and insertion operations. The immense risks involved in landing, or taking off from and of getting stuck in a muddy field, added to this was the high probability of ending up in a ditch with your aircraft's wheels or props damaged where all in a day work for Hudson pilots. If you had an accident or mechanical failure you and your crew had to E & E either across the Pyrenees or be picked up by a ship on France's well guarded shore and brought back to England.



Hudson

### The Westland Lysander



Westland Lysander

Probably the best known symbol and aircraft of RAF Special Duties Squadrons; this aircraft flew for the first time in 1936 and was first destined for artillery spotting and low level battlefield reconnaissance. It was lovingly called, “the Flying carrot” by its crew because of its shape. Its role with SOE behind enemy lines won its pilots the nickname “The Pimpernels of the Air” For its size it could carry 4 passengers at

a speed of 212 miles per hour. It had a range of 800 miles and a 98 gallon fuel tank under the pilot’s seat and a 150 gallon torpedo-like fuel tank under the fuselage. RAF 161 Squadron flew “the carrot” out RAFB Tangmere (on the south coast of the UK) but was based at RAF

Tangmere  
Cottage

Tempsford. The pilots flew during full moon periods to LZ’s that were illuminated by only 4 lights. The aircraft crews and SOE agents were HQ’ed at Tangmere Cottage. SIS agents were at Bignor Manor and debriefings were done in London. The Lysander was ideal because of its low landing speed in cases where quick landings

and take offs were necessary on the coast of France, this because it had a low cruising speed when there was low visibility and it could land in very confined areas.

With its powerful 870 HP engine it could take off from muddy fields in a very short distance. Its under wing bomb rack had been removed and a ladder was added for access to the passenger seats behind the pilot. It also had a very high rate of climb making it a superb STOL aircraft. It was painted dark green and pale gray. All these attributes made the Lysander the ideal SOE workhorse to land or pick-up agents or to carry in stores or carry away important documents.



Mosquito

#### The DeHavilland Mosquito

The Mosquito (affectionately known as “mossie”) was a fighter bomber, night fighter and high speed reconnaissance aircraft; with a speed of 366 miles per hour, a range of 900 miles and a 4,000 pounds payload. It was used by SOE for *Nickel* missions all over occupied Europe. Nevertheless, what is interesting was that the USAAF got in October 1943 120 Canadian-built Mosquito bombers (5 B.VIIs and 35 B.XXs). These were transformed to

photo reconnaissance role and had US-built cameras. The US Mosquitoes were called “F.8”, and were operated in the UK by the Eighth Air Force. Edgy fighter pilots often mistook the Mosquito for the German Messerschmitt Me-410 to which it was very similar. To avoid fatal errors the USAAF painted the tails of their PR.XVI’s in red.



RAFB Tangmere



Bignor Manor

Most USAAF Mosquitoes performed photo reconnaissance, weather reconnaissance, seven were fitted with communications gear to support Allied agents and resistance forces in Occupied Europe. These allied agents were either OSS trained Germans or SOE trained Germans (see the official CIA web

site [https://www.cia.gov/library/center-for-the-study-of-intelligence/kent-](https://www.cia.gov/library/center-for-the-study-of-intelligence/kent-csi/docs/v46i1a03p.htm)

[csi/docs/v46i1a03p.htm](https://www.cia.gov/library/center-for-the-study-of-intelligence/kent-csi/docs/v46i1a03p.htm)) and the article “The OSS

and the London “Free Germans” by Jonathan S. Gould. The Mosquitoes were ideal for infiltrating agents into Germany what with the high concentration of AA flak guns and German air force night and day fighters there was a need for an aircraft that was hard to intercept and the Mosquitoes fit the bill for these secret missions of SOE and OSS. Due to the dangers and lack of friendly population few operations were conducted in Germany itself. The German and Austrian section of SOE was run by Lt. Col. Ronald Thornley for most of the war and was mainly involved with black propaganda and administrative sabotage in collaboration with the German section of the Political Warfare Executive of SOE. Several German prisoners of war were trained by S.O.E. as agents and briefed to make contact with the anti-Nazi resistance and to conduct sabotage. Bogus coded radio broadcasts were transmitted and aimed at Germany, various secret agent gear like code books, receivers and transmitters were deliberately sent over and made to fall in German hands. After the Normandy landings, the OSS sent out more than 200 spies in Nazi Germany in 100 air missions from September 1944 to April 1945. OSS German Agents were recruited from a wide social background, church dissidents, German prisoners of war, labor unionists and their mission was to collect military, economic, social and industrial intelligence that was vital to the Allies.



Messerschmitt Me-410

#### Douglas C-47 Dakota

Even if the C-47 was mainly used on Special Duties in the Middle East it was used in parachuting Jedburgh teams, SAS and US OG's in addition to stores for the French

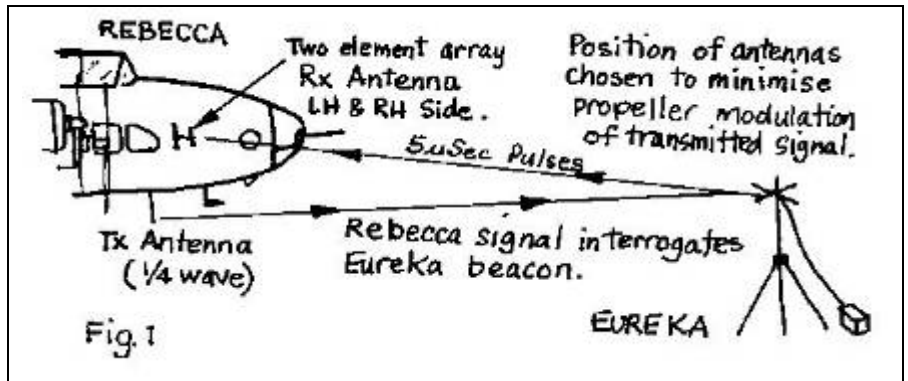


C-47 Dakota

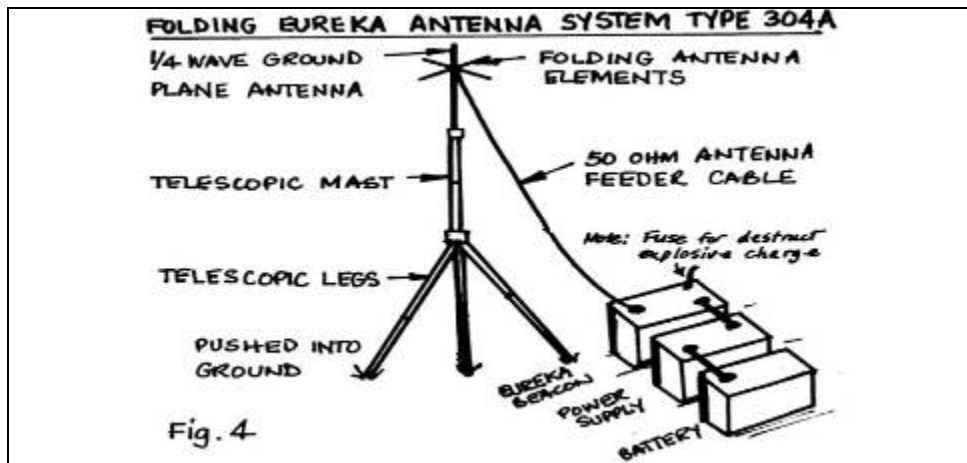
Résistance in France. This well-know twin engine cargo plane had a range of 1,350 miles, a speed of 230 miles per hour and could carry nearly 3 tons of cargo. It flew missions with RAF 267 SD Squadron from Italian bases and alongside the 60/62 and 68<sup>th</sup> Troop Carrier Groups of the USAAF. (above a C-47 of RAF 267 Squadron with its units camouflage Scheme )

How to get there and deliver the agents and goods safely.... the Eureka system

Getting to a DZ or LZ safely and precisely at night was vital for SD aircraft so they could deliver their human cargo and stores. The Rebecca and Eureka systems were vital for all concerned. Rebecca & Eureka were a system of portable ground-based beacons and airborne direction finding equipment initially designed to assist the air-drop delivery of supplies to the Army

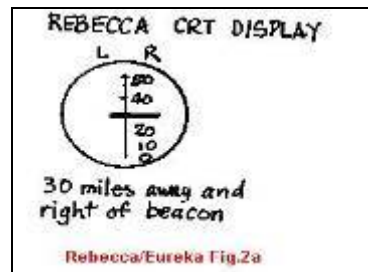
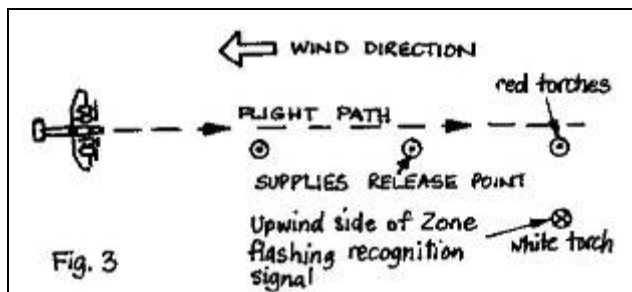


Resistance groups in occupied Europe. A Eureka beacon could be picked up 70 miles away by the aircrews.



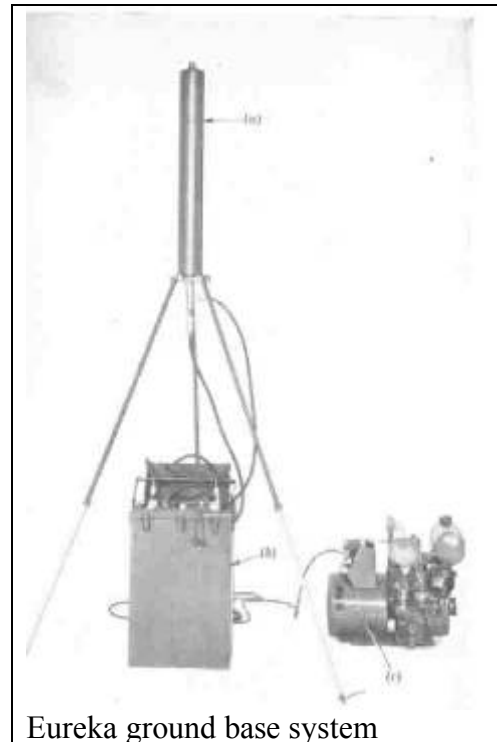
the aircrews. Rebecca was the airborne station, and Eureka was the ground based beacon. The ground based beacon consisted of a super-regenerative receiver and transmitter operating in the

frequency range 214 - 234 MHz, powered from a battery via a vibrator power supply unit. A portable tripod mounted aerial was erected when communications were required. Rebecca & Eureka was a system at first introduced to help in the delivery of supplies to the British Army. It later expanded into a blind homing and approach aid for most of the aircraft in Allied service. Much of the credit for the development of this system must go to Dr.R.Hanbury-Brown and J.W.S.Pringle of T.R.E. (UK Telecommunications Research Establishment).





Rebecca airborne system



Eureka ground base system

The airborne Rebecca equipment radiates  $5\mu\text{Sec}$  duration interrogating pulses on a UHF spot frequency. On receipt of the interrogating pulses the Eureka ground based beacon triggers its associated transmitter, causing responses to be radiated on a different frequency, but at the same p.r.f. (pulse repetition frequency) of the interrogating transmitter. The returned signals received in the aircraft by both the right-and-left Rebecca receiver aerials are displayed on a cathode ray tube indicator unit, the time-base of which is synchronized with the original pulse from the Rebecca transmitter, and applied to the Y-plates of the c.r.t. The received signals are switched into the receiver in synchronism with the switching of the video-frequency output signals to the right-and-left-hand X-plates of the c.r.t. In this way, if the beacon is to the right of the aircraft, the signal to the right of the time base will have the greater amplitude, in which case a right turn will be necessary to make the signals on either side of the time base equal in amplitude. This would indicate that the aircraft was then flying directly towards the beacon. The ground based Eureka beacon complete with its aerial is air-dropped and assembled on the dropping zone. The Eureka transponder was based on a super-regenerative receiver with a separate transmitter valve and powered by a battery operated vibrator. A coding unit which is part of the Eureka beacon periodically causes the width of the beacon response pulses to vary at Morse Code intervals for identification purposes. This function may also be manually controlled for transmission of simple messages.

Article Source: G.E. Rawlings G8CUN, (Restoration Adviser, Duxford Radio Society), a member of the engineering staff in the Aeronautical Division of MWTC 1959-1969)

**References:** E.K.Williams "Radar Development to 1945. Published by P.Peregrinus Ltd. on behalf of the I.E.E.

There were SOE agents who were trained in the use of the Eureka system not only to supply the Résistance but to guide in bombers to their distant targets. There was a Canadian SOE agent with the code name of "The Black Cat" that was parachuted in the Midi-Pyrénées area whose first goal was operating Eureka to guide in bombers to targets of opportunity in the region, second supply the Résistance in arms and thirdly to supervise Résistance networks in this same area.

## The Aldis lamp



The Aldis lamp was first used for Naval Daylight Signalling, later on it was used at airports since before the war there were no radios on aircraft. It was powered by a 12 Volt - 36 Watt bulb and a



rotating concave reflector mirror. The Aldis was also used for sending messages in Morse code to aircraft orbiting or approaching a DZ or LZ. The picture on the right shows the

trigger switches. The large trigger turns the light on, the smaller trigger when pressed with the forefinger, tilts the lens mirror at the receiving station. There is an aiming sight along the top of the lamp. In the 1960s non-radio equipped light aircraft were still being normally handled using the Aldis.

## Airdropped containers

S.O.E. sent and airdropped just about anything to its agents or to Résistance movements, so long as it could fit in the containers. Arms (nothing bigger than bazookas or light mortars was airdropped), explosives, false papers, shoes, uniforms, money and even small Teddy Bears were packed into containers. The



airdropped Teddy Bear was



put in a container and given to a young girl who later became a Senator for the Hautes Pyrénées (Madame Durrieu of Saint Laurent de Neste). Ink bottles were parachuted for Résistance printing presses so they could print propaganda pamphlets. Cammaerts an SOE agent in the field once complained that 20% of the parcels airdropped to him were

lost because either the parachute didn't work or because the containers burst open on impact (2) Even if at times agents or Résistance units received the wrong parcel or a parcel of lampshades (1) errors were few. Hand grenades packed into containers had the dangerous tendency to burst open (not blow up, thankfully) if the parcel landed too hard.

- 1- *SOE in France* by MRD Foot page 16
- 2- Cammaerts interrogation January 16/18, 1945

### Reception committees

Finding a proper DZ/LZ that was far enough away from German or Milice guarded areas was a major concern. Secondly, finding a flat enough area that was also visible from the air by the incoming aircraft where it could either land or drop its stores or agents, thirdly, an area that wasn't waterlogged so as to enable the landing party personnel to carry away the containers and stowaway the parachutes were a problem. Bringing in an aircraft on or over a DZ/LZ was done simply with 3 lights in a straight line and a 4<sup>th</sup> light was positioned so as to have all the lights to make out an inverted L. If the aircrew saw the lights, it dove down and made a single pass and dropped all the stores or agents. In areas of rolling hills or mountains landing parties could use small fires instead of lights. Landing parties at times used S-phones.



**S-Phone Type W.S.13/3, TX-frequency:**  
337 MHz, **RX-frequency:** 380 MHz  
**Output:** 0.1 to 0.2 watt

**Designed by:** Capt. Bert Lane, Royal Signals in 1941  
**Used by:** SOE . Duplex radio for ground to air communications . The 'Ground'-set was designed by Capt. Bert Lane, the 'Air'-set by Major Hobday, both from Royal Signals See article by John Brown in Wireless World May 1982, p.58 and '*Secret Warfare*'(ISBN 0-85613-586-0) by Pierre Lorain, p.96 ff.

When an airdrop took place it was no easy task for the reception committee. A container when found by the landing party, took on average 4 strong men to carry away in an open field and when one knows that airdrops were normally of between 10 to 20 containers at night, there was a need for a minimum of 40 to 80 men on the DZ to find, bring the containers to vehicles, horses or oxcarts and dispose of the parachutes. The numbers of people involved ends up being in the 120 to 140 range if you counted the perimeter security personnel and those involved in the transport. It was no small and safe operation



