

N° 14

AEROMED

Le lien aéronautique



- *Pierre Clostermann*
- *Gérard Pirès*
- *Monnaie et aéronautique*
- *Pôle Nord*
- *Chef mécano-nav*
- *S 2R T rush*
- *Abstracts*
- *Inuits (suite)*

Aéromed N°14 oct 2005

ISSN : 1773-0260



ÉDITORIAL

Ce nouveau numéro va vous entraîner vers d'autres horizons, d'un Chevalier de l'Air (Pierre Clostermann), aux Chevaliers du Ciel (le dernier film de Gérard Pires). Vous passerez d'une histoire vraie, aux aventures aéronautiques d'une équipe de tournage.

La réalité rejoint-elle la fiction, la fiction devient-elle réalité ?

L'histoire d'une vraie vie comme il n'en existe plus ! Où sont donc passés les leaders, les hommes de bonne volonté, les hommes d'action qui n'hésitaient pas à se mettre en péril et à s'impliquer, « que sont donc nos dirigeants devenus » qui s'abritent sous moult parapluies pour ne pas se faire mouiller comme des chats peureux.

L'histoire d'un vrai tournage dans des conditions extrêmes avec des vrais pros et des passionnés : pilotes, preneurs d'images ou réalisateur sont ici pour faire rêver nos jeunes et leur donner envie de s'envoler.

D'autres Nobles et Valeureux Chevaliers partiront en croisade dans ce numéro et le suivant, certains sont déjà connus de vous, d'autres resteront à découvrir.

Si ce numéro peut vous apporter un peu de rêve, si vous avez envie d'en savoir plus, A éromed en sera alors satisfait, heureux de pouvoir vous informer, heureux de vous avoir fait rêver, heureux d'avoir pu créer quelques liens entre les différents acteurs du monde de l'air.

Bonne lecture et à très bientôt.

Docteur Simone Marie Becco

Sommaire

Pierre Clostermann. **S.B.** p 4

Gérard Pirès et les chevaliers du ciel. **E .D/J.M.M.** p 7

Monnaie et aéronautique. **Georges VILLE** p 15

Pôle Nord, pôle magnétique. **G.M.** p 19

Chronique d'une mort annoncée. **G.D.F.** p 22

S2R T rush. **Bernard Vilotte** p 24

Abstracts. p 28

3A chez les Inuits. Le chapitre 3 de la saga de **A.A.A.** p 33

*Toute utilisation des textes ci-après est interdite sans
l'approbation expresse des auteurs*

Pierre Clostermann

Ce samedi d'août, je roulais donc vers Perpignan. Contact avait été pris et rendez-vous confirmé avec « *Monsieur Pierre Clostermann* ».

Pierre Clostermann a 19 ans lorsqu'il décide de traverser l'atlantique pour défendre son pays (car en 1940 **Pierre Clostermann** vit au Brésil) ; il s'engage dans les **FAFL de la Royal Air Force** jusqu'à la fin de la guerre. L'homme aux « 23 victoires » homologuées sur Spitfire et Tempest et « 10 probables » qui a effectué « 400 missions » dans 5 escadrons différents en 3 ans est **Grand Croix de la Légion d'Honneur, compagnon de la libération, médaille militaire.**



Comment ne pas être impressionné devant ce monument d'Histoire, d'Histoire aéronautique et d'Histoire tout court. Témoin et acteur d'une époque que nous n'avons pas connue, nous les plus jeunes, ses multiples documents nous dévoilent une partie de ces épisodes et nous révèlent bien des mystères passés sous silence.

Fidèle à ses idées, fidèle à sa patrie (si le terme n'est pas trop désuet ce jour), cet homme caméléon n'a jamais épargné sa peine. Élu député à huit reprises, et le plus jeune député (il n'avait pas tout à fait 25 ans lors de son premier mandat), il est également homme d'affaires, industriel, homme de politique étrangère, président-fondateur de Reims-aviation (qui a fabriqué plus de 6000 avions), vice-président de la société américaine CESSNA, chargé de missions secrètes ; cet homme est également spécialisé en halieutique : une de ses grandes passions. **PC** est un homme de passions, de colères, d'émotions, un homme qui ne craint pas non plus de s'exprimer.

Aéromed N°14 oct 2005

Monsieur Pierre Clostermann vit, depuis vingt-cinq années, dans ce triangle catalan, entre la frontière espagnole, les contreforts pyrénéens et Perpignan et sa mer.

Jacqueline son épouse me signale doucement en m'accueillant :

« vous allez trouver un homme fatigué, il n'était pas ainsi il y a moins d'un an, quelques soucis de santé »,

J'ai découvert un homme vif, l'œil brillant, en apparence forme pour moi qui ne le connaissais pas précédemment.

Pierre Clostermann me reçoit dans son bureau du rez-de-chaussée. Mais son vrai refuge est la petite tour catalane, avec ses trois étages consacrés à l'écriture..

Monsieur Clostermann écrit depuis des années, ses cahiers (toujours les mêmes), toujours à l'encre noire, de sa petite écriture fine, presque aérienne et toujours en diagonale sur les pages. Curieuse habitude.

« Pourquoi écrivez-vous sur les diagonales de vos pages ? »

« c'est d'un meilleur confort d'écriture que la diagonale lorsqu'on voyage en avion »

Car **Monsieur Clostermann** qui a fait plus de 20 fois le tour du monde, 300 traversées de l'atlantique dont 60 en Concorde, a beaucoup écrit durant ces vols : de la couleur des nuages, ou d'un coucher de soleil magique, aux divers contacts qu'il a pu avoir avec les grands hommes qu'il lui a été donné de rencontrer dans de ce monde.



Mais, l'habitude étant prise, **P. C.** écrit toujours sur la diagonale de ses cahiers, même à son bureau. (je me promets d'essayer la fois prochaine)

Ce bureau est impressionnant. Les milliers de livres qui s'entassent sur les étagères côtoient : les photos du **Général de Gaulle**, ainsi qu'une gravure du Général dédicacée, ses avions quelques maquettes, dont celle de son dernier avion posé à même le bureau, des poissons, des bateaux..... les photos de son épouse et de ses trois fils, ses décorations et il y en a, croyez-moi ! et bien d'autres choses encore, témoins de cette vie pluri-disciplinaire.

Une énorme et impressionnante tête de marlin noir naturalisée, résultat d'une de ses pêches, lui fait face sur le mur, mais et on ne la découvre pas du prime abord, tant le personnage captive.

PC s'octroyait trois semaines de vacances par an pour s'adonner à son « vice » la pêche et de la pêche, il pourrait nous en parler aussi pendant des heures.

Aéromed N°14 oct 2005

Autour d'une tasse de café nous essayons de nous apprivoiser, très timidement en ce qui me concerne, impressionnée par la situation face à ce monument. Dieu qu'on se sent toute petite à ses côtés. Que puis-je lui dire sans proférer d'âneries monumentales. Je n'ose à peine exprimer que quelques sons. Thaïs et Milou nous rejoignant, viennent à mon secours. Le Maître leur avait réservé une part de son gâteau, parler avec les chiens nous a permis de lever quelques, je dis bien quelques toutes petites barrières,,,,,

Si vous voulez en savoir plus long sur ce personnage aux multiples facettes, il vous est conseillé de lire quelques-uns de ses ouvrages. Un seul même vous donnera le ton et l'atmosphère de son talent littéraire, car **Monsieur Pierre Clostermann** nous entraîne (dans son dernier ouvrage : « *Une vie pas comme les autres* »), dans sa mémoire nous faisant revivre ses souvenirs. Dès la première ligne, nous sommes phagocytés par cette écriture et il n'est pas possible d'en sortir avant d'en arriver au point final.

P.C. c'est aussi : « *Le grand cirque* » qui est à l'origine de nombreuse carrière de pilotes, « *Les feux du ciel* », « *Appui feu* », « *Des poissons si grands* », « *Une sacrée guerre* », « *Mémoires au bout d'un fil* », « *Histoire vécue* »,,,,

Que vous dire de plus !

Que dans son repaire catalan l'homme n'en est pas moins à l'écoute du monde et en contact direct avec notre président de la République.

Qu'il continue de remplir ses cahiers.

Qu'il parle couramment plusieurs langues (anglais, espagnol, portugais)

Qu'il a trois fils, dont l'un, est pilote (CDB 747 chez AF), l'autre cadre chez IBM et le troisième officier de marine.

Mais peut-on être exhaustif face à un tel personnage, il ne m'en voudra pas j'espère d'avoir omis plusieurs cordes à son arc.

Vous trouverez ci-après quelques extraits (avec son autorisation) d'« *Une vie pas comme les autres* », en espérant que vous souhaiterez en lire plus. Vous ne le regretterez pas. **SB**

« Une vie pas comme les autres » de Pierre Clostermann »

..../..... Le printemps catalan est en retard cette année. Soleil entrecoupé de pluies tardives. Un parfum de terre mouillée se mêle à celui des mimosas qui dorent le rideau de chênes verts derrière lesquels se cache le Canigou frileux enveloppé dans son manteau de neige.

Sur la pelouse, au pied de mon fauteuil, crottés d'avoir coursé les lapereaux de l'année dans le vallon, haletants, langue pendante, mes chiens sont écroulés et satisfaits/.....

...../.... *Les enfants d'Icare*

Il me revient cette nuit qu'il y a plus de cinquante ans, en août 1936, j'ai passé mon premier brevet de pilote. L'aviation était ma première vocation-passion...

Trente années plus tard, j'ai pu voir à Dijon mon fils **Jacques**, avec encore son visage d'enfant, se sangler dans le poste d'un Mirage III E de son escadron de chasse. Il est devenu ensuite commandant de bord d'un 747 d'Air France..

D'autres prendront le relais, et d'autres encore, parce que c'est dans la nature de l'homme. La mer recèle bien des mystères que l'on déchiffre petit à petit. Mais le ciel ? Quelles sont ses limites ? La stratosphère ? Les frontières de notre galaxie ? Vieux problème, vieux comme l'homme.

Depuis l'aurore des temps, **Icare** et ses enfants ont rêvé du ciel, de cette immensité où parfois un aigle tournait dans une ascendance son lent manège et se perdait dans les nuages. La nuit, couchés sur le dos, le pâle visage de la lune, la ronde des étoiles et leur imagination naissante, les emportaient loin de cette terre sur laquelle la nature les avait cloués les bras en croix !

À chaque tentative de s'élever, de quitter la prairie pentue, de s'élancer du haut d'une falaise avec des ailes improvisées, le rêve se fracassait.

Puis un jour, le talent, la patience et le génie de l'homme ont triomphé de l'espace après un combat lourd de morts et de sacrifices.

Lilienthal, Clément Ader, les frères **Wright, Santos Dumont, Blériot**, leurs émules et leurs successeurs ont alors escaladé le ciel marche après marche. Je dis toujours à mon fils de ne jamais oublier ces hommes, connus ou inconnus. Les fragiles machines de bois et de toile qu'ils inventaient pour percer le secret des oiseaux en imitant leurs ailes, les lois de l'aérodynamique qu'ils découvraient au péril de leur vie ont permis quelques années à peine plus tard de construire des vaisseaux aériens à l'intérieur desquels des centaines de passagers voyagent de continent à continent.

Puis, hélas, est vite venu le jour où dans son désir atavique de tuer mieux et plus, l'homme a perfectionné l'instrument qu'il avait baptisé aéroplane puis avion en instrument de guerre bientôt plus rapide que le son.

Le missile, flèche diabolique, vint ensuite poussé par le feu et le tonnerre pour écraser les villes...L'avion qui porta l'enfer à Hiroshima fut le point final d'une époque.

Une fois la paix revenue, paix engendrée par la peur de sa science, la fusée a permis à l'homme de s'affranchir de la gravité. Il a enfin compris, en se posant sur les cendres de la lune, que sa terre n'était qu'un îlot minuscule dans l'immensité du ciel.

Aujourd'hui, au moment où les photos prises par ses robots lui ouvrent la vision des mondes sidéraux, de centaines de galaxies où tourbillonnent des milliers de systèmes solaires, l'orgueil de l'homme se heurte au mur de sa vie trop courte pour les traversées au cœur des espaces infinis dont le silence effrayait Pascal !Un de mes arrière-petits-fils verra-t-il ce jour ?

Gérard Pirès et « Les Chevaliers du Ciel »

Ce mois de novembre, sur nos grands écrans, vous allez retrouver l'adaptation cinématographique par **Gérard Pirès**, des aventures de « *Tanguy et Laverdure* » les célèbres héros de bandes dessinées créés par **Jean Michel Charlier**.



Gérard Pirès réalisateur et scénariste de 12 longs-métrages, 50 courts et 400 films publicitaires, fana de vitesse, de course de voitures et de motos, est aussi **un homme de l'air** puisqu'il est également, pilote d'avion et d'hélicoptère. **Gérard Pirès** nous entraîne ce mois-ci dans le ciel avec ses héros.

Ce film a nécessité 6 mois de tournage, à Paris, Orange, Nice, Châteaudun, Istres, Villacoublay, Farnborough, Djibouti, 120 km de film, 7 mois de montage,,,,,,

GP a confié le tournage des plans aériens à **Éric Magnan**, bien connu des autorités militaires, et qui connaît parfaitement les contraintes du binôme cinéma/aviation.

Il lui a adjoint **Éric Dumage**, chef opérateur de grand talent, infatigable et surtout "tout-terrain qui vous fait le plaisir de nous raconter, ci-après, la technique.....

Retrouvez ci-après, quelques lignes sur le tournage et surtout **rendez-vous le 9 novembre** dans les salles pour retrouver « **Les Chevaliers du Ciel** ».

Filmographie :

« Erotissimo », « Fantasia chez les ploucs », « Elle court, elle court la banlieue », « L'agression », « Attention les yeux », « L'ordinateur des pompes funèbres », « L'entourloupe », « Double zéro », « **Riders** », « **Taxi** » ,,.,.,.,



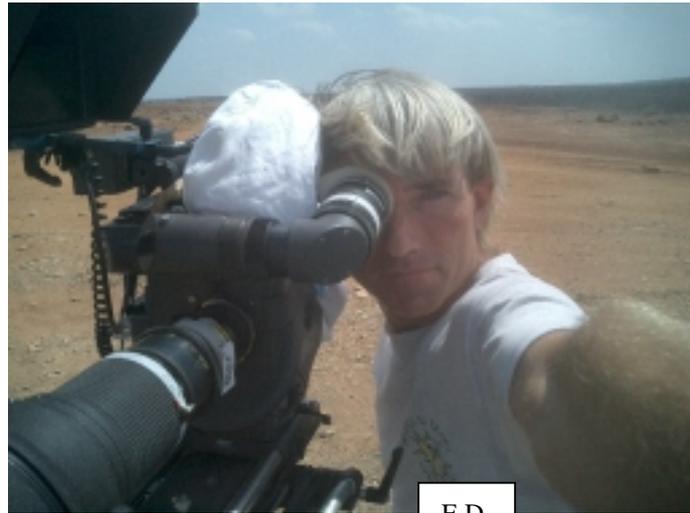
G.P

Aéromed N°14oct2005

«Les chevaliers du ciel »

la technique

Produit par *Mandarin Films* ("Brice de Nice" - "Jet-Set") et *Outsider Prod.* avec *Pathé, M6, Canal+*..... ce long métrage réalisé par **Gérard Pires**, fut tourné en 2004. Les prises de vues aériennes se déroulèrent du 23 juin 2004 au 10 novembre 2004, soit 72 jours de tournage aérien.



Le but à atteindre (c/o **G.Pires**) était de 30 minutes de spectacle aérien dans un film de 1h30. Sachant que 30 minutes, c'est 820 mètres de film projeté ou 43 200 images à 24 images/ secondes. Pour réaliser ces 30 minutes, il fut nécessaire d'exposer 26 000 mètres de film 35mm (c'est très peu au vu des difficultés).

Mais c'est surtout une aventure magique dont se souviendront tous ceux qui y ont participé, techniciens cinéma et membres de l'armée de l'air française, plus particulièrement la Base Aérienne 115 ORANGE.

Les **P.D.V.A (Prises De Vues Aériennes)** s'inscriront dans le cadre des missions journalières des pilotes de chasse de l'Escadron 1/5 et 2/5 de la BA 115.

Le projet intéressait l'armée de l'air en vue d'une grande campagne de recrutement à venir. Leur référence était le film américain « TOP GUN » qui provoqua, à l'époque, un fort taux d'engagement.

Aéromed N°14 oct 2005

(Petit détail: « *TOP GUN* » ne proposait que 19 minutes de spectacle aérien..... « *LES CHEVALIERS DU CIEL* » en proposent 30 minutes.....)

Équipe **de P.D.V.A:** Éric MAGNAN - Éric DUMAGE - Euriel ETEVENON - Nina RIVES - Marc GAVIARD - Julien SANSON - Lt Co. J.B. GACHE - Luc ETIENNE - Eve RAMBOZ - Herve THEYS

Équipe Armée de l'Air: (SIRPA Air: Stéphane GARNIER) - BA-115 Cdt Base Col. DAPSENS

Pilotes de l'escadron 2/5: - Cpt François RALLET - Cpt Patrick AUVRAY - Lt Gregg PRATTS - Cpt Patrick MODERC

Pilotes de l'escadron 1/5: - Cdt MADRANGE - Cpt Ed. BELLIARD- Cpt TRIMAILLE— Cpt DENTON- Cpt ANTONIOU- Cpt MEFFRE- Cpt CROSNIER- Cpt MATEO

Mécanos Avions 2/5: - Major ROTH - Lionel BONNEC - Alain POUMIROL - Michel MAZAN - Nicolas PASSARELLI - Fred SPAGNOL - Cpt Julien MANEN.....

Général Armée de l'Air: Cdt WOLZTYNSKI chef d'état major AA - GAVIARD - ABRIAL - POURCHIER - RAYSSAC

Équipe DASSAULT (Cazaux): - Alain ARPINO - Carlos DIAZ - Bernard MORA - Georges BONNET.....

Équipe Jean SALIS (La Ferté Allais) : Baptiste SALIS

Équipe E.A.D.S: l'A-340-600 fut piloté par MAGRIN Guy

Équipe C.E.V BA-120 Cazaux (Alphajet): DELAGE - DESMARTIS - TOSO

Équipe "AEROVISION" (Toulouse): Patrick PIALLAT - Damien BRILLAUD

Équipe "WOLFE Air" U.S.A: Ron GOODMAN



Voler sur **Mirage 2000** est relativement facile, c'est comme une moto très rapide, le corps s'habitue finalement assez vite aux facteurs de charge. Mais, c'est le ciel qui fut une découverte, surtout danser avec les nuages.

Gérard PIRES souhaitait néanmoins des prises de vues aériennes de proximité. Il voulait ressentir les variations d'amplitude des Mirages à leur vitesse réelle, sans jamais tromper le spectateur avec des maquettes. Le challenge était de placer les caméras au plus près des avions pour leurs plus belles évolutions.

- 140 vols de 1h30 furent nécessaires pour ces prises de vues aériennes.
- 2 objectifs furent retenus: (Film tourné en Super 35mm) - 21mm (50 degré Horiz) - 27mm (40 degré Horiz), ces objectifs traduisent au plus près la réalité de l'agilité de ces avions.

Au résultat, c'est donc un immense ballet aérien qu'offre le film, avec entrées et sorties de champs dynamiques, avions en approche ou en éloignement rapide, cache-cache dans les nuages et variations de trajectoires très rapides.

Le réalisateur **Gérard PIRES**, souhaitait des **PDVA** à très basse altitude, car rester près du relief, c'est percevoir la vitesse des « Mirage 2000 », par contre dans le ciel, c'est en frôlant les nuages que l'on percevait cette vitesse, en prime, on pouvait voir se former en bout d'aile, de merveilleux **VORTEX**.

L'HISTOIRE de l'aventure des **PDVA** sur le film "LES CHEVALIERS DU CIEL", c'est un peu celle du **POD DASSAULT**.

Aéromed N°14 oct 2005

Le **POD DASSAULT** que nous avons créé, sur l'idée de **Gérard Pires** est adapté sur un réservoir pendulaire RPC 541-A1 de **MIRAGE 2000**, il est destiné à l'origine à l'emport de 2000 litres de carburant sous le point 1 de voilure.

Nous souhaitions pouvoir placer ce **POD** sous l'aile Droite ou Gauche de tout **Mirage 2000** biplace, d'avoir le maximum de caméras embarquées, et surtout de les contrôler grâce à un retour vidéo des cadres obtenus, de contrôler les diaphragmes des objectifs, ainsi que le « Marche/Arrêt » de ces caméras.



- Janvier 2004 - Juin 2004: Étude et réalisation du **POD** de prises de vues aériennes Mirage 2000 chez DASSAULT Cazaux avec la merveilleuse équipe d'Alain ARPINO.
- Juillet 2004 - Septembre 2004: Tournage sur la Base aérienne 115 ORANGE dans le ciel de France.
- Octobre 2004 - Décembre 2004: Tournage sur la Base aérienne 188 DJIBOUTI dans les paysages africains.



Le **POD** Camera devait pouvoir emporter le maximum de caméras possible afin de rentabiliser les vols. 5 axes furent retenus..... vers l'avant (chasse).....vers le bas à 45° vers l'arrière (45°).....vers le coté droit ou gauche (latérale) vers le bas (verticale).....et vers l'arrière (fuite) **la plus belle....!**

Les autres positions caméras demandées par **Gérard PIRES** étaient en place arrière « **Mirage 2000-B** » avec orientations multiples pour les POINTS de VUE « **PILOTE** »

Egalement, en place arrière « **Alphajet** » pour un point de vue pilote et des Pelures

Nous firent aussi appel :

- Au périscope de la « **Corvette** » AEROVISION de Patrick PIALLAT à Toulouse.
- Aux 2 périscoptes (haut/bas) du « **Learjet - WOLFE Air** » (U.S.A) du fameux Dan Wolf, capable d'approcher le domaine de vol des Mirages 2000.
- des montages caméras embarquées sur un **Stearman** de Jean SALIS, ainsi qu'un **Pilatus**

Pour les Hélicos: « **Fennec - Bell Jet Ranger et Puma** » des montages particuliers furent nécessaires.

À Djibouti, des prises de vues aériennes ont été réalisées depuis la porte arrière ouverte d'un **Transall**.

Pour finir par des prises de vues DU SOL: afin d'obtenir la dynamique de vitesse, pour cela LE MONT VENTOUX et LA FALAISE DE CASSIS devinrent des positions stratégiques pour ces effets.

Mais dans ces dates, nous avons tourné également dans les Bases aériennes suivantes:

BA-117 Balard - BA-115 Orange - BA-120 Cazaux - BA-103 Cambrai - BA-125 Istres - BA-701 Salon - BA-110 Creil - BA-105 Evreux - BA-279 Châteaudun - BA-188 Djibouti - BA-107 Villacoublay - BA-118 Mont de Marsan .



Bell 407

Aéromed N°14 oct 2005

Caméras ayant subi avec succès les tests « Basses Températures » (-70°C) et « Facteurs de charge » (+ 6G) (Made in Germany: ARRIFLEX 35-3 équipé d'un magasin film de 122m (4 minutes 30s) d'autonomie) - Poids net: 15 Kg

« Mirages » retenus pour le film:

- Mirages ACTEURS:
Mirages 2000-C
- Mirages CAMÉRAS : Mirages 2000-B
- Mirage 2000-B ayant participé au tournage comme avion/camera: MIRAGE 2000-B n° 509 (5-OP) – n° 510 (5-OQ) n° 514 (5-OE) – n° 513 (5-OI) – n° 516 (5-OL) – n° 507 (5-OR) – n° 527 (5-OB) – n° 519 (5-OW) – n° 518 (5-OM) – n° 523 (5-OA) et un Mirage 2000-D n° 645 (3-XL)

ÉRIC DUMAGE - Directeur de la Photographie

Aéromed N°14 oct 2005



« Les chevaliers du ciel » : la manip

Par Captain Jean Marc Mateo

La Base Aérienne 115 et plus particulièrement « l'Escadron de Chasse 1/5 "Vendée" » ont accueilli entre la fin du mois de juillet et la mi-octobre, une équipe de tournage de prises de vue aérienne. Grâce à un format réduit, limité à six personnes, nous avons pu l'intégrer au sein de nos infrastructures, facilitant d'autant la coordination entre cameramen et équipages. Cette installation a favorisé une implication très importante de part et d'autre.

En effet, bien qu'issus de cultures professionnelles très différentes, les relations humaines se sont avérées excellentes, car les deux équipes, composées d'une part, de pilotes de l'EC 1/5 "Vendée" et d'autre part, de l'équipe de tournage, avaient le même objectif d'excellence dans la réalisation des images de vols. Chacune des équipes a eu à cœur de démontrer son professionnalisme en alliant rigueur et discipline.

D'importants moyens humains et techniques ont été mis en oeuvre pour réaliser ces missions :

- * **7** pilotes-chefs de patrouille de l'Escadron de chasse 01.005 "Vendée",
- * **3** pilotes moniteurs de l'escadron de chasse 2/5 "Île de France",
- * **6** Mirages 2000 C,
- * **2** Mirages 2000 B,
- * **2** équipes de sept mécaniciens et **1** officier mécanicien,
- * de multiples moyens extérieurs à la base d'Orange (tous types de chasseur pour la reconstitution du défilé du 14 juillet, des **C135** ravitailleurs, un **Airbus A340** civil, un **Falcon 900EX**, un **Learjet** équipé de caméras, etc.).

L'ensemble était quotidiennement géré par le commandant de l'escadron "Vendée" et par un commandant d'escadrille, responsable de la planification. Toutes les activités aériennes ont été réalisées dans le cadre de l'entraînement habituel des pilotes pour les prises de vues en vol.

Cette activité avait été préparée très en amont. Un recueil, référençant l'ensemble des vols à réaliser, véritable "story board" des airs, avait été édité conjointement par le **SIRPA Air** et le réalisateur des images en vol, **Éric Magnan**. En temps réel, la coordination entre les civils et les militaires, était effectuée par le **lieutenant-colonel Gache**, officier de réserve de l'Armée de l'air.



Toutes les missions furent réalisées selon le synopsis d'un scénario proposé par l'équipe de tournage. Celui-ci était fourni aux équipages le plus tôt possible, souvent la veille du vol, afin d'apporter, si nécessaire, des modifications permettant la réalisation en toute sécurité des prises de vues aériennes.

Aéromed N°14 oct 2005

Le briefing général de chaque mission, regroupant toutes les parties impliquées par le vol, était réalisé systématiquement, une heure trente avant le décollage. Pour satisfaire aux conditions optimales requises en terme d'éclairage et de luminosité, les vols s'effectuaient en début de matinée et en fin de journée, afin de bénéficier d'une lumière rasante. Ceci impliquait un rythme de travail de très large amplitude.

L'utilisation de pilotes "*chefs de patrouille*" très expérimentés s'est avérée utile. Les pilotes disposaient ainsi du recul nécessaire pour garantir en permanence la réalisation des scènes en toute sécurité. Trois types d'appareils ont été utilisés pour les prises de vues. Un **Learjet** américain, équipé de trois caméras spécialement conçues pour les prises de vue aériennes. Un **Mirage 2000** biplace, équipé d'un bidon caméra dit "*MARCEL*", les caméras étant commandées depuis la place arrière grâce à un dispositif sans fil (comparable au "Wi- Fi"). Enfin un **Mirage 2000** biplace, équipé d'une caméra en place arrière surnommée "*BRIGITTE*".

Chaque soir, parfois bien tard, les images étaient entièrement « débriefées ». Le résultat a semblé largement à la mesure des attentes de l'équipe de tournage. Il était d'ailleurs surprenant et presque émouvant de voir ces professionnels de l'image fascinés par les "rushes" tournés le jour même.

Le vol avec l'A340-600 :

Au début personne n'avait essayé de coller un chasseur aussi près sous un Airbus. Inquiétude de l'équipage de l'**A340-600** et petite appréhension pour moi face à la taille de la "bête". L'objectif principal étant la sécurité, il était hors de question de prendre le moindre risque.

Le but de la mission était de filmer un A340-600 avec, caché sous son ventre, un Mirage 2000, l'ensemble dans les traînées de condensation. Le briefing MTO du jour donnait « *peu ou pas de traînées dans la partie sud de la France, traînées probables FL375-FL439 vers Clermont – Ferrand* ».

La zone en TSA réservée nous voilà en route cap au nord pour rejoindre l'A340 en montée FL 400 à 0, 95 de Mach, mais l'absence de traînées nous donnait quelques inquiétudes quant à la mission. Si on ne les trouve pas, la scène ne correspondra pas au scénario. A 90 NM de la zone réservée, les traînées sont au rendez-vous et un contact radar annoncé sur l'A340-600 à 55 NM. Les éléments de vol seront donc FL 380 et Mach 0,80.

L'approche initiale ne change pas trop, elle est similaire à la rejointe d'un **C135 FR**, puis la distance diminuant, on s'aperçoit des dimensions imposantes de l'Airbus. Après quelques échanges radio avec le commandant de bord de l'Airbus, le Mirage 2000 prend sa place sous le ventre de l'A340-600. Et là, peu de turbulences, pas d'aspiration et une vue imprenable sur l'énorme fuselage blanc.



Ensuite viendront se positionner les autres Mirages 2000 C et le Mirage 2000 Biplace équipé des caméras.

Cette première mission a duré environ 01h30 avec un dispositif de :

- * 1 A340-600
- * 1 Mirage 2000 B équipé caméra
- * 1 Mirage 2000 C-10 (livrée noire)
- * 2 Mirages 2000 C RDI (livrée bleue)

Les cinq prises de vues nécessaires au scénario ont été faites et nous garderons tous un bon souvenir de cette première mission si particulière. Lors du visionnage des "rushes" un technicien évoquera :

" Un gros requin blanc avec son rémora collé sous le ventre !".

Sauf que chez nous à l'escadron de chasse 01.005 "Vendée" notre indicatif opérationnel est "**Sharko**" (requin en anglais).

Voilà sans doute le souvenir que je garderai de ces quelques semaines de travail commun. La confrontation de deux mondes bien différents a abouti à un respect mutuel. Le professionnalisme des deux équipes n'a eu pour résultat que de mettre en valeur le travail de l'autre. Tout cela, nous l'espérons, pour le plaisir de tous les futurs spectateurs du film "*Les Chevaliers du Ciel*".**J.J.M.**



Aéromed N°14 oct 2005

L'importance des monnaies en aéronautique civile

par *Georges Ville*

Les effets monétaires sont particulièrement sensibles dans le domaine de la construction aéronautique civile placée depuis plusieurs décennies dans le contexte de la mondialisation. Avant d'aborder cette question, il nous a semblé nécessaire de rappeler le rôle des monnaies dans les activités économiques.

1 – MONNAIES ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Monnaies et entreprises ont des destins étroitement liés depuis l'origine des civilisations humaines : les monnaies sont en effet apparues pour pallier les insuffisances du troc originel dans les échanges entre les premiers entrepreneurs et leurs clients. Dès cet instant, elles sont devenues les instruments de valorisation des biens et services et tout au long de leur histoire leurs cotations respectives reflétaient les évolutions de niveau de vie et d'efficacité entre les différentes communautés sociales ; très vite, le pouvoir politique s'est rendu compte de leur importance et n'a eu de cesse d'en structurer l'usage avec la mise en place d'étalons et de protection douanière.

Avec le développement des échanges et des instruments financiers, la situation s'est profondément modifiée au cours des siècles et a conduit au **XX^{ème}** siècle à la disparition de toute référence de cotation des monnaies à la valeur des biens et à l'étalon or : celles-ci sont alors devenues des marchandises qui se vendent, s'achètent et s'apprécient selon les lois de l'offre et de la demande pour le plus grand bien des banquiers et des spéculateurs, mais en oubliant totalement leur vocation première de valorisation des biens et services.

Les entrepreneurs ont ainsi été dépossédés d'une prérogative essentielle de leurs activités sans avoir pu faire entendre leur point de vue ; il faut dire que leur influence auprès des politiques était moindre que celles des financiers. Pour survivre dans le contexte actuel de mondialisation, le seul moyen à leur disposition consiste à contourner l'obstacle sous forme de délocalisations ou d'implantations industrielles dans les pays de monnaies faibles.

Arrêtons-nous quelques instants sur la mondialisation : schématiquement on peut classer les pays en **deux** catégories en fonction de leur niveau de développement économique :

- les pays développés à monnaies fortes et bonne formation professionnelle,
- les pays en voie de développement à monnaies faibles (avec des salaires dans le même rapport et pouvant atteindre des ratios de l'ordre de 1 à 50) et plus faible niveau d'éducation.

Le partage des activités entre les deux catégories s'est ainsi opéré progressivement dans le sens recherché : les activités complexes (armement, aéronautique, électronique...) dans les pays développés et les activités simples (textile, artisanat...) dans les pays en voie de développement. Une telle dynamique ne peut se maintenir que sous la condition d'un ajustement corrélatif des compétitivités monétaires : ce qui n'est pas le cas aujourd'hui avec l'émergence de deux effets perturbateurs :

- le premier est relatif à l'apparition de deux compétiteurs la **Chine** et l'**Inde** déstabilisant le fragile équilibre de la mondialisation par l'importance de leur population (plus d'un milliard d'habitants chacun), leur niveau d'éducation (20% soit 200 millions ont un niveau d'éducation comparable au nôtre !) et leurs faibles monnaies (de l'ordre de 1 à 30 par rapport aux pays développés) : du fait de cet avantage de compétitivité, ces pays vont récupérer à terme toutes les activités industrielles réalisées aujourd'hui dans les pays développés ; **Aéromed N°14 oct 2005**

- le deuxième concerne la compétitivité entre pays développés totalement malmenée par la politique monétaire américaine : après avoir abattu l'économie du **Japon** en forçant ce pays à une surestimation du Yen dans la décennie 80, les **États-Unis** veulent aujourd'hui affaiblir la puissance européenne en utilisant la même arme (et l'Europe ne semble pas armée pour se défendre).

La situation est préoccupante pour l'activité en **Europe** : d'un côté, les activités industrielles traditionnelles (textiles, chimiques et même électroniques) s'implantent dans les pays à monnaies faibles (Chine et Inde principalement) et de l'autre les activités nobles (armement et aéronautiques) perdent leur compétitivité par rapport aux pays indexés sur l'**US \$**. La **France** et l'**Allemagne** sont concernées de la même manière aujourd'hui : il est loin le temps où l'Allemagne pouvait vendre ses machines-outils à n'importe quel prix ! Il est intéressant de noter que la seule embellie économique dans ces deux pays au cours des dix dernières années correspond à la période 1998-2002, la seule où l'euro était en dessous du \$.

Pour mesurer l'impact de l'évolution des monnaies sur la compétitivité européenne, une "vraie valeur" concurrentielle entre le \$ et l'€ a été estimée par deux voies différentes conduisant toutes deux à un taux voisin de **1€ = 1\$** :

- vu par le consommateur, la parité dite de pouvoir d'achat correspond à ce niveau dans la plupart des références sur le sujet : la plus insolite, publiée par "The Economist" à partir des prix du "Big Mac" dans tous les pays du monde, confirme cette évaluation ;

- vu par l'entrepreneur, l'égalité des charges de personnel moyennées par salarié chez **Boeing** et **Aérospatiale** conduit aussi à ce niveau de taux.

Les moyens pour se protéger contre une telle situation sont limités compte tenu du poids politique du \$ dans l'économie mondiale et du rôle des spéculateurs ; nous en voyons deux :

- une action de la Banque centrale européenne pourrait faire baisser la parité de l'€ mais une telle initiative semble fort improbable compte tenu de sa mission quasi exclusive de stabilité des prix ;

- un changement dans les prélèvements fiscaux réduisant les taxes assujetties à la valeur ajoutée interne (charges sociales par exemple) et augmentant celles portant sur l'ensemble des activités (TVA) : une réflexion mériterait d'être approfondie au plan national sur cette opportunité.

2 – LE \$ ET L'AÉRONAUTIQUE CIVILE

Le commerce des avions civils est fondé sur l'utilisation de l'**US \$** comme monnaie de référence du prix de vente et il n'existe aucun élément laissant entrevoir une évolution de cette situation dans un proche avenir ; deux raisons concourent pour qu'il en soit ainsi :

- La compétition dans le transport aérien international a toujours reposé sur des prix de billet exprimés en **US \$** du fait du poids des compagnies américaines et de celles utilisant le \$ comme monnaie de compte. Historiquement, on peut aussi rappeler que le prix des billets a été fixé en **US \$** selon des directives imposées par l'**OACI** (Organisation de l'Aviation Civile Internationale : institution dépendant de l'**ONU**) lors du démarrage du transport aérien après la Deuxième Guerre mondiale et ceci jusqu'au début des années 80 ; la mise en application des déréglementations (initiées par le Deregulation Act voté en 1978 aux États-Unis) n'a pas changé la donne et le rôle du \$ s'est maintenu dans l'activité de transport aérien. **Aéromed N°14 oct 2005**

- Aussi avec l'objectif de ne pas s'exposer au risque monétaire, les compagnies aériennes continuent d'acheter leurs avions en **US \$**¹.
- Les avionneurs américains ont eu depuis l'après-guerre une position monopolistique sur le marché des avions de ligne (cumul fin 2000 des livraisons d'avions de ligne à réaction : 14000 avions à comparer aux 3000 livrés par les européens). Il est évident que dans une telle situation, l'outsider européen doit s'aligner sur le compétiteur majoritaire et suivre sa monnaie dans le domaine des prix de vente.

Les changements des parités monétaires (plus particulièrement dans le cas qui nous concerne ici du \$ par rapport à l'**Euro**) ont une importance déterminante dans les situations comparées de compétitivité des constructeurs aéronautiques. Comment appréhender la « juste valeur économique » de la parité \$ / €? Bien que toute proposition dans ce domaine comporte une part d'incertitude et d'arbitraire, un faisceau d'arguments converge vers une égalité du \$ et de l'**Euro** (1 \$ = 1 € = 6,56 FF) :

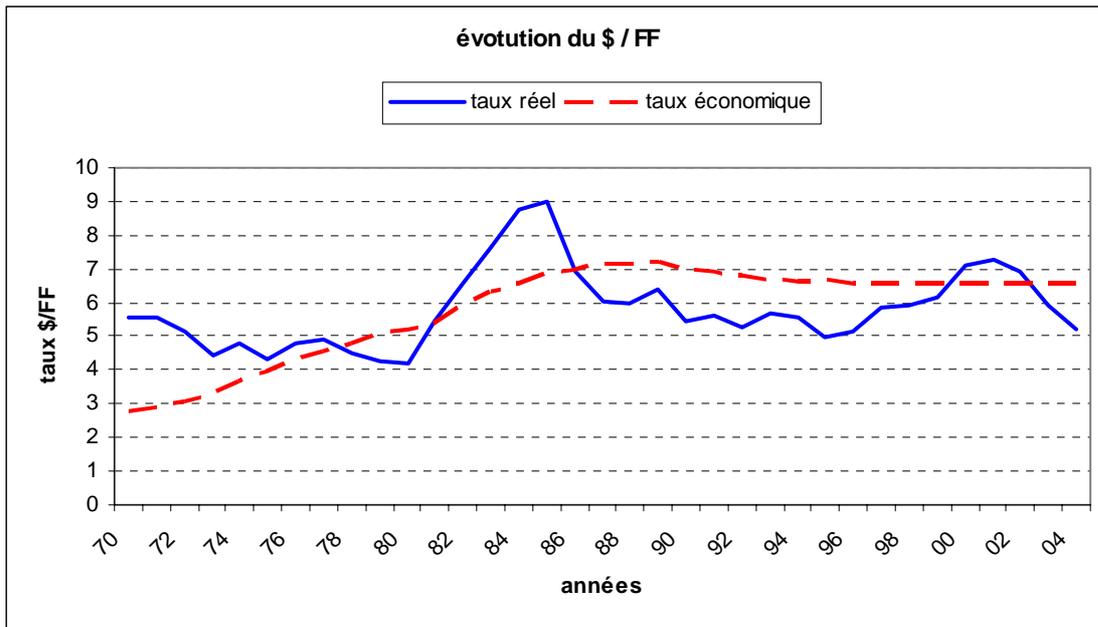
- Le premier est relatif à la compétitivité monétaire des entreprises aéronautiques mesurée par l'égalité des coûts moyens annuels par employé chez **Boeing** et chez **Airbus** obtenue pour 1 \$ égal à 1 € (si l'on retenait le coût horaire le taux monterait à 1 \$ = 1,2 € compte tenu de la durée annuelle du travail plus importante aux États-Unis).
- Le second concerne la parité des pouvoirs d'achat mesurant l'égalité du coût de la vie aux États-Unis et en Europe ; il est intéressant de noter que l'on obtient ici le même taux d'égalité entre le \$ et l'**Euro** et que ce résultat est confirmé par le taux du Big Mac estimé chaque année par l'hebdomadaire **The Economist** (taux obtenu à partir du prix du célèbre hamburger de **MacDonald's** vendu dans tous les pays du monde).

Comment cette « juste valeur économique » a-t-elle évolué dans le passé et peut-on corréliser ses modifications avec les situations économiques rencontrées ? On ne peut partir du taux de change seul : il faut prendre en compte aussi les différences d'inflation entre les pays concernés pour corriger et obtenir le taux de change économique pertinent $T_{\text{éco}}$.

La comparaison entre le taux économique $T_{\text{éco}}$ et le taux réel $T_{\text{réel}}$ est présentée en moyenne annuelle de 1970 jusqu'à 2003 dans le graphique ci-après (pour des raisons historiques, les taux présentés sont relatifs au \$ et au FF). **Aéromed N°14 oct 2005**

¹ Il est intéressant de rappeler la position de la compagnie Air France dans ses relations avec Airbus sur ce sujet :

- le premier contrat signé en 1971 pour l'achat des A300Bet libellé en quatre monnaies (\$, FF, DM et £) a dû être modifié à la demande de la compagnie pour être exprimé finalement en \$;
- le contrat A320 conclu en 1985 est exprimé en FF à la demande expresse de la compagnie et ceci à l'encontre de la position d'Airbus Industrie axée sur une politique de prix de vente en \$; lorsque les premières livraisons doivent intervenir en 1988 le taux du \$ ayant chuté de plus de 30%, le prix de vente des avions Air France a augmenté dans les mêmes proportions par rapport à la référence \$: la compagnie refuse alors la livraison de ses avions et Airbus est conduit à revenir à sa proposition initiale en \$ pour débloquer la situation ;
- aujourd'hui, la position de la compagnie est claire : ses recettes sont en partie attachées à l'Euro (trafic européen) et en partie en \$ (trafic international) ; pour éviter les risques monétaires, il doit en être de même pour les coûts ce qui est en harmonie avec la politique actuelle : Euros pour le fonctionnement et le personnel et \$ pour l'approvisionnement en carburant et l'achat des avions.



Les positions relatives des deux indicateurs qualifient les écarts de compétitivité monétaire entre l'Europe et les Etats-Unis : favorable à l'Europe lorsque le $T_{réel}$ est supérieur au $T_{éco}$ et défavorable dans le cas contraire ; on peut ainsi constater une pénalisation voisine de 20% au cours de la période 1985 à 1999 et de l'ordre de 30% depuis 2003 : si celle-ci se prolonge durablement Airbus aura du mal à compenser un tel handicap par une meilleure productivité industrielle.

La situation des constructeurs européens d'avions civils est fragilisée par le considérable risque monétaire associé à ces changements de parité, même si pour l'instant celles-ci sont neutralisées par les couvertures de change. Lorsque celles-ci seront épuisées, le risque pour Airbus porte sur un équivalent de 50% du chiffre d'affaires (100% des recettes et 50% des coûts exprimés en \$) : pour un chiffre d'affaires de 20 Md \$ et un taux de 1 \$ = 0,75 €, le risque atteint 2,5 Md €. À terme si une telle situation se prolonge, la pérennité d'Airbus en tant qu'industriel implanté en Europe peut être remise en cause. G.V.

Le Mirage : « vue du poste de pilotage du A340-600 lors du tournage du film de G.P. »



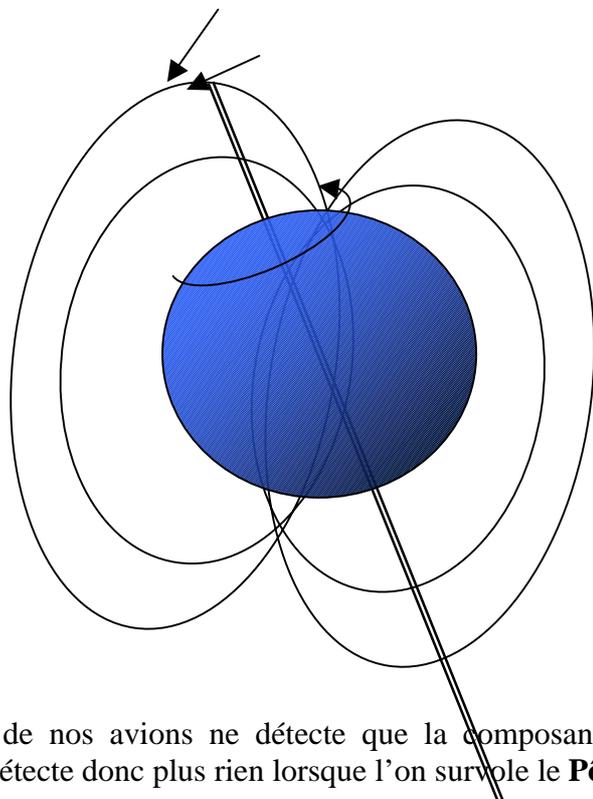
Aéromed N°14 oct 2005

Pôle Nord et Pôle Magnétique

Tous les équipages amenés à voler dans le Grand-Nord ne sont pas équipés d'une centrale à inertie. Tous les avions ne sont pas équipés pour suivre une route vraie avec un cap vrai.

Convoyer un avion de l'Europe vers le Canada soulève une inquiétude légitime : il faudra survoler des zones inhospitalières, traverser fréquemment de mauvaises conditions météorologiques, et que vaut dans ces régions nordiques le cap magnétique auquel nous sommes habitués à nous référencer sur notre continent ? les déclinaisons sont importantes et varient beaucoup. Quelles sont les précautions dont il faut s'entourer ?

Connaître un problème, c'est déjà le résoudre en partie. L'incertitude sur le nord magnétique résulte de l'inclinaison du champ magnétique sur la surface terrestre. Ce champ est parallèle à la surface terrestre au voisinage de l'équateur, il est donc bien précis. Mais au voisinage des Pôles Nord et Sud il rentre verticalement sur la croûte terrestre



La « flux valve » de nos avions ne détecte que la composante horizontale de ce champ magnétique. Il ne détecte donc plus rien lorsque l'on survole le **Pôle magnétique**.

Un champ rentrant à 83° sur la surface terrestre aura une composante horizontale de **12%** de sa valeur à l'équateur, et un champ rentrant à 87° aura une composante horizontale de **5%** de la valeur nominale.

On considère généralement qu'en dessous de 10% la lecture du **Nord magnétique** devient médiocre, et qu'en dessous de 5% elle devient inutilisable pour la navigation aérienne. On ne naviguera pas de façon satisfaisante avec une référence de cap magnétique seule dans ces zones de mauvaise détection.

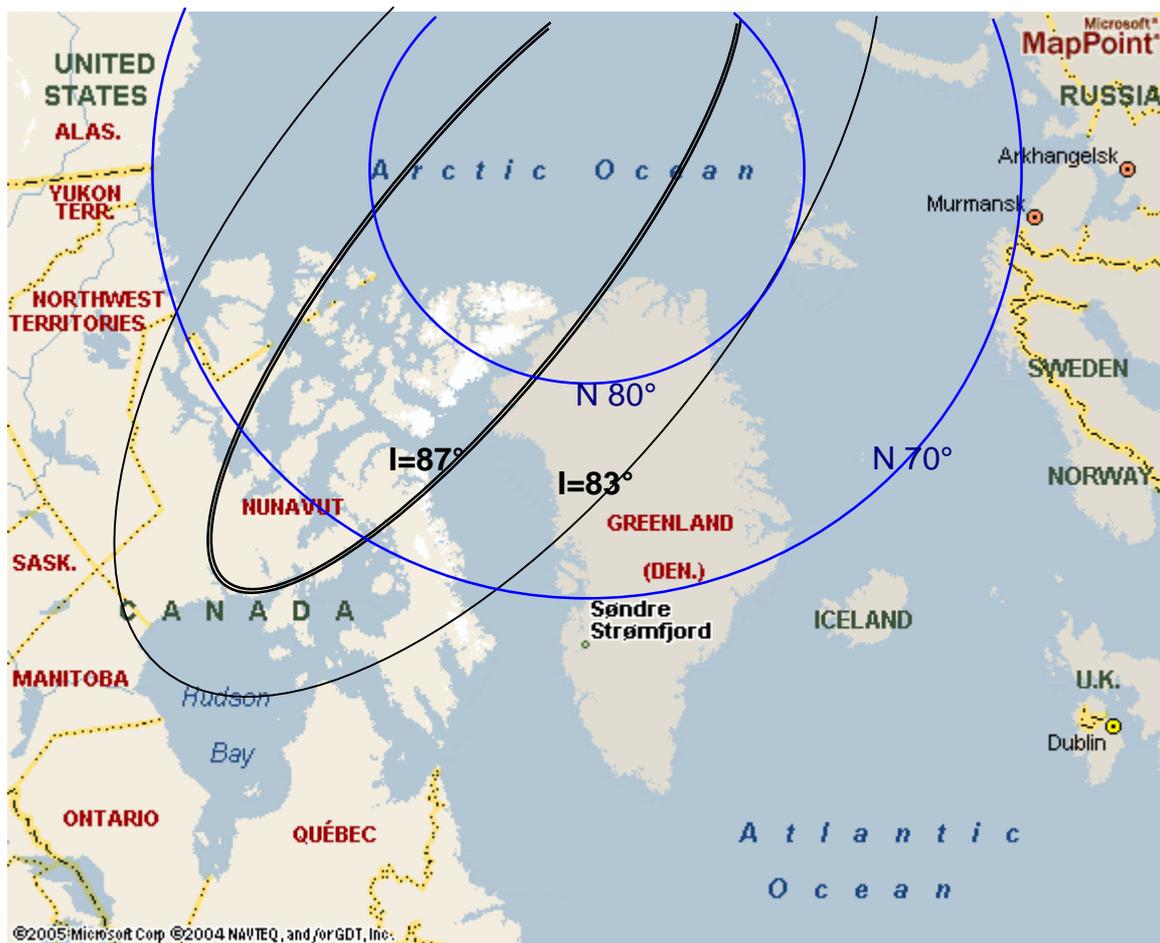
Pôle magnétique et Pôle géographique ne sont pas confondus. On ne pourra pas raccorder la latitude et la limite de déclinaison magnétique utilisable. De plus le champ magnétique n'est pas parfait et sa rentrée à iso inclinaison dans la croûte terrestre ne se fait pas selon un cercle mais selon une sorte d'ellipse.

Aéromed N°14 oct 2005

Connaître les limites terrestres des surfaces inutilisables, c'est savoir où l'on peut se déplacer avec son seul cap magnétique comme référence de nord.

La carte proposée ci-après nous indique les zones exclues : celles situées à l'intérieur de l'iso inclinaison 87° du champ magnétique terrestre. Le Pôle Nord est justement exclu.

Il faut garder la tête froide : ce champ magnétique terrestre évolue lentement dans le temps, et la situation n'est pas figée. Un modèle (IGRF 90) prédit la valeur des déclinaisons sur le globe.



L'AIDE DES MOYENS MODERNES

Il y a bien longtemps que les avions commerciaux des compagnies aériennes sont équipés de centrales à inertie qui naviguent au cap Vrai. Ils ne sont donc pas affectés par cette mesure du champ terrestre. Ils déduisent le cap magnétique de leur cap vrai corrigé avec le modèle **IGRF 90**.

Nos avions régionaux, notre aviation d'affaire ne peuvent pas, bien souvent, se payer le luxe de s'équiper de ce moyen encore coûteux qu'est une inertie. Le **GPS** a été un apport considérable : bon marché, il sait nous guider en ordonnant des suivis de route Géographique, sans nous le dire la plupart du temps. *Aéromed N°14 oct 2005*

Le GPS voit notre position et notre route vraie, il nous ordonne des changements de cap pour suivre une route vraie qu'il a élaborée ; peu lui importe la référence de nord utilisée.

Un pilote qui navigue avec un **GPS** couplé au pilote automatique en mode « NAV » (c'est-à-dire avec un roulis commandé directement par le calculateur de navigation) ne verra pas d'instabilité en roulis, mais observera un cap magnétique variable sur sa rose. Malgré cela le survol de la zone la plus incertaine (à l'intérieur de l'iso inclinaison 87°) déclencherait sans doute quelques oscillations en roulis si la référence de cap n'était pas équipée d'un mode gyromagnétique, c'est-à-dire d'un mode qui désaccouple la détection du nord magnétique de la référence de cap, et élimine de ce fait les instabilités.

L'emploi d'un compas magnétique se voit donc élargi par le GPS, il a permis à bien des aéronefs de se frayer une route dans la plus grande partie du Nord Canadien. Des précautions s'imposent cependant : tout calculateur est susceptible de tomber en panne. Il est exclu de rencontrer ce type de panne au-delà de la ligne des 87° du champ magnétique terrestre, on se perdrait. On ne la pénétrera pas équipé d'un calculateur GPS seul.

Pour nous, simples convoyeurs d'avions, le trajet de l'Europe vers les États-Unis, ou le retour ne présenteront pas de difficulté de navigation, même non équipé d'une centrale à inertie ; une face avant de 14cm sur 4cm suffit : celle du GPS le moins cher.

Dans le Grand Nord Canadien les QFU des pistes sont référencées au Nord Vrai, les moyens radio aussi. Les avions seront donc équipés soit d'une centrale à inertie, soit équipés d'un cap gyroscopique (dissocié de la mesure du Nord Magnétique) : le pilote devra recalibrer le cap de son avion sur le QFU vrai de la piste après son alignement pour décollage, et revenir plus tard au cap gyromagnétique lorsqu'il rejoindra les zones où un cap magnétique redevient utilisable. Gilbert Mitonneau



Chronique d'une mort annoncée

Par Gilbert Defer

- Comment devient-on chef mécano-nav demandait Benoit
- C'est assez compliqué, mais c'est possible.....

D'abord, il fallait être ce que l'on appelait « **Un mécanicien Navigant** », et de fait cela ne suffisait pas, il fallait être un **excellent** mécanicien navigant, puis apprendre les particularités des Essais en Vol, comprendre les rôles de chaque membre de l'équipage d'Essais et s'y intégrer : C'est ce que l'on apprend à l'**EPNER**.

Mais je crois qu'un petit retour historique s'impose.

Cette race des « **Mécaniciens Navigants** » est en voie d'extinction, comme ont disparu les « **radios** » qui passaient les messages (comprimés dans le défunt code **Q**) en agitant un manipulateur qui permettait de lancer dans l'éther les points et les traits de l'alphabet morse. C'est si vieux, que même moi ne les ai pas connus, même si j'ai utilisé leur « **code Q** », qu'aujourd'hui les pilotes les plus jeunes utilisent encore un peu, mais sans savoir d'où ce charabia peut bien provenir : passe encore pour les *QFE*, *QNH*, *QNE* et autres *QFU* qui sont « tombés » dans le langage aéronautique usuel. Ils y sont demeurés. Les *QDM* et *QDR* survivent dans les méandres des cervelles aéronautiques, mais « Le radial » leur mène la vie dure !

Le **QGO** (qui peut être « technique ») évoque-t-il encore les heures de chaise longue, sanglé dans sa combinaison, dans l'attente de le voir enfin « levé » ? Car on « levait » les *QGO* et c'était plus joli que de « passer au dessus des minimas » Evoquerais-je les *QRE* des navigations à l'estime, et que penser du *QRF* qu'il fallait quelquefois se résigner, à faire !

Donc, les « **radios** » ont quitté les cockpits. Ils furent bientôt suivis par les « **Navigateurs** » : Ces êtres discrets sortaient de leur recoin (généralement placé dos à la marche), la nuit, armés de leur « sextant à bulle », ils méditaient devant l'immensité de la voûte céleste sous une sorte de coupole, griffonnaient des chiffres sortis de leurs alidades, se retiraient à leur table à carte, noircissaient des grilles de calcul pour revenir, modestement triomphants, en brandissant les coordonnées de « La Position » où se trouvait l'avion... 15 minutes avant. Toute cette magie stellaire, qui avait à grande peine survécu aux Loran C, Consols, et autres mystères hyperboliques, a disparu dès l'arrivée des INS. Leur évocation, à l'ère des **FMS** et autres **GPS**, ramène celui qui s'y risquerait à la plus obscure des préhistoires. (Et pourtant, cela ne date que du début des années 70)

Le mécanicien navigant a tenu plus longtemps. Certes, il a perdu, au fil des progrès, ses attributs initiaux des premiers jours (là, je n'étais même pas né !) qui les conduisaient à ramper dans les bords d'attaque pour inspecter et graisser les moteurs dans les longs vols. Mais j'ai connu les mécanos qui changeaient à l'escale une rampe d'allumage, réglaient un carburateur, bref « mettaient les mains dans la graisse ». On disait d'ailleurs que l'on différenciait au premier coup d'œil un mécano d'un pilote dans les toilettes : Le mécano se lave les mains **avant** de pisser, le pilote après ! Graisse oblige ! **Aéromed N°14 oct 2005**



Les automatismes les menaçaient sournoisement : ils devenaient des « assistants », lisaient les check-lists, écoutaient la météo, passaient les cafés, faisaient les pleins et le tour de l'avion avant vol, protégés qu'ils étaient par leur « panneau mécanicien » inaccessible des pilotes. Et par tradition, ils connaissaient mieux les systèmes, interprétaient les signes avant-coureurs des pannes : les pilotes, dont la paresse est légendaire, leur déléguaient volontiers la gestion des alarmes et des pannes, c'était « le bon temps »

Et puis les démons de la rentabilité ont à nouveau frappé par automatisation, miniaturisation et rationalisation des commandes systèmes : Le paradis du mécano, sa belle planche d'instruments qu'il était seul à pouvoir manipuler s'est retrouvée localisée « au plafond » à égale distance des deux pilotes qui se virent de plus assistés par des calculateurs d'alarme leur indiquant ce qu'il fallait faire en cas de pannes : le **FFCC** était né, l'équipage « technique » se réduisait à « Deux brutes Galonnées »

Les derniers clous des cercueils des **OMN** ont été enfoncés par la combinaison du « Tout digital » et des tubes cathodiques, et l'**ECAM** s'est insidieusement placé dans le rôle du « mécanicien automatique », suggérant les actions à faire, signalant les oublis, dressant les bilans de ce qui marche après panne, distribuant des alarmes triées par priorité. Mais outre que ces systèmes sans âme ne peuvent boire une bière à l'escale, raconter des coups, partager les émotions et les soucis des pilotes quand tout va mal, ils ne font que ce l'on leur a **programmé** de faire.

Alors, il a bien fallu ressusciter le « mécano navigant » au moins sur les avions prototypes (Pardon, têtes de série !), car là je peux le dire, son rôle est **indispensable**.

D'abord, son subconscient de « Graisseur » le rend proche des pistards, les mécanos-sol qui réparent entretiennent modifient le nouveau-né : Le Mécanicien Navigant doit le connaître sur le bout des doigts, il a suivi sa construction quotidiennement, il suivra son évolution, il connaîtra chaque « croquis », leur activation, leur démontage, les limitations qu'ils impliquent : Il sera la mémoire vivante, constamment mise à jour, de cette entité si furieusement variable qu'est un « Avion de développement »

En tant que pilote d'essai, j'ai toujours considéré **mes** « **Mecs Nav** » comme des complices en qui j'ai toujours placé ma confiance. De Michel RETIF à Jean-Pierre FLAMANT, aucun n'a jamais fait défaut.

Et comble des paradoxes, c'est à lui, ancien mécano navigant traditionnel dont on a ôté le siège, qu'il appartiendra de sceller définitivement le destin de ses anciens pairs, en « débuggant »* l'**ECAM** (Opération proche de la vidange du tonneau des Danaïdes) tout au long des essais de développement, et souvent même après, pour les cas les plus sournoisement résistants. (SI si, il y en a...)

Ainsi s'interrompt la chronique nostalgique d'un passé pas si vieux que cela, rédigée par un ancien pilote pas si jeune que cela.

Je crois avoir répondu à ta question, et je me répète : c'est possible, mais ce n'est pas très facile, de devenir « Chef Mécano aux Essais en Vol ».

Mais ça vaut certainement le coup.

Gilbert

*quel horrible mot pour une tâche si nécessaire !

Aéromed N°14 oct 2005

Schistocerca gregaria et notre ami Bernard

Lutte antiacridienne en Algérie

Mardi matin, temps magnifique sur l'aérodrome de **Montpellier-Candillargues**. La température est proche de zéro degré, et il n'y a pas un souffle de vent. Je rencontre **Charles**, le responsable des vols : c'est un Instructeur qui connaît bien les avions de la compagnie et je dois être lâché sur **Cessna 188, Grumann AGcat, et Trush S2R**.



La veille, un pilote, engagé comme moi pour cette mission, a eu un problème à l'atterrissage lors de son lâché sur **Grumann** : forte embardée, sortie de piste, l'aile et une fusée de roue fortement endommagées et grosse frayeur à la clé. Pour un Pilote, se crasher est moralement très dur et nous le plaignons beaucoup, surtout qu'en plus de travailler avec les mécanos pour réparer ses dégâts, il ne sera pas retenu pour la mission.

Suite au crash du **Grumann**, le patron de la Société décide de faire repasser tous les Pilotes par les mains de **Jean Michel**, qui a assuré les formations à la qualification d'épandage agricole à la plupart d'entre nous sur son **Piper PA 18-150**. Pour ma part, le vol se passe très bien : les coups de palonniers intempestifs à contrer sur les phases de roulage, au décollage et à l'atterrissage, les atterrissages deux points dits « atterrissage de piste », les atterrissages de précision, et les tenues d'axes très importantes tant au décollage qu'à l'atterrissage. L'entraînement se termine par un vol de contrôle en compagnie du patron de la société qui est un excellent Pilote sur toutes ses machines et qui a un jugement aussi précis que direct. Ici, la courtoisie n'est pas de mise et les décisions sont sans appel, la sécurité étant le maître mot, et c'est très bien comme ça !

« Bon, me dit-il, vous voyez avec **Charles** pour la suite, ce sera d'abord un lâché sur **Cessna 188**. »

Le **Cessna 188** est un appareil de 300 cv à trains classiques qui d'une certaine manière constitue un intermédiaire entre les avions que nous avons l'habitude de piloter dans nos aéro-clubs, et les gros. Le Cessna n'est pas difficile tant que le vent est dans l'axe, ce qui est le cas aujourd'hui, mais dès qu'il devient travers, c'est une autre histoire : la roulette de queue n'étant pas du tout conjuguée, gare à la sortie de piste !! Désormais, les appareils que je vais utiliser, sont tous monoplaces, l'instructeur reste au sol avec la radio, ce qui en cas de difficultés n'est pas d'une grande efficacité, mais rassure tout de même pas mal. La mise en route des 300 cv injection ressemble à celle du **TB 20**, la visibilité vers l'avant est moyenne, mais correcte. Je commence par un roulage aller-retour sur la piste afin de « sentir » le comportement de l'appareil, puis je décolle sans problème. Après quelques virages en secteur, je débute les « touch and go ». Je ne rencontre aucune difficulté et les conditions de vol sont excellentes. Bilan : OK pour le Cessna.

Après un sandwich en guise de repas de midi, je fais connaissance avec mon futur appareil. Il s'agit du **S2R Trush**, une espèce d'engin aussi énorme qu'antique, et un très impressionnant **2,6 tonnes** à pleine charge. L'installation à bord est surprenante : le poste est grand, le siège ne se règle pas -donc pour les petits prévoir des coussins, la position de pilotage rappelle un siège de gynécologue, les jambes largement écartées pour atteindre les ensembles palonniers freins. De plus, l'instrumentation est des plus sommaires, et plutôt que d'en faire un compte rendu fastidieux, je vais mettre en évidence **ce qui lui fait défaut** : un directionnel, un horizon artificiel, un VOR, un radio compas. Pour les instruments contrôle moteur, la température huile fonctionne, ainsi que l'EGT, la PA et la RPM. En revanche, **les jauges sont fausses** et indiquent d'un côté le plein en permanence, et de l'autre les trois quarts également en permanence !!

Le plus impressionnant est l'absence de visibilité vers l'avant. En effet, entre le neuf cylindres étoile de **600 CV** situés à plus de 4 mètres et le poste de pilotage se trouve une cuve de **1200 litres** destinée au produit à épandre, et en convoyage à nos valises.

A éromed N°14 oct 2005

La mise en route, « clear prop », hélice drapeau, plein riche, premières injections pour amener l'essence des ailes aux primers, ensuite cinq injections primers, ensuite vingt injections avec la commande de gaz, et démarreur, compter cinq passages de pales avant de mettre les magnétos sur both, et alors là, si les dieux sont avec vous, ça démarre dans des tourbillons de fumées et un boucan assourdissant.

Après la mise en route, ralenti et hélice plein petit pas, ceintures ou plutôt harnais, ficelé comme un saucisson, radio, et annonce roulage. **Charles**, mon instructeur, me donne les consignes pour me familiariser avec la « bête ». Roulage à faible allure pour rejoindre la piste dans l'herbe - ça saute à la moindre bosse que ça en est impressionnant ! Le manche arrière est à tenir à deux mains et les biceps se tétanisent rapidement, il empêche de tourner sec en verrouillant la roue de queue. Pour les virages serrés, il faut repasser manche avant, alors là ça tourne tout seul sur place style girouette. Les premiers allers-retours sur la piste se passent bien **mais il faut savoir** qu'un désaxement de plus de vingt degrés en phase de roulage rapide au sol est quasiment impossible à rattraper, ce qui implique une sortie de piste garantie. La mise en ligne de vol et l'arrêt me rassurent, je commence à le sentir un peu. Sur les conseils de **Charles**, j'effectue un alignement décollage pour un peu de mania verticale terrain, une fois parti et compensé ça vole comme tous les avions, il ne faut pas oublier les palonniers pour contrer les 600 chevaux. Approche stabilisée à **85 mph** pleins volets, les touchés se passent bien, le manuel de vol préconise des atterrissages deux points, parfois j'en compte plusieurs dans la séquence, les conditions de vol sont idéales. Après une heure de vol et aucun problème, nous chargeons **700 litres d'eau** dans la cuve pour une passe d'épandage sur le latéral de la piste, suivi d'une oreille, et pour finir un largage complet. L'appareil devient très mou à pleine charge, il faut faire attention à ne pas trop incliner et gare aux facteurs de charges surtout en virage. Le largage rapide de la charge permet de remonter tel une balle, perdre **700 kilos en 3 secondes**, ça fait trois G d'accélération. Le lâché est satisfaisant.

Le départ est prévu vendredi matin. Il faut déséquiper les avions des systèmes d'épandage afin de gagner en traînée donc en vitesse et en consommation. Pour cela, la pompe éolienne placée sous le fuselage moteur est démontée et stockée dans la cuve.

Les rampes sont accrochées avec des sandows et des bouts de ficelles sous le fuselage, plus ou moins dans l'axe du vent relatif, puis fixées au train avant et aux haubans de profondeur à l'arrière, et leurs supports sont placés dans la queue de l'appareil après démontage des côtés du fuselage. La quantité de matos à emporter est impressionnante : *des pneus de rechange, une douzaine de bidons de 20 litres d'huile, des micronairs, des escabeaux, des entonnoirs, des pompes Jappy, des pièces de rechanges de toutes sortes...* tout cela étant réparti tant bien que mal dans les sept avions. On se demande où l'on va bien pouvoir mettre nos bagages persos. Enfin, à force de tasser, on arrive à tout charger, malgré quelques oublis qui nous vaudrons une colère mémorable au téléphone du patron de la société.



Le **Trush** dispose de **400 litres d'AVGAZ**, il consomme environ **120 litres à l'heure** quand il est bien mixturé et croise à environ **95 kt**. Nos appareils sont équipés d'un réservoir supplémentaire de 60 litres qui se transfèrent dans les principaux à l'aide d'une pompe électrique commandée par le pilote. Ce réservoir est placé dans la cuve à produits. La première branche nous conduit à **Sabadell** en Espagne, après une escale à **Perpignan**.

Aéromed N°14 oct 2005

La branche **Sabadell Murcia** est délicate compte tenu de nos réserves d'essence et seul le vent de face est à craindre. Heureusement pour nous, aujourd'hui il n'y a pas un souffle de vent. Le décollage se fait en patrouille afin de rester groupés. Au début, le désordre est complet, mais petit à petit ça s'arrange, chacun trouvant sa place. Le transit **d'Alicante** avec une visibilité de 4 kilomètres est délicat, et le contrôle nous oblige à des tours d'attente avant de croiser les axes. Je ne suis pourtant pas inquiet, car j'ai transféré mon réservoir supplémentaire depuis un moment et les jauges indiquent toujours le plein. Enfin, même si ça ne change pas le problème, il vaut mieux lire le plein que les butées tragiques !! Au bout d'un moment, le terrain de **Murcia** est enfin en vue.

Après un break sur l'entrée de bande et un atterrissage impeccable, je vois le marshaller me faire signe d'avancer depuis le parking quand tout à coup, mon moteur s'arrête... **panne d'essence !!!** Nous parquons l'avion en le poussant. Je grimpe vérifier le réservoir supplémentaire : il est plein à ras bord, le transfert n'a pas fonctionné - sans doute le tuyau a-t-il été pincé par les bagages ? Je réalise alors que si la contrôleuse **d'Alicante** m'avait fait faire un tour d'attente de plus, cela aurait signifié pour moi la fin du voyage avec un gros plouf dans les eaux (très fraîches à cette époque) de la Méditerranée ou au mieux tels les pionniers de l'aéropostale un atterrissage sur les magnifiques plages espagnoles. Mais j'ai eu de la chance. Nous sommes tous un peu fatigués après **6 h 10** de vol en patrouille avec tout ce que cela implique de vigilance et d'une attention qui ne peut en aucun cas se relâcher. Il est 16 h 15 quand nous finissons de refueller. Nous décidons de ne pas traverser vers **Oran**, d'une part car la nuit tombe tôt en janvier, mais surtout, car il faut garder à l'esprit qu'un amerrissage en fin de journée ne laisse aucune chance, car, la nuit, les secours sont inefficaces voire absents. Risquer de passer 8 ou 10 heures dans l'eau ne tente aucun des Pilotes, et nous partons à l'hôtel, où nous trouvons un excellent restaurant qui nous ramène le moral au beau fixe.

Huit heures. Nous arrivons au terrain dans un épais brouillard, phénomène bien connu des entrées maritimes, et le bureau de piste nous informe que le terrain est fermé, que la ligne a remis les gaz pour **Alicante**. Nous attendons toute la matinée l'éclaircie et il nous tarde de partir. À quatorze heures, un rayon de soleil déchire le brouillard et la piste commence à chauffer. Les entrées maritimes s'estompent, mise en route et départ en patrouille vers **Oran** où Cavok est prévu. Les côtes algériennes en vue, le contrôleur d'Oran nous envoie vers le VOR de **Mostaganem** puis il nous demande de le rappeler sur le Radial correspondant à l'arrivée IFR. *Il ignore alors que personne n'a de VOR et encore moins d'ILS mais enfin le GPS fait merveille, comme d'habitude...* L'atterrissage se passe mal pour le dernier appareil qui pour une raison inconnue embarde fortement avant de percuter la piste latéralement. L'impact plie le saumon de l'aile inférieure du **Grumman** et casse même la jante. Heureusement, le Pilote n'a rien, mais pour lui la mission s'arrête à Oran, les mécanos viendront et remettront l'appareil en état de vol, mais c'est un nouveau Pilote qui effectuera les missions prévues.

L'accueil à **Oran** est très sympathique. Les autorités ainsi que la compagnie **Tassili Airlines** nous reçoivent très bien. Après une bonne nuit à l'hôtel, nous partons à **Alger** en suivant la côte et surtout en faisant attention à ne pas pénétrer les zones militaires. Le briefing à **Alger**, avec les autorités de la lutte anti-acridienne, nous permet de comprendre le problème des invasions de criquets pèlerins, et de connaître nos bases d'affectations. En ce qui me concerne, je pars avec **Charles** et deux autres appareils à destination de **Colomb Bechar** aux portes du désert, à 850 Km au sud-est d'**Alger**.



Le voyage s'effectue au GPS, nous atterrissons à **Méchéria** pour refueller, et malgré un vent travers de 15 à 20 kt qui nous oblige à la plus grande vigilance au moment de l'atterrissage, tout se passe très bien. Le refuelling dure, les pompes Jappy ont un faible débit pour l'appétit insatiable de nos engins. Le départ se fait alors que se lève la tempête de sable, on dirait de grands rideaux jaunes qui masquent peu à peu l'horizon... Concrètement, cela limite la visibilité oblique, et dès le lever des roues, les yeux fixés sur le leader, nous perdons la piste et le sol de vue. Le demi-tour s'annonce problématique.

Devant nous s'étend une immensité dorée, contrastant avec le bleu du ciel où le soleil darde ses rayons. Nous montons au niveau 95, la visi est bonne pour le vol en patrouille, mais toujours aussi mauvaise vers le bas. Il nous reste 200 Nm à parcourir, sachant que si **Colomb Béchar** est bouché, le seul dégagement possible se situe à 100 Nm au sud c'est-à-dire sur un terrain dans le désert dont nous ne connaissons que très vaguement la position, mais qui de toute façon est une bande de sable au milieu du sable !! L'arrivée à Bechar se fait sans problèmes, la météo de Mecheria avait raison : **Cavok, 5 kt dans l'axe. OUFF !** Nous attachons nos avions et mettons en place les protections, car dans ces contrées les tempêtes de sable sont aussi soudaines que terribles.

Aéromed N°14 oct2005

La météo va se dégrader dans les jours à venir puisqu'il va même neiger. **Colomb Bechar** est à 900 mètres d'altitude, il neigera même dans le désert ce qui provoquera de grandes frayeurs aux touaregs qui n'avaient jamais vu ça et qui ne savaient même pas ce qu'était la neige.

Bien évidemment, ces semaines glaciales ont aussi arrêté les invasions de criquets, et nous n'en avons pas vu un seul. La lutte contre les criquets est organisée par les autorités algériennes de la manière suivante : des postes de surveillance et d'intervention sont situés sur toute la largeur du pays de la **Tunisie** à la frontière du **Maroc** et ils sont équipés de véhicules 4X4, d'hélicoptères, de « Dromaders » à savoir des appareils identiques aux nôtres, mais encore plus grands avec des puissances de 1000 chevaux, pilotés par des Pilotes Polonais et Allemands, fort sympathiques par ailleurs.

Les agriculteurs et autres autochtones informent les services de surveillance de la présence d'un vol de criquets puis les dits services relèvent sur place les coordonnées avec des GPS et communiquent ces données aux coordinateurs associés à chaque poste de surveillance. Enfin, les coordinateurs nous transmettent les points GPS du début et de la fin de la zone à traiter. Nous effectuons alors des passages à basse hauteur sur les sites à environ 5 mètres et épandons un produit, le **Malatox**, qui tue les criquets en 7 minutes, à raison d'un litre de matière active par hectare. Nous traitons environ 500 hectares à l'heure. Le produit étant très toxique, nous volons avec des protections intégrales et des masques respiratoires. Les avions sont lavés et rincés abondamment par les pompiers au retour de mission.



Après presque 4 semaines d'inactivité, nous sommes envoyés un beau matin dans les **Aurès** à 900 km à l'est, sur un terrain établi près de la ville de Djelfa. Une fois les bagages faits et le plein complété, nous voilà partis avec **Charles**. Le coordinateur, qui n'était pas du tout compétent en aviation, nous dit que le refueling se fera sur le terrain de **El Bayed**, et nous partons donc vers ce terrain. Après 2 h 30 de vol nous apercevons le terrain encombré d'engins et de personnel au sol travaillant sur la piste.

Un passage bas les fait dégager et nous atterrissons. Nous demandons à un militaire d'appeler le camion d'essence, mais il ne semble pas comprendre notre présence sur un terrain fermé en cours de rénovation donc interdit et de ce fait constellé de fer à béton planté dans le sol, servant à aligner les cordeaux pour la peinture et les diverses canalisations. C'est encore une chance que nous n'ayons pas crevé. Après une demi-heure d'attente, un autre militaire nous fait signe de venir dans son poste pour répondre au téléphone où un interlocuteur nous informe qu'il n'y a pas d'avgas, et qu'il faut partir sur un terrain dont il nous communique les coordonnées GPS. Après avoir rentré ces coordonnées dans nos GPS, nous partons pour 70 Nm, avec l'angoisse d'une panne d'essence.

Finalement, nous arrivons sur une bande « atterrissable », où nous attendent les coordinateurs ainsi que des fûts d'Avgas. La nuit tombant nous décidons de coucher sur place et de ne rejoindre **Djelfa** que le lendemain. Au petit matin, le vent 20 kt plein travers nous promet un décollage chaud, et après 2 h 30 de vol nous arrivons à **Djelfa**. La piste de Djelfa est très longue -environ 2000 mètres-, et est large de 45 mètres. Seulement il n'y a personne, pas de manche à air, et la trouver tient du miracle, car elle est en sable dur et de la même couleur que le sable environnant. Le dessein de son axe se limite à quelques pneus de camion en bordure du début de piste. Mon leader se trompe, atterrit sur un axe transversal, et se fait bien secouer sur les bosses de sable. La poussière qu'il soulève m'indique la direction du vent, et j'atterris sur la bande sans problème. Le lendemain de notre arrivée, une tempête de neige avec des vents de 60 kt nous bloque à l'hôtel pour une bonne semaine. Ce caprice du climat s'explique par le fait qu'ici nous trouvons à 1200 mètres d'altitude. Afin d'éviter ces désagréments à d'autres Pilotes, j'entreprends de dessiner une carte de terrain avec les coordonnées exactes au GPS, et une procédure style GPS DME avec altitude exacte et contrôle du plan d'approche - je vous rappelle que nous sommes très loin de tout autre terrain et que c'est mieux que rien quand on est short pétrole. Ainsi plus tard, cette fiche de procédure a été transmise par notre coordinateur à Tassili Airlines à Alger, et a été très appréciée...

Aéromed N°14 oct2005

Toujours pas de criquets, deux jours avant notre arrivée, une infestation a été traitée avec un grand succès par des pilotes français.

Ma mission s'achève. Ma relève arrive à Alger, mais il me reste encore à trouver le moyen de remonter jusque-là. Mon coordinateur m'informe que les routes de montagnes au sud d'Alger, dont les cols culminent à près de 4000 ft, sont fortement enneigées et impraticables en voiture. Heureusement, Tassili Airlines a un hélico à **Bou-Saada** à 120 km qui rentre sur Alger le lendemain. Après trois heures de voiture, je passe la soirée à Bou-Saada avec le Pilote de l'hélico et les coordinateurs. Le lendemain matin, après un survol magnifique en hélico des montagnes enneigées, j'arrive à Alger. Le départ vers la **France** se fera le lendemain par un vol de la compagnie Air France vers Marseille.

Ce que je peux retenir de mon expérience c'est que l'Algérie est un beau pays où j'ai rencontré des gens très aimables qui nous ont accueillis avec beaucoup de sympathie et de simplicité. Là bas, le problème des criquets qui ravage les cultures est une affaire grave, qui concerne toute l'Afrique et même l'Europe, alors souhaitons leur bonne chance. **B.V.**

ABSTRACTS

Dis-moi quelle est la taille de tes télomères, je te dirai combien tu pèses !

Les télomères sont les éléments terminaux des bras des chromosomes. Ils sont constitués par des séquences **d'ADN TTAGGG**. La plupart des cellules humaines étant dépourvues de télomérase, la taille des télomères d'un individu donné diminue avec l'âge. Ainsi, on a démontré qu'il existe une association significative entre télomères courts et espérance de vie limitée.

Pour déterminer quels étaient les facteurs de risque de raccourcissement des télomères, une équipe internationale a mesuré la taille des télomères chez 1122 femmes de 18 à 76 ans. Ce groupe était constitué de 516 couples de jumelles hétérozygotes et de 45 couples homozygotes.

Valdes et coll. ont confirmé la relation inverse entre âge et longueur des télomères avec une diminution moyenne de longueur de 27 paires de bases (pb) par an. La longueur des télomères s'est révélée également corrélée à deux facteurs de décès prématuré et de vieillissement accéléré, l'obésité et le tabagisme. Les télomères de femmes obèses (IMC > 30) mesuraient ainsi 240 pb de moins que ceux de femmes minces ($p=0,026$), tandis qu'une relation effet-dose était mise en évidence avec la consommation de tabac (chaque paquet-année faisant perdre 5 pb aux télomères). Globalement le fait d'être obèse « vieillirait » nos télomères de 8,8 ans tandis que fumer un paquet de cigarettes par jour pendant 40 ans aurait le même effet sur les télomères qu'un vieillissement de 7,4 ans.

Les mécanismes par lesquels le tabac et le surpoids entraîneraient ce raccourcissement des télomères (et donc peut-être ce vieillissement accéléré) restent très hypothétiques même si les auteurs évoquent en premier lieu le stress oxydatif. **Dr Céline Dupin**

Valdes A et coll. : "Obesity, cigarette smoking, and telomere length in women." Lancet 2005; publication avancée en ligne le 14 juin 2005. © Copyright 2005

A éromed N°14 oct 2005

Stun Gun : Il y a de quoi être sidéré !

Chicago, le mardi 30 août 2005 – La reine du polar, l'américaine **Elizabeth George**, dont les intrigues se situent toujours dans les brumes sombres de l'Angleterre, met en scène dans son dernier opus, « Sans l'ombre d'un témoin », un assassin qui pour neutraliser ses victimes utilise une arme électrique. L'objet qui, explique la traduction française, ressemble à une lampe torche, peut également être comparé à un rasoir électrique. Le « **stun gun** » est en effet vanté pour sa petitesse et sa maniabilité : les sites français de sécurité précisent qu'il tient dans un sac à main. Dans l'hexagone, en effet, ce ne sont pas les forces de police, mais les particuliers qui peuvent utiliser cet appareil, sous réserve de respecter une interdiction de port. Aux Etats-Unis, le stun gun est également une arme officielle, qui est employée par les forces de police.

« *Maintenez le contact jusqu'à ce que votre agresseur lâche prise* ».

La première entreprise productrice de « **stun gun** », la Taser International Incorporation est très fière de signaler qu'elle propose des « *armes non mortelles* ». L'objectif de ses armes électriques, l'un de ses produits vedettes, est en effet d'immobiliser un agresseur ou un suspect sans le blesser. Son fonctionnement repose sur un cocktail détonnant : un voltage élevé et un ampérage restreint. Le voltage peut aller de **80 000 volts à 775 000 volts**. Les sites spécialisés dans la vente de produits sécuritaires en ligne signalent que l'utilisation sera très légèrement différente selon le voltage : un appareil présentant un faible voltage nécessitera un temps de contact d'une à deux secondes de plus qu'un appareil connaissant un voltage plus important. Mais les vendeurs de « **stun gun** » précisent : « *Ne pensez pas au nombre de secondes pendant lesquelles vous devez laisser l'appareil en contact avec votre agresseur (...) Vous devez maintenir le contact jusqu'à ce que votre agresseur baisse sa garde et que vous puissiez appeler la police, soit entre une et six secondes* ». Les vendeurs de **stun gun** expliquent que l'appareil crée une désorientation et une passivité qui durent plusieurs minutes, mais qu'en aucun cas il n'affecte le fonctionnement du cœur ou des autres organes.

Une centaine d'accidents mortels depuis 2001

Aéromed N°14 oct 2005

Pourtant, les docteur **Paul J. Kim et Wayne H. Franklin** du Children's Memorial Hospital rapportent dans le New England Journal of Medicine la survenue d'une **fibrillation ventriculaire** chez un adolescent immobilisé par un **stun gun** par les forces de police. L'arrivée des secours a permis de réanimer le jeune homme qui après avoir été choqué à quatre reprises et reçu épinephrine, atropine et lidocaïne a pu retrouver « presque entièrement » selon l'expression des deux auteurs toutes ses facultés. Le cas du jeune adolescent de Chicago n'est pas unique et l'issue de son histoire aura été moins tragique que pour cent autres personnes. Amnesty International s'est en effet penché sur une centaine de cas mortels depuis 2001 qui pourraient être liés à l'utilisation des **stun guns** même si les rapports officiels font également état de causes diverses, telle la consommation d'alcool ou de drogue.

Le 30 novembre dernier, l'organisation appelait les gouvernements américains et canadiens à suspendre l'utilisation d'armes à décharges électriques. Le communiqué de l'époque stipulait : « *L'augmentation du nombre de décès souligne qu'il est urgent que les gouvernements canadiens et américains mènent de toute urgence une enquête sérieuse et indépendante sur l'usage des armes paralysantes et leurs effets* ». Pourtant, pour l'heure la justice a toujours donné raison aux fabricants de ces armes et notamment au leader du marché, la Taser International Incorporation.

Un défibrillateur double emploi

Plutôt que de relancer la polémique, Paul J. Kim et Wayne H. Franklin proposent une solution dont le pragmatisme étonnera sans doute : « *Ce cas de fibrillation ventriculaire après décharge électrique suggère la nécessité pour les agents de police utilisant de telles armes de disposer de défibrillateur* ». À moins que ces derniers appareils ne fassent double emploi : le défibrillateur pourrait être utilisé en guise de **stun gun** ! © Copyright 2005 A.C.

Les mésaventures d'un cure-dent

Les urgences d'un hôpital réservent tant de surprises, de rebondissements et parfois de suspens, qu'elles ont été choisies comme unité de lieu et de temps pour la série télévisée éponyme largement diffusée dans le monde entier. Le cas présenté par une équipe italienne pourrait, sans aucune fioriture, servir de trame à un nouvel épisode du feuilleton.

La scène se déroule aux urgences de l'hôpital Carregi à Florence.

Une femme de 67 ans, sans antécédents notables, se présente dans un tableau de douleurs thoraciques et de malaise général. L'examen révèle des signes de tamponnade avec des bruits du cœur assourdis et une pression artérielle basse. L'ECG oriente vers un infarctus inférieur en voie de constitution, ce que semble confirmer des taux élevés de **CPK-MB** (94,7 ng/ml pour une normale inférieure à 3,6) et de **troponine I** (25,6 ng/ml pour une normale inférieure à 0,10). L'échographie transthoracique réalisée immédiatement met en évidence un volumineux épanchement péricardique avec collapsus proto-diastolique du ventricule droit.

La condition hémodynamique de la patiente se détériorant rapidement, devant cette tamponnade, une péricardocentèse est pratiquée. Elle ramène 150 ml de liquide sanglant.

Le diagnostic de rupture de la paroi libre du ventricule gauche post-infarctus ou de dissection de l'aorte sont suspectés et la malade est immédiatement transférée au bloc opératoire.

L'échocardiographie trans-oesophagienne ayant éliminé une dissection, une sternotomie est pratiquée.

Après évacuation de 600 ml de sang coagulé contenu dans le péricarde, l'exploration permet de mettre en évidence une perforation de l'artère coronaire droite juste avant sa bifurcation. Le chirurgien a alors la surprise de découvrir sous la face diaphragmatique du cœur, **un cure-dent en bois mesurant 3,5 cm** de long ayant transpercé le diaphragme !

L'intervention consiste en une ligature de la coronaire droite suivie d'un pontage par un greffon saphène. Après fermeture de la sternotomie, une laparotomie exploratrice est pratiquée pour éliminer une plaie intra-abdominale consécutive à la migration de ce cure-dent. Mais aucune lésion, ni orifice de sortie de l'estomac de ce corps étranger n'est mis en évidence.

Après 6 jours d'hôpital, la malade est rentrée chez elle et a pu reprendre ses activités au deuxième mois. L'interrogatoire a permis de rapporter cette présence insolite d'un cure-dent dans le péricarde à un barbecue, la veille de l'hospitalisation, au cours du quelle la patiente s'est souvenue avoir consommé (sans doute un peu goulûment) des boulettes de viande piquées par des cure-dents... Au-delà de l'anecdote, cette observation florentine unique permet de rappeler qu'une enquête conduite aux États-Unis en 1984 avait estimé que **8176 accidents de cure-dents** (suffisamment sérieux pour être signalés), survenaient chaque année aux États-Unis et que dans 400 cas environ, les blessures provoquées concernaient un organe interne.

De là à enclencher en justice une « class action » ou à demander l'interdiction des cure-dents, il n'y a qu'un pas qui sera peut-être franchi outre Atlantique. **Dr John H Watson**

Gelsomino S. : " Right coronary perforation due to toothpick ingested at a barbecue." N Engl J Med 2005; 352: 2249-2250.

Thromboses veineuses et voyages en avion : prenons un peu d'altitude !

Les premiers cas de thrombose veineuse profonde (**TVP**) des membres inférieurs dans les suites d'un voyage en avion de longue durée ont été rapportés par le **Dr John Homans** en 1954. Depuis, cette pathologie a hérité du nom de « *syndrome de la classe économique* », bien que les **TPV** des membres inférieurs après maintien prolongé en position assise ne soient spécifiques ni de la classe économique, ni des déplacements en avion. En fait, il semble que l'incidence de ce syndrome soit faible et qu'il concerne essentiellement des individus à risque. De nombreuses mesures prophylactiques sont préconisées : le port de bas de contention, le mouvement des jambes, l'hydratation et l'administration d'héparines de bas poids moléculaire ou d'anti-agrégants plaquettaires. Cet article fait le point sur le risque réel et les facteurs de risque ainsi que sur les mesures de prévention utiles.

Il faut bien évidemment distinguer les facteurs de risque de **TVP propres aux individus** et **ceux liés aux conditions de vol dans un avion.**

Aéromed N°14 oct 2005

Concernant les risques personnels, il convient de retenir l'âge, l'obésité, les facteurs congénitaux tels, par exemple, les mutations du facteur V Leiden, la prise d'anticontraceptifs oraux surtout associés au tabac, les antécédents de TVP et l'insuffisance veineuse chronique. Les conditions de vol, elles, concernent l'ensemble des passagers et leur influence a été analysée par un certain nombre d'études chez des volontaires sains. La stase veineuse prolongée liée à la position assise et à la compression des veines poplitées par le rebord des sièges joue évidemment un rôle. La déshydratation due au faible taux d'humidité dans la cabine, au faible volume d'eau ingérée et à l'effet diurétique de l'alcool et du café, provoque une hémococoncentration et une hyper viscosité. Le rôle de l'hypoxie hypobare n'est pas retrouvé dans toutes les études bien que, dans certains cas, on constate une diminution de la fibrinolyse sans que la coagulation ne soit activée.

De nombreuses études prospectives ont tenté de déterminer l'incidence des TVP après voyage en avion. Ces études emploient des méthodologies différentes et sont difficiles à comparer, car très hétérogènes. On peut toutefois en retirer que l'incidence des TVP est inférieure à 6 %, mais que l'association entre TVP et voyage en avion est très faible, que la plupart des passagers concernés par ce type d'accident ont des facteurs de risque personnel et que le risque augmente avec des temps de vol de plus de 8 heures.

Cinq études randomisées ont évalué différentes stratégies de prévention de la TVP en avion. Les bas de contention semblent être utiles chez les individus à risque personnel de TVP. L'aspirine ne sert à rien et est même déconseillée du fait de ses effets secondaires gastro-intestinaux. En revanche, une **dose unique d'héparine de bas poids moléculaire est efficace**. Enfin, l'exercice et une bonne hydratation n'ont pas été évalués.

En conclusion, il semble que le risque de TVP provoquées par un voyage en avion soit très faible et que ces TVP concernent essentiellement les individus à risque personnel de TVP. Il ne faut certainement pas prendre de mesures prophylactiques chez tous, mais seulement chez les individus à risque surtout lors de vols durant plus de 8 heures. Il est logique de conseiller l'exercice et l'hydratation aqueuse même si l'efficacité de ces 2 mesures n'a pas été analysée. Les bas de contention sont conseillés, avec ou sans une injection héparine de bas poids moléculaire. **Dr Delphine Rea**

Chee YL et Watson HG : " Air Travel and thrombosis". Br J Haematol ; 2005 ; 130 : 671-680. © Copyright

Le syndrome de la classe économique pourrait faire autant de morts que les accidents d'avion !

Le syndrome de la classe économique, décrit pour la première fois de façon anecdotique en 1954, est une maladie veineuse thrombo-embolique (MVTE) favorisée par les conditions particulières des vols aériens. Si sa réalité a été confirmée par plusieurs études récentes l'importance du risque d'un voyage aérien est encore mal précisée.

Un travail très original conduit en Australie permet de mesurer plus précisément ce risque. **C Kelman et coll.** ont eu l'idée astucieuse de rapprocher le fichier des malades hospitalisés dans la partie ouest de l'Australie entre 1981 et 1999 et celui des arrivées aériennes en Australie-Occidentale pour les années comprises entre 1981 et 1999.

Sur cette période **16 205** admissions hospitalières pour MVTE ont été enregistrées et **9 400 000** personnes sont arrivées par avion en Australie occidentale. Pour éviter des biais, seuls les cas et les voyages concernant des citoyens australiens ont été retenus pour l'analyse finale. Sur les cas de MVTE concernant un citoyen australien, **153** sont survenus dans les 100 jours suivant un vol de retour vers l'Australie. **46 événements se sont produits dans les 2 semaines suivant le vol et 107 entre le 15e et le 100e jour.** Par rapport à l'incidence attendue dans la population générale australienne le risque de MVTE est multiplié par **5,61** la première semaine après le retour (intervalle de confiance à 95 % [IC 95] : 3,94 à 7,97) et de 2,63 la deuxième semaine (IC 95 : 1,55 à 4,45), l'augmentation de l'incidence des MVTE n'étant plus significative dès la troisième semaine. **Un voyage aérien de longue durée par an augmenterait ainsi l'incidence des MVTE de 12 %.**

En valeur absolue le risque de MVTE dans les 15 jours suivant un vol longue distance serait de 9,6 par million dont 7,3 directement attribuables au transport aérien avec un décès tous les 2 millions de voyages. À titre de comparaison le nombre de morts par crash aérien est identique (0,5 par million de départs) pour le Boeing 737 de nouvelle génération (statistiques pour les années 1998-1997).

Ces chiffres sont cependant probablement minorés par la méthodologie de l'étude, les MVTE non diagnostiquées et les morts subites survenant avant l'hospitalisation n'étant pas par définition inclus dans les calculs. De plus, si le risque semble en moyenne faible parmi ces voyageurs, il convient de rappeler qu'il s'agit d'une population sélectionnée, les patients à haut risque de MVTE voyageant moins que les sujets sains. **Dr Anastasia Roublev**

Kelman C et coll. : « Deep vein thrombosis and air travel : record linkage study. » Br Med J 2003; 327: 1072. Copyright Sanofi-Synthelabo France 2003.

Les dangers de la télévision dans la chambre

Si presque toutes les familles disposaient d'un poste de télévision dès le milieu des années soixante-dix, celui-ci trônait, cependant, dans la salle de séjour. Une situation qui n'est plus de mise aujourd'hui ! On constate en effet que, dans près de la moitié des foyers (aux États-Unis tout du moins), un poste de télévision est présent dans les chambres des enfants et des adolescents. Ainsi, ces derniers ont tout loisir de regarder environ deux à trois heures de programmes chaque jour, en dehors de tout contact social et de tout contrôle parental. Les conséquences scolaires et sur la santé ne sont pas négligeables. Il a notamment été montré, il y a déjà quelques années aux États-Unis, que les écoliers ayant une télévision dans leur chambre ont des résultats nettement inférieurs aux autres en mathématiques, en lecture et en langues.

Le phénomène a malheureusement continué à prendre de l'ampleur comme vient de le montrer une étude néo-zélandaise effectuée auprès de **1000** individus nés entre le 1er avril 1972 et le 31 mars 1973. Dans ce travail, les enfants âgés **de 5 à 11 ans** regardaient en moyenne la télévision durant **2.06 heures par jour** dans leur chambre, une durée qui passait à **3.13 heures** pour la tranche des **13-15 ans**. D'autre part, si les garçons étaient un peu plus assidus devant le poste que les filles, les différences n'étaient pas réellement significatives (2.43 versus 2.24 heures). Enfin, le temps passé, en tête à tête avec le tube cathodique, était inf ou égal à 1 heure dans 6.1 % des cas, de 1 à 2 heures dans 32.3 % des cas, de 2 à 3 heures dans 41 % des cas et supérieur à 3 heures pour 20.7 % des enfants.

Mais la constatation la plus importante de **Robert Hancox** et de ses collègues de l'université de **Dunedin**, est que plus l'enfant a passé de temps devant la télévision, moins son niveau d'étude est élevé, les universitaires se comptant majoritairement dans la catégorie des enfants passant moins d'une heure devant leur poste.

Ce constat est à rapprocher d'une autre étude publiée récemment qui montrait que ce sont les enfants qui n'ont pas de téléviseur dans leur chambre, mais ont accès à un ordinateur domestique, qui obtiennent les meilleurs résultats scolaires, tandis que les pires résultats étaient obtenus par les enfants ayant une télévision dans leur chambre, sans accès à un ordinateur familial. De plus, les enfants ayant une télévision dans leur chambre courent un risque accru d'avoir un excès de poids ou d'être obèses, d'éprouver des troubles du sommeil et de se comporter de manière agressive...

Dr Dominique-Jean Bouilliez

Hancox R et coll.: "Association of Television Viewing During Childhood With Poor Educational Achievement". Arch Pediatr Adolesc Med 2005 ; 159 (7) : 614-18. ©
Aéromed N°14 oct 2005

Fort de café !

Une abondante littérature médicale a été consacrée aux effets de la caféine sur la performance. Cependant, la plupart de ces études ont été réalisées en laboratoire, ce qui ne permet pas de connaître avec précision les bénéfices cognitifs éventuels d'une consommation de caféine durant le travail, ni le risque d'accident. Pour y parvenir, **Andrew Smith**, psychologue à l'université de Cardiff, a réalisé deux études. La première avait pour but de déterminer dans quelle mesure l'importance de la consommation de caféine pouvait influencer la vigilance et l'efficacité au travail ainsi que la performance. Pour ce faire, il a demandé à **110** volontaires connus pour être consommateurs de café de noter leur réactivité au travail deux jours de la semaine (lundi et vendredi), questionnaire qu'il a associé à un test évaluant le temps de réaction avant et après un exercice bien précis. Il a colligé également les accidents, même mineurs, survenus au travail. Les consommateurs ont été divisés en deux groupes : **forts et faibles** consommateurs (soit plus ou moins de 220 mg/jour).

Résultat : plus on consomme du café, plus la vigilance est importante, et plus la baisse du temps de réaction est limitée en fin de journée. Au pays du thé, le café deviendrait-il roi ?

Probablement, si l'on en croit le deuxième versant de l'étude par laquelle ont été comparées les données épidémiologiques sur les problèmes cognitifs survenus chez **1 253** employés en fonction de leur consommation de caféine et les accidents de travail survenus chez **1 555** ouvriers à risque. Le résultat est tout aussi favorable à la consommation du breuvage torréfié : le risque de déficit cognitif ou d'accident est réduit de moitié chez ces amateurs !

De quoi proposer la prise en charge des machines à café par la sécurité sociale ?

Dr Dominique-Jean Bouilliez

Smith A : "Caffeine at work". HumPsychopharmacol., 2005 ; 20 : 441-5. ©

Des troubles du sommeil cycliques

Il est maintenant reconnu que certaines femmes ont des troubles du sommeil qui sont liées au cycle menstruel. On distingue ainsi trois formes de pathologies : l'insomnie prémenstruelle, l'hypersomnie prémenstruelle et l'insomnie de la ménopause. L'insomnie prémenstruelle survient habituellement en phase lutéale tardive et disparaît à l'arrivée des règles. Le mécanisme physiopathologique mis en jeu est toutefois encore mal connu, d'autant que peu d'études ont été réalisées dans ce domaine.

Une équipe japonaise a rapporté le cas d'une femme de 34 ans se plaignant d'une insomnie d'endormissement au cours de la phase lutéale tardive et qui ne souffrait par ailleurs d'aucun trouble du sommeil. Chez celle-ci, une mesure de la température rectale a pu être effectuée toutes les minutes à l'aide d'un appareil d'enregistrement automatique ambulatoire pendant près de cinq mois (146 jours). Parallèlement, un enregistrement actigraphique a été effectué. Par comparaison avec la phase folliculaire, il existait un décalage de l'acrophase du rythme de la température rectale qui survenait 33 minutes plus tard en phase lutéale qu'en phase folliculaire, alors que les heures de coucher et de lever étaient identiques au cours des deux phases du cycle menstruel. Ces résultats suggèrent ainsi que l'insomnie de la phase lutéale de cette patiente pourrait être due à une désynchronisation entre la température rectale et les phases de sommeil, survenant au cours de cette période du cycle. Cependant, cette explication n'est peut-être pas exclusive et d'autres travaux sont à l'évidence nécessaires pour mieux comprendre les relations pouvant exister entre le cycle menstruel et les troubles du sommeil.

Dr Aurélie de Palma

Suzuki H et coll. : « Long-term temperature measurements in a patient with menstrual-associated sleep disorder ». Psychiatry Clin Neurosci 2002 ; 56 : 475-478. Copyright Sanofi-Synthelabo France 2004

IQUALUIT : 3 A. chez les Inuits. (suite)

Mercredi 12 février 2003



Sept heures comme d'hab', traditionnel breakfast comme d'hab', rien de plus classique que ce petit matin de février sous ces latitudes très nord. Cependant aujourd'hui, nous allons aller faire un peu de shopping. Après tout pourquoi pas ? Et puis d'aucun vont chez Carrefour en Renault Scénic, nous, nous allons remplir notre caddy à *Goose Bay* en 340/600. N'est-elle pas belle la vie ?

Une fois sur place, à l'aéroport, nous débutons immédiatement la préparation de l'avion et la visite avant vol. Cependant, nous allons assurer le départ. Pour cela je demande à ce qu'on réchauffe tous les compartiments pompe à huile et alternateur de tous les moteurs. Quelle curieuse photo que celle où nous pouvons voir chacun des réacteurs connectés à un gros tuyau relié à une grosse boîte sur roulettes et qui dégage beaucoup de fumée !

Nous surveillons en direct ces températures. Elles atteignent maintenant soixante-dix degrés. C'est assez, nous pouvons débrancher toutes les perfusions. Les températures seront parfaites au moment de la mise en route.

Tout le monde est en place à bord sauf ceux que l'aller et retour sur *Goose Bay* ne passionne pas. Le survol de cette partie du Canada, vaut quand même le détour. Fjords gelés et canyons se succèdent pour le plus grand plaisir des yeux.

Les quatre moteurs sont démarrés et aujourd'hui, grâce à leur température d'huile fortement positive, les quatre alternateurs se connectent au réseau de bord sans anomalie aucune, c'est formidable.

Roulage puis décollage sur la piste dix-sept, directement face au sud pour la prise de cap. **Jacky**, notre ingénieur ne gâchant jamais une opportunité de faire quelques essais complémentaires nous a concocté quelques petits tests de déclenchement d'alarmes fuel. Cela nous occupe utilement pendant que nos passagers photographient les paysages canadiens enneigés beaucoup plus agréables à l'œil que ceux de la région *d'Iqaluit*.

La finale à *Goose* se fait à vue. La météo est exceptionnelle et nous apercevons le terrain depuis fort loin déjà. Curieusement, nous sommes numéro deux à l'atterrissage. Un Transall allemand est devant nous. Nous avons appris par la suite la raison de sa présence ici ; parachutage d'équipages sur la banquise pour une dizaine de jours de stage de survie, charmant programme pour nos amis aviateurs teutons...

Atterrissage en douceur et nous dégageons vers le parking gros avions où un parkeur nous attend. Nous sommes visiblement attendus puisque le camion escalier approche déjà et vient directement à la porte avant gauche. Il est accompagné d'une camionnette visiblement chargée de cartons de boîtes d'huile. Rien n'aura jamais été aussi rapide. À moins que nous leur rendions un fier service en les débarrassant d'une quantité industrielle d'huile dont ils n'auraient jamais pu se débarrasser. Le doute est toujours dans nos esprits.



Deux énormes camions chargés de fuel approchent aussi. Un mécanicien de piste a déjà ouvert le panneau carburant et deux tuyaux par voilure sont aussitôt connectés aux prises de remplissage sous l'aile. Avec une telle perfusion, le plein ne doit pas excéder trente minutes. Cependant, le « soutier » a, je crois, un peu sous-estimé la quantité commandée. **Klaus** avait pourtant été clair au téléphone, mais sans doute pas tout à fait cru... En effet, son visage se crispe un petit peu lorsque je lui dis que ce n'est pas cent tonnes dont j'ai besoin, mais bien cent trente. « **Gosh** ! » Eh oui, il est gros notre bébé !

Aéromed N°14 oct 2005

Il prend immédiatement son walkie-talkie et commande deux autres camions du même volume. Ils sont quand même efficaces ici. On sent l'environnement militaire très opérationnel. Tout n'est pas à jeter chez nos amis soldats...même canadiens.

Nous n'avons pas le temps de nous attarder ici. Il nous faut rentrer au plus vite vers **Iqaluit** car nous devons remplacer l'huile de deux alternateurs sur quatre au moins pour la statistique, le moteur trois devant de toute manière être réchauffé avant sa mise en route eu égard à sa pompe à huile limitée à moins vingt degrés. Le quatrième sera lui aussi réchauffé ce qui limitera la casse si jamais...



Le vol retour se déroule lui aussi sans encombre et nous adoptons un point de Mach (unité de vitesse à haute altitude) un peu plus élevé qu'à l'accoutumée. Il faut gagner un peu de temps et sauver un peu de période diurne pour les opérations sol de vidange et remplacement d'huile.

Nous dressons à cet égard un vrai plan de bataille. Il faut en effet savoir au plus vite si notre hypothèse de changement d'huile est valable et permettre de toute façon le retour sur **Toulouse** dès demain après-midi.

Aéromed N°14 oct 2005

Alors dès qu'un alternateur sera vidangé et re-rempli, nous mettrons en route le moteur correspondant afin de contrôler après un fonctionnement de dix minutes le niveau d'huile de ce générateur.

La vérité sur notre théorie ne sortira que demain matin, lors des mises en route des moteurs après un « cold soak » de presque dix heures. En effet, l'essai ne sera représentatif que si les alternateurs sont restés suffisamment de temps inactifs pour que leur température descende de façon significative. La température cible doit être inférieure à moins trente degrés, et nous devons faire cet essai demain matin d'assez bonne heure de sorte à pouvoir effectuer, encore pour les pneumatiques, un autre roulage basse vitesse dans la matinée.

Le départ sur **Toulouse** est quant à lui prévu demain après-midi pas avant quinze heures locales, heureusement. De plus, lorsque l'opération d'échange de l'huile sera achevée, il nous faut retourner sur l'aire d'avitaillement pour compléter la quantité de carburant jusqu'au plein complet. Nous avons consommé dix-neuf tonnes au retour de **Goose Bay**, il faudra donc en rajouter autant. Cela va nous prendre encore deux heures de plus.

Nous terminerons certainement encore tard ce soir et dès lors et compte tenu de ce programme d'enfer nous avons le regard fixé sur nos montres.

Ce scénario idéal ne tient évidemment pas compte de la très connue loi « de la tartine beurrée », Vous savez, la tartine du matin sur laquelle on étale amoureusement une pellicule qu'on aimerait fine de beurre tout droit sorti du réfrigérateur et qui, comme on appuie un peu fort sur le couteau, s'échappe et va rejoindre du côté face les confettis et la poussière non encore balayés de la fête de la veille.... Bref ! Cette loi est votée à l'unanimité puisque la première mise en route, sur le moteur quatre, se solde par un échec de connexion sur le réseau de son alternateur

« Bon sang ! C'est pas possible ! » Je tente un puis deux resets, toujours rien.
« Alors là, on est pas bien du tout » dis-je à **Jacky**
« T'as vu ?, on voit la montée de tension, mais pas au-delà de quatorze volts, je te parie que le pack de diodes a dégagé »
« Ben non, ces alternateurs ont été modifiés pour cela, c'est pas possible, il y a autre chose ! » Me répond **Jacky**
« Écoute **Jacky**, je te propose de croiser le **GCU** avec celui du trois, on verra bien »
Les **GCU's** des moteurs trois et quatre sont croisés puis on refait une tentative de connexion
« Que dalle ! »

« Bon allez, on regarde le **TSD** et on appelle le spécialiste à **Toulouse** pour qu'il nous le décode »
 « Il va pas être content, il est deux heures du mat' à **Toulouse**... ! »
 « Tant pis, on n'a pas le choix »
 « OK, je fais son numéro de portable sur le Satcom »
 Une sonnerie, puis deux, ... puis six. Non là j'ai des scrupules, je raccroche.
 « Non ! attends, y avait une voix de femme qui répondait quand tu as raccroché »
 « Ah bon ? Je réessaye »

Nouvelle tentative, et là, au bout de quatre sonneries, effectivement une dame nous répond. Je suis confus et désolé et m'empêtré un peu dans mon laïus de naufragé des glaces. Elle se décide tout de même à réveiller son mari qui, je l'ai bien senti, a bondi de joie en entendant ma voix...

« Salut Alain ! Tu dormais ?... » La question qui tue.
 « Bande de s.....ds ! Vous savez l'heure qu'il est chez nous ? »
 « Euhhh Oui, On se doute un peu...Baahh ! C'est bientôt le week-end, tu feras la grasse... Mais faut que tu nous tires de là, y faut qu'on sache à quoi s'en tenir pour prendre une décision... »

Je lui communique les codes TSD qui, pour lui ne font aucun mystère. Le couperet tombe, nous avons grillé le pack de diodes interne, l'alternateur est à remplacer. D'accord, très bien tout ça, mais nous n'en avons plus !

Jacky : « Bon, il faut qu'on cause à nouveau, parce que si le prochain est pareil, on est mal. Tu me diras, avec deux alternateurs sur quatre plus celui de l'APU, on peut dispatcher »

« Oui, je suis d'accord mais c'est quand même moyen. On est claveté, j'ai le sentiment que le remplacement de l'huile a été fatal aux diodes. Peut-être que la constante diélectrique de ce type d'huile n'est pas correcte et comme ces diodes baignent dedans....Ou bien alors, c'est le choc thermique huile chaude, huile tiède ? Si c'est ça, il faut qu'on applique la procédure de connexion tardive sur le un. »

« De toute façon, on n'a pas trente-six solutions. On va voir ça tout de suite »

« Oui, d'ailleurs le moteur un est prêt, on va pouvoir mettre en route »

Et au moment, où je me réinstalle dans le cockpit, je regarde innocemment par la glace latérale gauche et j'aperçois sous la voiture de **Xavier** une énorme tache jaunâtre... Je pense que dans la loi de la tartine beurrée, il n'y a pas une tartine, mais plusieurs...

« **Xavier** ! Je crois que ta voiture s'est soulagée.. Il y a une grosse flaque sous le moteur et elle commence à fumer un peu. Tu dois avoir une grosse fuite sur le circuit de refroidissement et au rythme où la flaque s'agrandit, à mon humble avis, ça ne va pas durer autant que les impôts... »

« Je la sors de devant l'avion et je les appelle pour qu'ils viennent tout de suite nous la changer ou la réparer parce qu'on en a vachement besoin de cette bagnole »

Xavier gère, donc pas de problème. Il est bien ce jeune...

« Le sol ? Allô le sol ! Y a quelqu'un en bas ? Allô la terre.... ? »

« Oui, le poste, le sol écoute »

« C'est bon pour la mise en route du un en bas ? »

« Oui tu peux y aller ! »

« **Jacky** ? C'est bon derrière ? »

« Ouiiiiii ! Une seconde, mon écran vient de planter. Ah ! Ça y est, il est revenu, tu peux y aller ! »

« Top démarrage »

Le moteur enroule et atteint son ralenti sans problème.

« Avail, dix secondes, je tente la connexion... clic !... »

« ! ? »

« Rien ! Pourtant, tension et fréquence sont montées, c'est pas possible ça ! Je retente...Niente ! »

« Continue, on a droit à six tentatives » me dit **Jacky**.

Aéromed N°14 oct 2005



« Trois....Quatre...J'arrête. On s'en garde deux pour après la réflexion, et on a plus le temps. Il faut qu'on aille faire le plein. Je coupe et puis on n'est jamais à l'abri d'un coup de chance. Pt'êtré que lorsqu'on va mettre en route pour aller au plein, ce p.....n de truc va se connecter !»

« Mouais... ! Peut-être. On va voir. Ce que je ne pige pas, c'est qu'on ait de la tension et de la fréquence donc tout le pack de diodes n'est pas cramé. »

« Oui, je suis d'accord. Tu te souviens de ce que nous a dit Alain au téléphone ? Si pas de connexion mais tension et fréquence valides, l'accrochage au réseau de bord se fait de façon aléatoire... On a encore deux coups à tirer...

Euuhhh, c'est pas terrible ce que je viens de dire là... Ouais, bon, encore deux tentatives quoi ! »

« Bon, les gars, on plie tout, on referme les capots et on va faire le plein. On est méga à la bourre ! »

« OK » me dit le chef d'équipe « On te dit quand on est prêt à partir »



Ça y est, tout est dégagé. L'avion est prêt. J'appelle la tour pour obtenir l'autorisation d'aller à l'aire d'avitaillement.

« Taxi at yourrrr discrwechen, Airbus tou ô ouâne..., no trwaffic is expectid beforrr ouâne âouarr »

« Il a vrai accent du Rrrrouergue ! le mec à la tour » dis-je, amusé

« **Jacky** ? »

« Ouiiii ! »

Aéromed N°14 oct 2005

« On met en route ! Je commence par le un, t'es d'accord ? »

« Ouais, on verra tout de suite comme ça »

« Le sol ? Mise en route du un ! Top ! »

Y a-t-il un Bon Dieu pour les malchanceux ? Je l'ignore. Mais toujours est-il que notre alternateur se connecte à la première tentative...

« C'est quand même pas croyable ça ! » dit **Jacky**

« Oui, pour être aléatoire, c'est aléatoire ! Bon écoute, on ne va pas se plaindre. Pourvu qu'il nous fasse pareil demain... De toute manière, on va assurer le coup pour tout. On préchauffera les quatre moteurs demain matin et on appliquera systématiquement la procédure de connexion tardive aussi sur les trois génératrices qui nous restent, la quatre ayant définitivement déposé le bilan »

Les autres moteurs sont démarrés sans souci. Il ne nous manque que la « Gen 4 » et de quoi se restaurer à la fin du plein carburant. Les émotions creusent un peu l'appétit.

Xavier s'en est déjà préoccupé. Nous voyons d'ailleurs son pick-up réparé arriver en dérapage contrôlé avec sur le siège de droite quelques cartons de repas pour le plus grand sourire de nos équipes de piste. En fait, le dérapage ne devait pas être si bien contrôlé que cela, car de toute évidence, après le demi-tour façon rallye **Monté Carlo**, les cartons avaient disparu de la place droite du pick-up. Rire général, à bord. Sourire coupable et complice de **Xavier** en bas.

Trop tard, mon petit **Xavier**, les portes sont fermées, il faut qu'on bouge l'avion. Il a compris et nous fait un signe de la main pour nous faire comprendre qu'il nous rejoint à l'aire d'avitaillement.

Comble du bonheur, le type de la tour (celui au fort accent du Rouergue) à qui j'avais demandé de prévenir la station carburant de notre arrivée imminente a avalé la consigne. Nous arrivons là-bas et personne ne nous attend. **Xavier**, se rendant compte que rien ne bouge et remonté comme un régiment de pendules, va les secouer jusque dans leur tanière. Je ne sais pas ce qu'il leur a dit, mais en tout cas deux « soutiers » arrivent en courant, l'un sortant même en enfilant sa « doudoune » .



Évidemment, ils ont oublié de réserver la plate-forme élévatrice qui permet d'accéder aux « couplings » de remplissage sous la voilure. **Xavier**, traitant avec eux depuis quatre jours maintenant l'avait prévu et avait demandé à l'un de nos mécanos de suivre l'avion avec le chariot élévateur dont nous nous servons pour bâcher et débâcher nos moteurs.

Les dix-neuf tonnes de fuel qui nous manquaient sont enfin à bord. Il est vingt-deux heures, encore une fois. Pfff ! Quel métier !

Je remets en route. Tout fonctionne, l'avion est chaud, il est vrai, mais cela laisse bien augurer de la journée de demain. Je ramène l'avion sur son parking dédié, je coupe les moteurs et nous entamons immédiatement le conditionnement pour la nuit.

Ce soir nous dînerons quand même « chaud », le four de l'avion est mis en route. À moins bien sûr que toutes les cassolettes ne se soient renversées pendant la cascade non filmée de **Xavier** devant la foule en délire...

Et bien non ! Elles sont refermées par un couvercle d'ailleurs tout à fait inamovible lorsqu'il est chaud. Les filets de caribou en sauce n'auront donc pas mordu la poussière, c'est mieux !

Dernier dîner local très convivial entre nous. Toutes nos histoires de campagnes à l'extérieur de Toulouse font à nouveau la une de notre actualité. Certaines sont assez croustillantes. Beaucoup de nos camarades de la maintenance ont un compte ouvert de dizaines d'heures de sommeil à rattraper lors de ces escapades externes, moins souvent semble-t-il pour des raisons professionnelles que pour un penchant inavouable pour les sorties nocturnes.

Leurs yeux en pétillent encore, il est vrai que les quelques bouteilles de « **Château Bien de Chez nous** » qu'ils avaient mises en lieu sûr y sont peut-être un peu pour quelque chose. La journée a été difficile pour tout le monde, la tension maintenant se relâche.

Diagnostic; résistance à toute épreuve et moral d'acier. De toute évidence, une équipe en or.

« Allez, les enfants, briefing pour demain et tout le monde au dodo » dis-je, altérant un peu l'enthousiasme de l'instant.

« Oui, chef ! On t'écoute »

« Gaaard'à vous ! » C'est rigolo ça. Cela fonctionne quasiment à tous les coups. Certains de nos compagnons sont d'anciens militaires et rectifient immédiatement la tenue avant de se rendre compte de mon ignoble plaisanterie et fondent inévitablement en rires éclatants. Je les adore. J'ai vraiment une super équipe avec moi cette fois-ci. (*À suivre.....*)

Aéromed N°14 oct 2005

