

N° 9

# AEROMED

Le lien aéronautique



*Aéromed Numéro 9 Décembre 2004*

- \* Saint E rnet '
- \* Uti nutilite
- \* Aeraudit

- \* Astarte
- \* Air legende
- \* Agusta
- \* Larnaca le der

- \* Le train en lisse
- \* Clement Ader
- \* CocaCola, Velo

\*\*\*\*\*

# Sommaire

Saint E rnet'. A. A. A. p4

Astarte. G.M. p10



Le train en lisse. J. I. p13



Uti-nutilité. S. B. p15

Air légende. Cl. C. p17

Clément Ader. D. C. p19

Aéraudit. S. B. p20

Agusta. Chris. C. p21

Coca Cola. p23,24



Vélo. p25

Neurones. p26

Larnaca. Le der. G.M. p27

**Toute utilisation des textes ci-après est interdite sans l'approbation expresse des auteurs et du rédacteur en chef.**

## EDITORIAL

Une année se termine, une autre s'annonce avec de grands événements en perspective :

Tout d'abord, le « super-Go » va montrer le bout de son nez et devrait s'envoler en ce début d'année, youppiii, nous serons là, soyez-en assurés ! Ensuite, le salon du Bourget « Grand cru 2005 », sera, espérons le, plus glorieux que le précédent avec notre 380 en « vedette américaine » (ce n'est pas peu dire, n'est-ce pas ?).

Sur le plan médical, des mesures restrictives et coercitives, seront encore plus à l'honneur, et sur tous les plans. Avec essentiellement, la réforme de la nomenclature. Les soins : eux devraient évoluer vers la gratuité pour tous. Alléluia !!

L'économie, elle, restera le grand mystère de l'année à venir, car nos chers amis Américains ne sont pas au mieux de leur forme et le dollar baisse irrémédiablement, du moins au moment où je vous écris ces quelques lignes, (peut-être est-il temps pour vous, d'acheter quelques « green papers »).

Cela peut sembler très satisfaisant pour le prix du baril du pétrole. Nous sommes donc en droit d'espérer que le prix du carburant, s'il ne baisse pas aux pompes, ne devrait pas augmenter cette fois-ci.

Mais ceci ne nous rend pas toutefois optimistes quant à l'avenir, car nous avons déjà vécu ce genre de manipulation « dollardienne » il y a quelques années. Souvenez-vous ! L'Histoire n'est bien qu'un éternel recommencement.

Bon, cessons de broyer du noir, les fêtes approchent. AéroMed vous les souhaite somptueuses. Profitez au maximum de ces quelques jours, hors de l'espace et hors du temps, l'année prochaine, en 2005, il y aura du travail à fournir ! Préparez vos neurones !

Dans ce numéro, vous trouverez quelques articles pour vous satisfaire, (enfin, c'est l'espoir que nous brûlons pour vous). Une critique que je reçois fréquemment : AéroMed est plus Aéro que Med ; aussi cette fois, je vous ai composé un digest de quelques résumés qui vous amuseront, je l'espère ! J'en ai gardé quelques-uns pour le prochain numéro qui sera plus succulent dans le genre.

Très bonne fin d'année à vous tous, excellent 2005 à venir

Votre dévouée

dr simone marie becco

# SAINT ERNET' PRIEZ POUR NOS PNC... !

## De la condition du passager.

Faisons un peu d'histoire. Souvenons-nous d'un temps, celui de « *La Ligne* » avec ici une majuscule, celui de *l'Aéropostale* et ses « *Breguet XIV* » et autres « *Laté 15, 20, 25, 26, 27 et 28* ». Souvenons-nous des « *Daurat, Saint Ex, Reine, Guillaumet et Mermoz* ». Souvenons-nous de leur premier passager assis sur un sac de courrier dans une carlingue vibrante, secouante, malodorante et frigorifiante

Car c'est de lui dont il s'agit aujourd'hui. Ce premier passager était en son temps lui aussi un héros. Il fallait tout de même une bonne dose de courage ou d'insouciance pour embarquer à bord de ces avions conçus pour voler et charrier quelques sacs postaux certes, mais pas vraiment pour transporter autre quidam que le pilote lui-même.

Les congés payés n'existaient pas encore. *Cap Juby* n'était pas, même défendu par les Espagnols à proprement parlé, un lieu de villégiature même si la plage y était vaste. Le passager en route vers *Dakar* et devant faire escale dans ce petit fortin avait toutes les chances, au même titre que le pilote d'ailleurs, de se voir transformer en passoire ou en monnaie d'échange par les sympathiques **Maures** du désert marocain.



Un passager sans champagne ni whisky, un peu fou et inconscient, mais un peu pionnier quand même.

L'inconfort des sacs postaux en turbulences (et Dieu sait si, aux altitudes pratiquées à l'époque, il y en avait !) ayant été assez tôt mal vécu par la population transportée, cette dernière érigea rapidement une doléance ; être assise sur un/des sièges tout simplement.

La masse ayant toujours été l'ennemi numéro un de la chose aéronautique, on installa rapidement des fauteuils, mais en rotin ou en osier comme le panier du même métal si léger. L'osier ou le rotin, comme matériaux de salon de jardin, sont certainement tout indiqués, mais après quelques heures de massage involontaire du "fondement", cela devient parfaitement insupportable. L'interposition d'un coussin devint donc rapidement une nécessité incontournable. On attribua alors, aux sacs postaux, cette fonction. Le passager se retrouvait donc à nouveau assis... sur un sac postal, lui-même bien calé dans un fauteuil ...en rotin !

Bref, pas vraiment au point ! Sans aucun doute, il y avait là, matière à innovation.

Les choses s'améliorèrent peu à peu. Le passager devenu payant sur les lignes *Latécoère* obtint quelques égards de la part des constructeurs d'avions.

Le *Laté 28*, mis en service en **1930**, avion conçu pour le transport des passagers, était en cela assez innovateur dans le dessin de sa cabine. En effet, même si le confort restait cependant rudimentaire, les passagers étaient assis sur de vrais fauteuils individuels (pas en rotin) avec accoudoirs et bénéficiaient déjà d'un vide-poche ou porte-revues dans le dossier du siège précédent, de quoi y stocker précieusement la dernière édition du "**Flambeau**" précurseur d'**Aéromed**. Cela dit, la cabine n'était pas chauffée et l'étanchéité des vitres coulissantes laissait pénétrer quelques molécules d'air bien refroidies par l'altitude.



Lorsque l'on sait l'influence du froid sur l'anatomie "médiane" de l'être humain même recouverte d'une bonne doudoune tout en poil, les pauvres passagers devaient bénir le constructeur de l'appareil d'avoir prévu des toilettes utilisables en vol. Un lavabo et un miroir pour les dames y avaient même été ajoutés bien que les turbulences ôtaient à ces dernières, toute envie d'ajustement de la dernière touche de rouge à lèvres...

L'avion n'étant pas pressurisé, les eaux "noires" n'étaient évidemment pas récupérées et allaient se perdre dans l'azur ou nourrir les poissons méditerranéens.

Comble du raffinement pour l'époque, la cabine passagers était déjà séparée du poste de pilotage par une cloison et sur cette dernière existaient déjà deux gros cadrans, l'altimètre et l'indicateur de vitesse. Désolé pour **Concorde**, mais l'idée du machmètre en cabine n'était pas nouvelle.

La fiabilité des appareils avec la multiplication du nombre de moteurs aidant, les distances franchissables et donc les temps de vol s'allongeaient irrémédiablement. Le passager qui n'était ni lambda, ni moyen, à l'époque, voulut assez tôt pouvoir combler son oisiveté d'oiseau temporaire par des occupations bien terrestres. Ses jambes trop longtemps pliées se remplissaient de fourmis virtuelles et son thé caramel de seize heures venait à faire cruellement défaut. Il fallut pallier très vite ces désagréments. Les constructeurs d'avions retournèrent donc à la planche à dessin et conçurent de nouvelles cabines, prenant comme modèle celles des transatlantiques flottants qui parfois ne flottaient plus...

En cela rien d'étonnant. En effet, cette époque d'avant-guerre était celle de la promotion des hydravions, moitié avion moitié bateau, deux genres très différents que seuls les "aéronavaliens" ont réussi à fédérer, **Dieu** seul sait comment d'ailleurs car, comme chacun le sait, l'eau dans l'air fait de l'orage et l'air dans l'eau fait des bulles !

L'aviation n'étant, à l'époque, pas vraiment encore tout à fait démocratisée, les quelques privilégiés et fortunés passagers qui pouvaient embarquer jouissaient de cabines privées avec divans-couchettes. Un "coin" salon avec tables de jeu était aménagé dans le nez de l'appareil, endroit le plus tranquille pour ne pas écrouler les châteaux de cartes. Les passagers étaient choyés ; l'équipage était en général composé d'une dizaine de membres pour ne transporter qu'une vingt ou trentaine de passagers. C'est dire si les temps ont bien changé. La situation actuelle en ce domaine est-elle un "progrès" ? Ceci reste à prouver !!

Ceci dit, le passager volant parcourait déjà le Monde et n'avait d'autre préoccupation que celle, tout à fait défendable, d'apprécier à sa juste valeur et dans des conditions honorables le plaisir du voyage aérien.

## Maintenant

La vulgarisation du transport aérien n'est plus à démontrer, et nous ne pouvons que nous en féliciter. Mais il est bien évident qu'une telle démocratisation n'a pu se faire qu'à la condition de tarifs plus abordables au prétendant voyageur aérien lambda. Certes, la différence étant un des axiomes incontournables d'une société organisée car malgré tout facteur d'émulation, elle trouve tout naturellement sa place jusqu'à bord des avions.



En effet, si la SNCF ou la RATP n'ont conservé que deux classes de voyageurs sur la constatation que le rail est toujours aussi inconfortable quelle que soit l'assise proposée, les compagnies aériennes (hormis celles récemment baptisées "low cost") ont eu une démarche légèrement différente. Aussi, en ont-elles conservé trois.

Est donc aménagée généralement à l'avant de l'appareil, une partie réservée à des passagers au métabolisme parfois aussi abondant que leur compte en banque, ou bien à des voyageurs tellement harassés par le poids de leur fonction dans l'entreprise que celle-ci, ménageant son capital ressources, se fend volontiers d'un billet hors de prix pour son Haut Collaborateur. Il s'agit, bien sûr, de la première classe ou "First", ce qui fait quand même plus...chicos !



En « **first** », on est super bien installé. On y a gardé la tradition du confort des transatlantiques mais on n'y a pas cependant conservé le concept de cabines individuelles. Toutefois, après une période aux sièges moelleux pouvant se déplier en simili couchette sans avoir à poser sa tête sur les pieds du passager de derrière, on a intégré ceux-ci dans des espèces de baignoires, sans doute pour que rien ne déborde sur les côtés. On y a ajouté des entablements latéraux pour y déposer lunettes en écailles, vanity Vuitton et coupe de champagne. Mais on a tout de même séparé ces baignoires à l'aide de petites cloisons basses, préservant ainsi une apparente intimité et protégeant aussi chaque compartiment de la fragrance des chaussettes du VIP voisin... !

Cependant, si Présidents, Vice-Présidents, Deputies et Managers de haut vol en visite dans leurs filiales ou à Wall Street doivent être cocoonés et alimentés exclusivement en *Moët Brut Impérial* pour une meilleure conservation de l'espèce, il faut aussi transporter, à des fins tout à fait professionnelles, ceux qui bossent un peu. L'entreprise les respecte (si si !) car elle sait bien l'entreprise, que sans eux, il n'y aura pas de richesse produite et donc pas de plus-value de l'action dont le cours n'a encore pas vraiment "performé" lors de la dernière cotation.

Pour ces gens-là, on a inventé la classe affaire ou "Business", ce qui fait, vous en conviendrez, plus respectueux du costume sombre et de l'attaché-case livré avec.

En business, on y est aussi super bien installé. La superficie habitable est cependant moindre qu'en « **First** », cependant on arrive à s'y allonger presque entièrement. Les fauteuils ont une forme plus conventionnelle et là où on arrivait à placer seulement quatre baignoires dans la largeur du fuselage, six sièges de **Business** arrivent à cohabiter. Cela devient tout de même plus rentable au mètre carré de cabine pour le transporteur bien que l'on soit toujours très éloigné du taux d'ensardinage du VAL toulousain aux heures de pointe.

Aéromed N°9déc.2004

**Business** is business, certes, mais ça ne nous remplit quand même pas un avion tout ça ! En effet, sur nos gros avions modernes, si on additionne **First** plus **Business** en terme de nombre de sièges, le résultat doit être voisin d'une quarantaine pour un volume d'occupation de cabine d'environ **50%**. Il y a quelque chose qui cloche là-dedans !

Alors, les compagnies se sont concertées afin de déterminer une solution plus rentable donc plus convenable pour leur survie. Après moult audits et hautes études commerciales, elles ont décidé : « On va créer une zone dans l'avion pour laquelle le billet sera moins cher, mais où on va tasser, et comme il faut ! »

Elles inventèrent la classe "**Touriste**" ou "**Yankee**" comme le sobriquet donné aux colons révoltés de la *Nouvelle Angleterre* ou aux *Nordistes* de la guerre de Sécession.

Pourquoi **Yankee** ? Plusieurs hypothèses sont émises. Ne retenez que celle qui épousera au plus juste vos convictions.

- Peut-être, parce que ces "touristes" partent parfois en masse à l'assaut de nouvelles destinations tels de nouveaux colons

- Ou bien, compte tenu de l'origine du mot, la connotation de révolte ou de mécontentement qui lui a toujours été associée sied à merveille à ces voyageurs. Assurément ces passagers ont une légère tendance à la revendication mais il est aussi vrai que le siège défoncé ou l'accoudoir brisé, ça énerve ! « **Y** » c'est : « **Y** a quelque chose qui ne va pas, monsieur ? Ben oui m'dame ! **Y** a tout qu'est cassé et **Y** a rien qui fonctionne dans cet avion....»

- Ou plutôt : **Yankee** commençant par un « **Y** », soit deux traits se rejoignant en un point pour n'en faire plus qu'un ; c'est le symbole de l'entonnoir. Les "**Touristes**" embarquent par une même porte et il est vrai que ça bouchonne un peu parfois, mais ce n'est tout de même pas leur faute !

- Ou simplement, « **Y** » étant une lettre en queue d'alphabet, la classe **Yankee** est toujours située en deuxième moitié de fuselage et s'étire jusque dans la queue de l'appareil, là où se situent en général ...les survivants.

Bref, vous l'aurez compris, être un **Yankee** peut avoir un avantage certain, mais n'est pas nécessairement un compliment.



### Comment occuper tout ce beau monde ?

Qu'ils soient **PDG**, **Présidents**, **Vice-Présidents**, **Deputies**, **Managers**, **Cadres**, **Chefs**, **Sous-Chefs**, **Collaborateurs**, pas en vacances ou en vacances donc **Touristes**, un point commun les rassemble : le temps.

En effet, quelle que soit la classe d'embarquement, le temps de vol est le même pour tous, dès lors que tous voyagent dans un même avion. Eh oui ! Il y a des incontournables vérités en ce bas monde que même les plus grands décideurs de ce siècle n'arrivent pas à modifier.

Que de temps perdu pour ces grands responsables, que ces interminables déplacements de plus d'une dizaine d'heures aux antipodes. C'est vrai quoi ! Si les "**yankee**" ont le temps d'être en vacances, devant, en "**first**" c'est différent, on a du boulot, et on est loin du bureau ! Quant aux locataires de la "**business**", on est plus partagé. On va tout d'abord faire sérieux en dépliant "*Le Monde Economique*", puis comme celui-ci est écrit tellement petit et est un peu prise de tête, on va rapidement passer à "*l'Auto Journal*" plus digeste, puis discrètement, on va déstocker le "*Elle*" qu'on avait subrepticement chapardé à la porte 1 gauche en entrant pour y admirer les monts et les vaux nouvellement fleuris de... la dernière collection de printemps avant que les paupières ne s'alourdissent, la tête pleine de rêves. **Aéromed N° 9**

Ahh que c'est dur d'être passager ! Les compagnies aériennes le savent bien et ne s'y sont pas trompées. Très tôt, elles ont pallié cet ennui latent par des idées simples, mais efficaces.

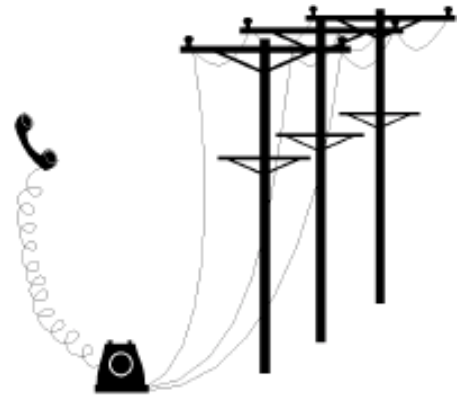
Sur la constatation que l'homo sapiens devient plutôt docile et paisible, dès lors qu'il est correctement nourri et distrait, il lui est distribué à un rythme défiant toutes les théories de la Faculté sur la diététique, un nombre de calories sous forme solide ou liquide, propices à un endormissement inévitable. Certes, les calories de "first" sont de meilleure qualité que celles de la classe "Y" et sont présentées différemment. **Ah ben si, quand même !**

Cependant, tout le monde n'a pas une digestion de député et il y a des insomniaques. Pour ceux-là, la projection sur écrans individuels ou collectifs du dernier « *Tomb Raider* » avec *Lara Croft* ramène toute la dynamique des tempes grisonnantes quelques vingt ans en arrière et celle de leurs épouses dans le fond du sac à main afin d'y dénicher, à grands coups de coude dans l'époux, le poudrier.

Encore deux heures de passées. La fascination pour le petit écran est hélas bornée dans la durée et puis on ne peut tout de même pas passer tout son temps devant la vidéo, on l'interdit bien aux enfants. Il y a donc encore quelques heures à tuer.

Et si on passait un coup de fil à... sa **maîtresse** (first) réponse A, **secrétaire** (business) réponse B, **famille** (yankee) réponse C.

Je sais ! La classification peut paraître un tantinet arbitraire, mais c'est déjà assez compliqué comme cela, et on ne va pas tout chambouler sous prétexte que parfois, l'ordre des phases est inversé.



Pour cela les constructeurs ont tout prévu. Dans chaque accoudoir de siège d'avion moderne se situe un terminal "IFE" pour In Flight Entertainment. Ce terminal, sorte de télécommande de Play Station avec plein des boutons sur les deux faces, offre, outre l'opportunité de sélectionner toute la filmographie d'*Angelina Jolie* (...c'est *Lara Croft* !) même en japonais, la possibilité de téléphoner partout sur la planète moyennant l'utilisation d'une carte bleue bien garnie.

De l'avion vers le satellite, du satellite vers la banque, de la banque vers le satellite, puis du satellite vers l'avion ainsi que vers le correspondant via le réseau téléphonique adéquat, tout ceci ne prend que quelques secondes irréversibles pour le compte courant. Ce SATCOM est tout simplement fantastique. Prochainement, chacun pourra utiliser son propre téléphone portable ; cela fonctionne déjà à titre expérimental.

Détail amusant, parfois le passager ayant un peu perdu la notion du temps oublie la dure réalité du décalage horaire et réveille en pleine nuit le correspondant ciblé. La **maîtresse** (first) conclut nécessairement à une « erreur ». La **secrétaire** (business) revendique à juste titre le temps de travail. La **famille** (yankee) pardonne, mais exige les photos de la chemisette hawaïenne et des cocotiers.



## Et Internet alors ?

Il serait légitime d'estimer à ce stade que le passager soit pleinement satisfait. Ce serait bien évidemment nier la condition humaine du 21e siècle.

En effet, voici maintenant quelques années que l'homme se voit greffer à son disque dur basique qui lui tient lieu de cerveau, un modem externe relié directement à sa carte son ; un téléphone portable. Mais celui-ci ne suffit pas, si la communication est possible en "*phonie*", il faut aussi pouvoir transmettre du "*data*". Alors, on a donné à cet homme la possibilité de se connecter sur « le Net » même avec son "*handy phone*". Alors, pensez donc ! Comment ce mammifère mutant "portablifié et internetifié" qu'est l'humain de **2004** pourrait-il survivre sans son « *i-Mèèle* » même là-haut ?



Eh bien, c'est simple, il ne peut pas ! Il faut lui installer "*le net*" aussi dans l'avion, sinon il devient agressif et la réserve à bord de valium devient insuffisante même mélangée à du whisky de First...

Pour sûr, suivre les cours des bourses internationales en direct lorsqu'on dirige un très grand groupe est indispensable, même si la cotation de 18h à **Paris** nécessite bien souvent le soutien d'un double Scotch.

Pour sûr, pouvoir enrayer le flow punitif des dizaines d'e-mails arrivant comme à Gravelotte tout au long de la sainte journée sur son PC portable est un des éléments prolongateurs de la durée de vie.

Pour sûr, la consultation des sites roses n'est pas vraiment indispensable lorsqu'on est en interruption légale et temporaire d'activité, ou alors, que fait Madame sur le siège voisin ?

Les constructeurs d'avions ont une fois de plus retroussé leurs manches et essaient avec plus ou moins de bonheur, en utilisant toutes les technologies existantes à leur disposition, d'implémenter à bord l'accès à cette toile planétaire devenue incontournable.

*Souvent ça plante, quelques rares fois ça fonctionne, et lorsque ça fonctionne :*

« Monsieur ? MEUsieur ?!

- Hummmm ?
- Ca re-fonctionne, la connexion est rétablie ! dit l'hôtesse soucieuse du bien-être de son passager.
- Humoui ! Et alors, pourquoi me réveillez-vous ?
- Mais ?? Vous...Vous m'aviez pourtant demandé .... »

« Saint Ernet', pitié ! Priez aussi, de temps en temps, pour nos PNC... ! » **AAA**



# ASTARTE

Le *Transall* **ASTARTE**, produit à quatre exemplaires, était un avion « spécial » comme l'était également le *Transall* **GABRIEL** produit, lui, à deux exemplaires seulement. Mais sa mission était bien différente.



Dans les années quatre-vingt, nous étions en pleine « *guerre froide* ». Elle se déroulait en particulier dans les abysses des océans où les sous-marins nucléaires se livraient à des poursuites infernales. Pour accomplir une mission pendant trois ou six mois d'immersion, on ne peut pas se contenter d'ordres reçus la veille du départ. Le Commandement doit pouvoir à chaque instant donner de nouvelles instructions opérationnelles à ses sous-marins posés sur le fond du plateau continental. L'ordre du feu nucléaire, en particulier, ne pouvait être donné que par le président de la République à l'instant qu'il avait jugé le plus opportun.

Il n'est pas question de remonter régulièrement à la surface pour communiquer, ni de remonter une antenne : ce serait signer la présence du sous-marin, et sa destruction immédiate en cas de conflit imminent.

Le *Transall* **ASTARTE** était le relais le plus approprié pour transmettre les ordres. Il était équipé pour transmettre les ordres. Il était équipé d'un système de communication « **VLF** » (very low frequency).

Les signaux hertziens se transmettent mal sous l'eau ; ils ont deux ennemis :

- Le premier est la surface de la mer. Tel un miroir, elle a tendance à réfléchir les ondes hertziennes. Celles-ci se comportent comme un bâton : s'il tombe à plat, il rebondit, s'il tombe verticalement, il s'enfonce directement dans l'eau. Il en va de même pour les ondes radio : polarisées horizontalement, la plus grande partie sera reflétée vers le haut ; polarisées verticalement, elles vont pénétrer facilement au travers la surface de la mer.
- Le second problème est la propagation de l'onde hertzienne dans le milieu marin. Elle est d'autant plus mauvaise que la fréquence de l'onde porteuse est élevée ; elle absorbe beaucoup d'énergie : il est difficile de transmettre loin dans l'eau. Il faut donc émettre une onde dont la fréquence soit la plus basse possible et dont l'énergie soit maximale.

Le *Transall* **ASTARTE** reçoit les messages et les transmet aux sous-marins par une puissante onde « **VLF** » polarisée verticalement. Le porteur est l'un de ces *Transall* de deuxième série produits en **1983**, ravitaillable en vol. Mais il fallait y installer ce moyen de transmission. Développer un tel système est coûteux et prend beaucoup de temps. Il fut décidé de l'acheter « sur étagère » aux États-Unis, d'en équiper quatre *Transall*.

Le système comporte deux câbles électriques, un générateur de puissance et un émetteur. Les câbles en cuivre ont un diamètre de quatre millimètres environ ; l'un a une longueur de 300 mètres (1000 pieds), l'autre une longueur de 8000 mètres (24000 pieds) ; ils sont enroulés dans la soute tactique de l'avion.

Aéromed N°9déc.2004

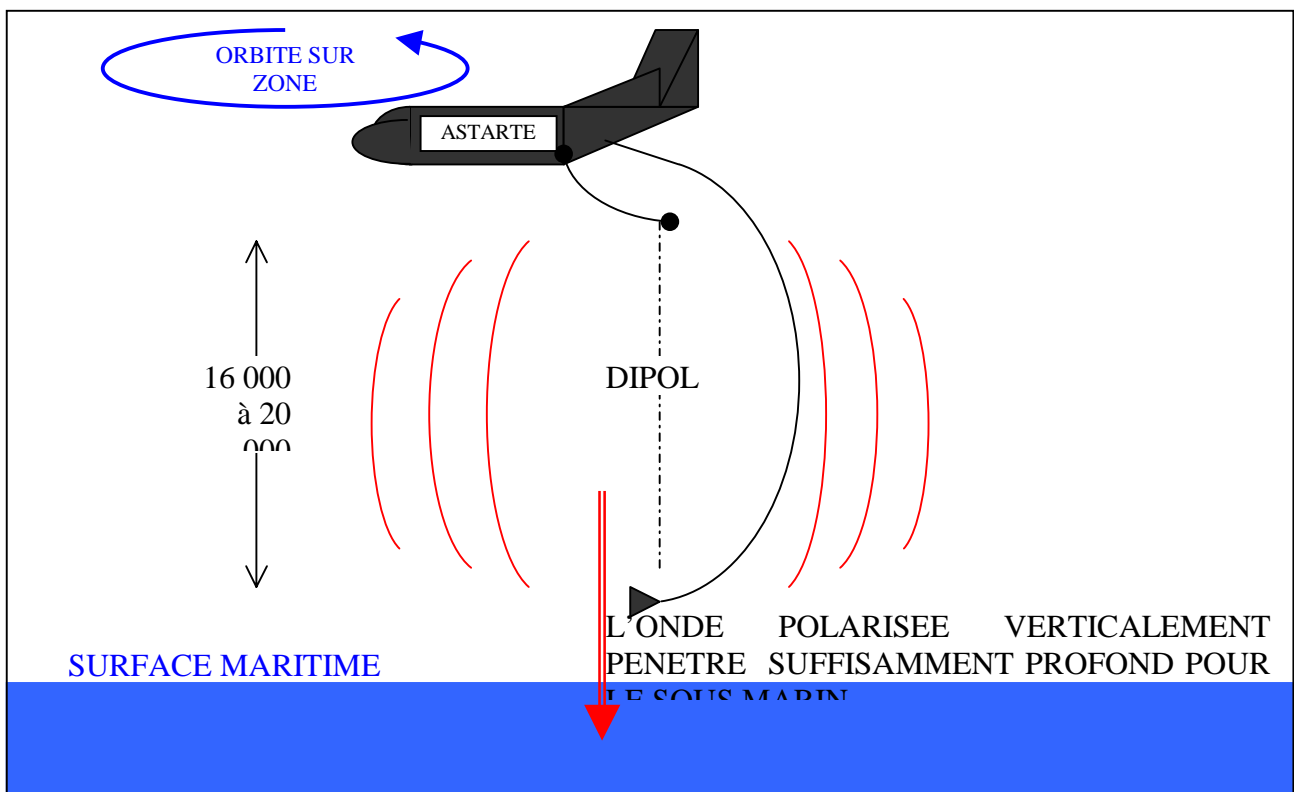
Déployés, ils vont se comporter comme un dipôle vertical ; la fréquence de l'onde émise dépendra de la longueur réellement déployée ; il existe, bien sûr, une relation optimale entre les deux longueurs remorquées.

Il ne s'agit pas de simuler une quelconque « pêche à la traîne ». Le *Transall* doit se mettre en « orbite » circulaire : il vole en rond dans une zone réservée. La grande antenne forme alors une longue spirale sous l'avion, une spirale de 180° en moyenne. Le dipôle est alors parfait.

L'atmosphère, elle, n'est pas parfaite. À l'altitude de vol de l'*ASTARTE*, elle est animée par un vent ; en descendant le long du câble, le vent tourne et sa force change. Donc, au cours du virage, l'écoulement de l'air en bas du câble va varier : tantôt, il sera plus fort, tantôt il sera plus faible ; la tension du câble résultant de l'effet de ce vent relatif va également varier et se reproduire au cours de chacun des tours complets. Le métal est élastique et la longueur réelle de l'antenne varie comme la tension exercée ; la fréquence porteuse, hélas, varie comme la longueur d'antenne. Cette tension est cyclique, on doit éliminer ces variations pour conserver une fréquence porteuse fixe.

La tension du câble varie également avec l'inclinaison de l'avion en virage. On effectue donc des orbites à inclinaison variable pour compenser l'effet de l'atmosphère. Le pilote automatique du *Transall* a été modifié, l'équipage peut le programmer pour adapter l'inclinaison et la tension mécanique sur le câble de la grande antenne : le long de chaque orbite, l'inclinaison oscille entre un minimum et un maximum ; le pas de réglage est de un demi-degré.

Il faut de l'énergie pour ce système **VLF**. Deux moteurs auxiliaires ont été installés, un dans chacune des deux nacelles du train d'atterrissage principal. Ils développent chacun mille chevaux. L'un sert à dérouler et enrouler les antennes **VLF** (la grande et la petite), l'autre génère l'énergie nécessaire à la transmission.



Aéromed N°9

Par beau temps, le pilote pouvait voir, en bas sur le fond bleu sombre de l'océan, le grand cône rouge (60 cm x 80 cm) qui assurait la traînée nécessaire à la tension correcte de la grande antenne : ce n'était qu'un petit point qui évoluait à près de 20 000 pieds en dessous de l'avion ; il oscillait lentement en bas de l'orbite ; il avançait et reculait de part et d'autre de la position moyenne. Voir ce cône était un jeu qui occupait ces longues heures de veille.

Par mauvais temps, le câble captait le givre de l'atmosphère, il s'alourdissait, sa tension croissait inexorablement ; il fallait le ré-enrouler avant qu'il ne soit trop tard, avant qu'il ne se rompe. Rompu, il n'y avait plus d'indication de câble sorti fiable : l'opérateur savait quelle longueur il avait sorti à l'air libre, il ne savait pas où s'était produite la rupture ; aveugle, il rembobinait l'antenne restante sans moyen de contrôle.

La permanence opérationnelle avait imposé quatre avions : l'un supposé en grande visite d'entretien, l'un supposé en panne, l'un supposé en vol, et le dernier en préparation au vol. Ce système a orbité sur la mer pendant des années. Aujourd'hui, la guerre froide est achevée. Elle est remplacée par une autre guerre qui met à feu et à sang bien des régions innocentes sur les vieux continents ; les historiens lui donneront un nom.

Les **ASTARTE** ne volent plus. L'Armée de l'Air n'a pas les moyens financiers de les reconverter en avion-cargo. Ils sont devenus des avions « magasins » sur lesquels on a prélevé les moteurs, les équipements, bientôt même les trains d'atterrissage. Ils ne valent plus que le poids de la ferraille, tant mieux : le symbole qu'il remorquait était un signal de fin du monde.

Les conflits ont changé de visage, ils n'ont pas disparu, ils nous blessent plus directement.

Gilbert Mitonneau

Aéromed N°9



# Sur la sortie du train en configuration « lisse ».

Joseph Irvoas, 5 Novembre 2004

1 – **Le comportement de l'Airbus A300**, ce 22 novembre 2003 à Bagdad, à la sortie du train (à partir du temps 9'), se caractérise par une perte de vitesse (*elle passe à l'équilibre en palier de 280 kt à 230 kt*) et une nécessité de remettre de la poussée (*pour tenir le palier le régime moteur passe de 60 % à 85 %*).



Le changement de régime est révélateur d'une augmentation de la traînée à iso portance. La  **finesse aérodynamique** (*rapport de la portance à la traînée*) passe de **14 à 8** à la sortie du train et des trappes.

Cette remise des gaz, à elle seule, entraîne une perte de vitesse. Depuis la perte de l'hydraulique, on a compris que toute réduction moteur s'accompagne d'une augmentation de vitesse de l'avion. C'est une question d'équilibre en tangage qui marche dans les deux sens.

Une variation à cabrer du couple moteur est compensée par une réduction du couple aérodynamique  **$Cm_0 \cdot V^2$** .

Cette compensation se fait naturellement, à l'insu du pilote. C'est une conséquence du Centrage « avant » qui fait bénéficier l'avion d'une stabilité statique (*le  $Cm_0$  au Foyer est cabreur*).

Cependant, la remise des gaz, pour tenir le palier, n'explique à elle seule que la moitié de la perte de vitesse. L'autre moitié de la perte de vitesse est révélatrice du couple cabreur du train et de ses trappes. Ce couple, une variation de  **$Cm_0$**  de **+0.02** (*l'équivalent de .4° de trim à cabrer*), a étonné plus d'un parmi nous. Il demande une explication.

2 – **Tout d'abord, pour enfoncer le clou**, cette variation de  **$Cm_0$**  liée au train est dans toutes les « Data Sheet aérodynamiques » de nos **Airbus**, depuis les premiers **A300** jusqu'à l'**A340** de maintenant.

En configuration « lisse », le train est cabreur et son effet ne dépend pas de l'incidence. Il s'agit bien donc d'une variation de  **$Cm_0$** . Et son ordre de grandeur est invariablement voisine de **+0.02** !

Certes, dira-t-on, ce sont des données prévisionnelles de soufflerie que l'on ne va pas vérifier en vol tous les jours. La configuration lisse n'est pas usuelle à l'atterrissage. Les sceptiques pourront le confirmer en vol après l'avoir essayé au simulateur.

3 – Car les pilotes habitués à sortir le train en configuration « atterrissage », aux incidences habituelles d'atterrissage (autour de  $10^\circ$ ), ressentent peu de perturbations en tangage. Et quand elle existe, elle est à piquer.

En effet, becs et volets sortis, le train est piqueur, surtout au-delà de  $10^\circ$  d'incidence. Si le train se comportait ainsi dans toutes les configurations, personne ne demanderait d'explication. Intuitivement, chacun se dirait, à juste titre, que la traînée d'un train placé sous la voilure fait piquer.



4 – Force donc est de chercher, à faible incidence, et surtout en configuration lisse, un effet du train « secondaire » sur l'écoulement des filets d'air autour de la voilure. Et un effet « secondaire » qui prend l'ascendant sur l'effet « direct » de la traînée.

Selon les aérodynamiciens, le train, par son sillage, réduit la pression au bord de fuite intrados de la voilure : ceci fait cabrer mais, aussi, augmente la « circulation » sur l'extrados qui, ainsi, porte mieux au voisinage du bord d'attaque. Un bord d'attaque de la voilure interne, situé bien en avant du centre de gravité à cause de la flèche de la voilure.

Pour un profil très cambré de voilure (becs et volets braqués), à forte incidence, ces effets de « circulation » sont anéantis par les décollements à l'extrados.

*Voilà sans doute une constatation qui donnera goût à quelques-uns d'ouvrir les livres d'aérodynamiques pour comprendre ces paradoxes que nous réservent les courants d'air.*



# De l'uti-nutilité d'une gestion comptable

Ben oui, les économistes ont pris le pouvoir depuis plus de dix ans.  
Ben oui, on ne parle que de maîtrise comptable, d'économie, de sous, petits et grands.  
Ben oui, plus on compte et recompte et moins on décompte.

Alors, faut que cela cesse !

Laissons aux spécialistes, leur spécialité et remisons les compteurs et raconteurs en deuxième position, jouer les seconds couteaux, car c'est bien là, effectivement, leur juste place.



Je m'explique : (*pour ceux qui ne sauraient pas*)

- Il y a quelques années, les Maîtres-Comptables se sont emparés de la médecine. (*Ben oui, cela monopolise beaucoup d'argent tout ça !*) Alors, ils ont eu le grand frisson et ils ont donc décidé en y mettant le nez, d'y mettre bon ordre.
- Donc les compteurs, ont compté et ont décidé, contre toute attente, de dicter leur travail aux médecins, (*bizarre non, que les compteurs fassent de la médecine*),
- Enfin, ils ont compté et recompté comme les Shadocks ont pompé et repompé et ont décidé de faire maîtriser les dépenses de santé par la gent médicale.

Pour ce faire, par un judicieux calcul simpliste : ils ont décidé que tous les médicaments et tous les examens complémentaires, qui coûtaient **horrrrriblement cher**, devaient être prescrits avec parcimonie, si ce n'est plus du tout (*exit la santé du malade. Bon on ne le lui dira pas*).

Donc pour avoir le droit de prescrire un médicament cher, au demeurant hyper-efficace, il faudra donc avoir essayé, au moins trois mois de suite, autres thérapeutiques plus économiques, moyennant quoi, ce patient non guéri par ces thérapeutiques ancestrales, pourra continuer à se faire porter pâle, et aura le droit à un quatrième essai, (**oufff !!!!!**) afin, de bénéficier enfin de cette médication magique-majeure qui allait re-enfin résoudre ses problèmes de santé.

Résultat, ce que l'on aurait pu faire en une seule prescription, a demandé, trois consultations supplémentaires et trois prescriptions d'autres produits moins onéreux pendant ces trois mois. *Pourquoi faire simple quand les économistes peuvent faire compliqué.*

Bilan d'une possible guérison : 4 consultations, 3 prescriptions économiques, 1 prescription onéreuse et le tour est joué et voilà comment on fait les calculs pour faire des économies de santé **ouf !!!!!** (*Je ne sais si vous avez bien compris, vaut mieux pas !*)

De ce fait, par contre, **étonnnnnnamment**, ce que l'on attendait n'arrive pas. Pourquoi **DONC** le déficit **MAUDIT** continue son voyage et pourquoi s'aggrave-t-il de jour en jour. On est en droit de se le demander avec de telles mesures coercitives ! Pas bien, les médecins ! Vilains, les médecins ! (*je n'en reviens pas, bouche bée je suis !*)

A éromed N°9

Trêve de plaisanterie. Ne pourrait-on pas se pencher plus sérieusement sur ce problème. Pourquoi la sécu doit-elle être en charge de payer les **RMI-nouveaux** ? Pourquoi les clandestins doivent-ils être soignés gratuitement puisqu'en théorie, ils n'existent pas, pourquoi les **CMU, AME** fleurissent-elles ? (*en aparté discret : les soins sont gratuits pour ceux-là aussi, et pendant un certain temps (en théorie, car ils ont peu de revenus officiellement déclarés ,,,,, bon passons, faut aider,,,) nous les travailleurs, nous nous devons d'aider ceux qui ne travaillent pas*)

Mais pourquoi la sécu paye-elle les **RMI**, est-ce une caisse dédiée pour cela, il ne me semble pas... Y aurait-il « déroutement » de responsabilité ? Pourtant, quelques Compteurs, en un temps reculé, ceux de la **Cour des..... Comptes...** ont bien dénoncé ce problème, mais les compteurs- raconteurs n'ont pas voulu les entendre, car cela ne les arrangeait pas .....

Enfin bon, tout continue de s'écrouler, les comptables font de la médecine, les médecins n'en font plus du tout, les caisses font n'importe quoi et la France avance.



Mais voilà, rassurant ou pas, ce phénomène ne nous est pas strictement réservé. Les agriculteurs ont des quotas ; pénalisés, ils sont, s'ils les dépassent ; et jeter, ils doivent donc, afin de ne pas être taxé (au propre comme au figuré) de vilains. Peu importe si dans le monde il existe des êtres qui n'ont rien à manger, notre monde est ainsi fait.

Dans le monde aéronautique, il semble en être de même. Les Compteurs se sont emparé du pouvoir, les ultras-spécialistes sont aux ordres et n'ont rien à dire : exécuter et être soumis à l'Autorité est leur devise, car il n'est pas dans la règle de tenir un autre langage sous peine de, de, de .....

Et la machine de bug en bug, plante, s'encombre des considérations basement « chiffresques » et arrive à plus long terme (*un peu plus long que court, car il faut un peu de temps pour s'en apercevoir*) au bug total intégral qui paralyse tous les Milieux.

Ouf !!!! Nous ne sommes pas tout seuls à souffrir, cela semble fictivement rassurant. Pas tout seul, mais cela effraie toutefois de voir ce vers quoi nous nous dirigeons. Faisons donc sauter tout ces « Conteurs de Comptes ». Remettons-les à leur place. Là où ils savent très bien faire. Laissons faire les vrais spécialistes, chacun dans leur spécialité et peut-être alors, le système se réparera-t-il tout seul. **SB**



*Ndlr : vous trouverez ci-après deux articles sur deux colonnes, nous souhaiterions avoir votre appréciation quant à cette mise en page selon que vous lisez sur écran ou sur papier. Pouvez-vous donner votre avis ?*



## Salon Toulouse Air Légende du 25 et 26 septembre 2004



Le week-end du **25** et **26** septembre, avait lieu sur le site **d'Airbus France**, le salon des avions de légende, brillamment organisé par l'association des *Ailes Anciennes*. Ils ont travaillé comme des forcenés pendant un an, afin de réussir ce rendez-vous, à la fois de tous les passionnés d'aviation, et du grand public de l'agglomération toulousaine.

En résumé, tout ce qui a écrit l'histoire de l'aviation depuis environ une centaine d'années, s'était donné le mot pour se retrouver à **Toulouse** pendant ces deux jours. L'aéroport de la ville rose avait revêtu, pour l'occasion, un air de **Chino** avec une météo moins clémente, le désert et l'océan en moins.

Le grand bal fût ouvert par un **Corsair** en provenance de **Dijon**, la deuxième plus grande pépinière derrière **La Ferté**, de ce que l'aviation française peut compter comme mordus d'avions anciens qui constituent aujourd'hui une grande partie du patrimoine culturel aéronautique et la mémoire du ciel français. Plusieurs autres monuments historiques volants, venant du même nid, se poseront à **Blagnac** sur la piste fraîchement refaite à neuf.

Durant toute l'après-midi du vendredi les **Skyraider**, **Bucker**, **Stearman**, **T6**, **Pilatus P2**, **Caudron 760**, **Broussard**, **Fairchild 24**, et **Dewoitine D26**, pour ne citer que les plus connus participants au salon, feront des arrivées autant remarquées que spectaculaires, parfois même en patrouille avec une succession d'atterrissages en file indienne, coiffant sur le poteau les arrivées commerciales, dont à deux reprises, certaines ont eu à remettre les gaz, la seule piste en service étant occupée. En effet ici à **Toulouse**, ville hautement aéronautique, en finale, la ligne passe en numéro deux derrière la légende, tant pis pour ces quelques cadres mécontents parce qu'ils sont rentrés plus tard de leur réunion parisienne.

L'armée de l'air a répondu présent d'excellente manière, avec la venue d'un **Mirage F1** de **Colmar** qui a délaissé sa livrée habituelle pour revêtir les couleurs de la prestigieuse escadrille *Normandie Niémen*, avant de se faire voler la vedette par un **Mirage 4** revêtu également d'une tenue particulière, pour son quarantième anniversaire de bons et loyaux services : d'abord affecté à la force de frappe nucléaire, puis basé à **Mont-de-Marsan** au dernier escadron de reconnaissance français, ce sera une des dernières apparitions en public de cet avion qui prendra sa retraite l'an prochain. Les voisins de la **BA 101** ont également envoyé un **Fennec**, un **Transall C160** qui remonta pour l'occasion à la source qui l'a vu naître, une **Alouette 3** de la gendarmerie était également de la fête.

La marine y est allée de sa part, représentée par un **Super frelon** et le très connu **Nord 262**. Ainsi donc, cette journée connut un trafic à l'arrivée bien inhabituel composé de tous ces invités majestueux. Le dernier à se poser samedi matin fut le **Noratlas** précédé de son vrombissement caractéristique.



La mise en place, pour l'exposition statique de tout ce patrimoine aérien par l'équipe organisatrice, permit au salon d'ouvrir ses portes à l'heure prévue. Le public répondit présent de fort belle manière, mieux encore dimanche avec une rocade embouteillée tels les jours de grande migration d'été. La seule ombre ou plutôt, silence au tableau, que seul le **T6** a brisé peut-être un peu tard dans l'après-midi, a été un ciel désespérément vide le samedi.

Aéromed N°9

Il n'y avait que les navettes **Air France** et autre **Low-Cost** qui perçaient le ciel toulousain et se faisaient entendre en arrière-plan, la ligne avait repris sa supériorité aérienne sur la légende.

L'émerveillement du public, petits et grands, fut à son comble le dimanche, quand vint l'heure pour ces machines volantes de s'éveiller à nouveau, faisant pétarader les moteurs au démarrage et animer ces vieilles cellules qui ne demandent qu'à s'en retourner défier la gravitation terrestre.



Ce salon enfin, se métamorphosa en vrai meeting aérien ; à un quart d'heure d'intervalle, tous ces invités vont profiter du vol de retour vers leur terrain d'attache, pour se donner en spectacle au-dessus du salon, faisant tantôt ronronner tantôt rugir leur moteur dans des évolutions à la fois sages et pleines d'enthousiasme, dont une magistrale patrouille composée du **Skyraider** et du **Noratlas**, montrant en guise d'au revoir au public, les qualités de vol de ces avions toujours resplendissants grâce au travail et à l'acharnement de leurs propriétaires pour réparer les outrages du temps.

Ainsi, pour le public, cette journée s'acheva au rythme des mises en route et des roulages de départ. Quand le silence reprit sa place sur le tarmac, la foule regagna sagement le parking voitures avec des images plein la tête et les appareils photos et pour quelques-uns, des souvenirs de mini forum aéronautique improvisé, entre passionnés, aux pieds de ces superbes aéronefs, avec des équipages dont la disponibilité fut remarquable pour expliquer l'histoire de leur bijou volant. Le rideau est tombé, la fête est finie, les acteurs de cette réussite se racontent le week-end qu'ils viennent de vivre, cependant il faut maintenant commencer sans attendre à ranger plier et nettoyer la zone pour que l'activité industrielle puisse reprendre normalement dès le lendemain.

Les derniers avions qui quittèrent le terrain, furent les avions de l'armée de l'air, le lundi matin avec, à nouveau pour le **Mirage 4**, un roulage et un décollage sous les yeux d'un public très local composé d'admirateurs des belles machines. Le dernier à avoir rassemblé les foules, de manières bien plus importantes, tout de même, avait été le **Concorde** pour son dernier vol vers sa terre natale.

Pour les organisateurs, le bilan de ce week-end fut largement positif sur tous les plans, récompensant des mois d'effort. Bravo Messieurs, vous avez gagné un repos bien mérité et surtout remettez-nous ça dans deux ans. **Claude Carro**

**Aéromed N°9**



# Le parc Clément ADER à MURET



La ville de *Muret*, située près de *Toulouse*, compte parmi ses plus illustres citoyens, **Clément Ader**.

L'ingénieur inventeur est né à *Muret* le **2 avril 1841**. Sa maison natale abrite un musée. Il meurt dans sa ville le **3 mai 1925**. Le **9 octobre 1890**, à bord de l'*Eole*, l'inventeur réalise le premier vol de l'histoire de l'humanité. Contrairement aux frères **Wright** aucun journaliste n'immortalise la scène. Jouant avec le pouvoir de la presse les Américains deviennent les premiers aviateurs. Le salon du *Bourget* de **2003** commémore d'ailleurs ce centenaire avec éclats. Regrettable pour la France qui n'arrive pas à imposer aux yeux du monde le génie d'**Ader** !

A Muret, il n'en va pas ainsi. **Clément Ader** est un héros. Le **21 septembre 1930**, **Vincent Auriol**, maire et passionné d'aviation, inaugure un parc art déco à la gloire du célèbre inventeur muretin. **Louis Blériot** est présent et une statue monumentale « *le rêve d'Icare* » est dévoilée. Cette statue est l'œuvre de **Paul Landowski**. Cinq stèles réalisées par des sculpteurs locaux retracent l'histoire de l'aviation. Le parc possède un mobilier en fonte qui évoque l'envol. Classé monument historique en **1998**, il est restauré à l'identique en juin **1999** sous le mandat d'**Alain Barres**, actuel maire de *Muret*.

La première stèle, sous la protection d'un aigle déployé, évoque la traversée de la *Manche* avec la tentative de **Hubert Latham** puis l'exploit de **Louis Blériot** le 25 juillet **1909**. L'appareil du héros est stylisé.

La deuxième stèle, sous la protection d'une cigogne, évoque la traversée de la méditerranée. Un aéronef rejoint par ses bouts d'ailes l'*Europe* à l'*Afrique*. Le texte évoque la naissance de l'hydravion.

La troisième stèle, surmontée d'un couple d'oiseaux, reprend l'historique de la traversée de l'*Atlantique*. Le *Spirit of Saint Louis* qui vole au-dessus des flots déchaînés illustre le texte.

La quatrième stèle, sous un nid ou un héron protège sa progéniture, est consacrée aux aviateurs et inventeurs. Le texte rapporte toutes les grandes dates de l'aviation civile. L'exploit des frères **Wright** est cité, mais daté de **1904** !

Enfin, la cinquième stèle, sous un oiseau de proie, est consacrée aux aviateurs alliés tombés lors de la *Grande Guerre*, défenseurs de la Liberté.

Le plus impressionnant reste la statue qui domine tout le parc. Un Icare déploie ses ailes sous l'œil admiratif d'un jeune homme. Sur le socle est rappelé l'exploit de **Clément Ader** ainsi que ses multiples inventions.

Pour le passionné d'aviation, ce parc très calme et traversé par la *Louge*, mérite plus qu'un simple arrêt. Il faut déchiffrer les textes gravés dans la pierre mais l'histoire est là dans une région qui reste toujours une terre d'envol ! **D.CASANOVA** **Aéromed N°9**



# Aéraudit



Créée en **1992** par monsieur **Christian Médous**, *Aéraudit* est une entreprise spécialisée dans la maintenance des avions de plaisance. Agréée **UEA-092**, puis **UEA-332**, *Aéraudit* obtient rapidement l'agrément **JAR 145** en **2000** et fut de ce fait une des premières entreprises de cette nature à obtenir ce gage de qualité.

## *Aéraudit activités :*

Agréée **JAR 145**, dans la maintenance d'aéronefs de loisirs au Niveau Technique d'Intervention en base (dans son atelier) mais aussi en ligne (sur place) *Aéraudit* effectue également des opérations de structure, de la rénovation en menuiserie, peinture, rentoilage.

Ceci concerne : les avions *Robin, Piper, Socata, Cessna, Rallye, Jode, Scheibe, Bellanca, Husky, Fournier, Cap.*

Cette entreprise se compose de cinq personnes : monsieur **Christian Médous** gérant et responsable technique superviseur et habilité JAR 145, madame **Isabelle Médous** responsable qualité, monsieur **Hans Heu** mécanicien spécialisé dans les visites d'entretien, habilité JAR 145, Monsieur **Franck Lagarrigue** mécanicien polyvalent, Mlle **Sophie Contal** assistance à la comptabilité.

Courtoisie, respect et sérieux, professionnalisme et compétitivité sont des maîtres mots dans cette sympathique PME.

L'entretien des aéronefs nécessite l'application de la réglementation de la **DGAC** par l'intermédiaire **GSAC**, du bureau **Véritas**, de **SOFREVIA**.

## *Le bureau technique d'Aéraudit doit :*

- Gérer la documentation technique des avions (documents du propriétaire de l'aéronef, documents du constructeur, documents des autorités, documents propres à **Aéraudit**).
- Évaluer les besoins techniques de chaque appareil en fonction du carnet de vol, du carnet cellule, du carnet moteur.
- Définir les opérations d'entretien nécessaires par rapport aux visites d'entretien, visite CN et révision générale.
- Rechercher et/ou mettre à disposition la documentation technique des travaux.

Tout ceci, s'applique à tous les avions qu'ils soient sous contrat ou de passage ; tous les documents seront ensuite archivés.



Les interventions techniques doivent répondre aux normes de qualités et requièrent un personnel hautement qualifié. Le magasin est géré informatiquement et les fournisseurs comme les sous-traitants seront choisis en fonction de leur professionnalisme, car chez **Aéraudit**, on ne solde pas les interventions, car la qualité prime avant tout. **SB**

Aéromed N°9déc.2004

## J'ai volé sur Agusta 109



Le Bébé est difficile à sortir du hangar, à cause du double pivotement chariot/roulette de nez.

L'Inertie en traînée des pales et leur grande longueur n'aident pas le passage au portail. Les deux tonnes sont difficiles à faire monter sur le pivot de chariot.

La visite pré-vol consiste à ouvrir et à fermer des trappes, sur la dizaine de trappes, il n'y en a que 2 ou 3 où il y a quelque chose à voir ou à faire.

La mise en route est fastidieuse :  
Sept interrupteurs rien que pour le carburant, des SAS à enclencher.  
Un interrupteur cooping et j'en passe (deux pages de check) !  
Le parqueur est en danger avec la partie avant du rotor près du sol.

L'allumage du premier moteur ne pose pas de problème particulier ; sauf qu'il faut chronométrer *douze secondes* avant d'appuyer sur le démarreur qui, lorsque le **gaz producer** est à 15, nécessite l'avancée de la manette de débit située au plafond, c'est un démarrage séquentiel qu'on ne peut interrompre n'importe comment, sans conséquence financières dramatiques.

Aéromed N°9

C'est une nuance nouvelle pour moi et on gère la **TOT** en réduisant légèrement, cela s'entend à l'oreille, comme sur l'écureuil.

Allumer le second turbomoteur, avec le bruit du premier, n'est pas évident en ne se fiant qu'à l'indication de **TOT** et la montée de **TOT** du deuxième est toujours plus importante, d'autant plus que les instruments de contrôle **TOT** ne sont pas, à mon avis, alignés.

La sensation de puissance est difficile à apprécier. Après avoir synchronisé les torques (instrument central très déroutant de la taille d'un tachymètre rotor où la moindre désynchronisation signifie le pire, ce qui n'est pas du tout le cas ici), ce n'est pas sur cet instrument que le regard doit porter, mais sur les **TOT** perdues au milieu des rangées du panel turbine.

Rentrer le train et verrouiller la roulette de nez est un paramètre additionnel pénalisant.

Le poste de pilotage est étriqué et la cuisse gauche est coincée entre le pas général et le pas cyclique, les virages à gauche en deviennent problématiques.

La vitesse est inhabituelle, de l'ordre de **140/150 kt** et le champ de vision est étroit. L'envergure du rotor est difficile à appréhender ainsi que la longueur et la bassesse de la queue et de son tube de garde.  
Le cyclique est totalement exempt de vibrations, du jamais vu, des vibrations apparaissent vers **130 kt** au niveau du coussin de siège.





L'enclenchement du **PA**, qui prend la main sur le peu de sensations positives que vous avez, est déconcertant, et piloter au bouton en corrigeant le lacet au pied est tout sauf grisant.

Le tour de piste est très éloigné et l'on ne distingue que très peu la **25** en herbe de **LFDG**.

A la réduction de vitesse, le cabré est important, diminuant le peu de vision que l'on avait, sachant qu'aux pieds, celle-ci est nulle, *mauvais temps quand il fait mauvais temps*.

Ne pas oublier de sortir le train et de verrouiller la roulette de nez.

L'interception du plan ne pose pas de problème particulier, en finale, la tendance importante du plané est évidente, pendant que la piste s'efface et que les vignes du bout de piste **25** de **Gaillac** apparaissent.

En fonction du centrage, le posé des roues sur ses amortisseurs à longue course, est spongieux et le tube de garde très bas, ce qui oblige à s'arrêter dans le haut de l'effet de sol pour remettre à plat, *pas évident si chargé*.

Le re-décollage ne pose pas de problème particulier, la tendance au dérapage sol, vu le profil, est nulle, *Fred apprécierait*.

La radio droite est en panne et le volume s'ajuste à la boîte de mélange avec un volume à gauche et à droite indépendant, *à tous les coups on se fait avoir*.

Les jauges ne sont pas équilibrées et la tentative de rééquilibrage en vol s'est avérée infructueuse, elle s'effectue normalement en coupant les pompes du côté que l'on ne veut plus vider, *un mystère à voir de toute urgence avant de longues missions*.

La bille du côté pilote est minuscule pour un tableau de bord si complet.

Les micros sont peu performants et la tour à du mal à nous entendre sans élever la voix.

Voilà **35** minutes qu'on vole, on a consommé **150 litres** de **kéro** et une dose de lassitude, mêlée à de nouvelles sensations, m'envahit, mais il va falloir poser la bête et la **DZ** est petite.....

**Christian Caujolle**



## Coca Cola

La scène se passe dans le bush australien. Dans cet univers impitoyable, l'une des occupations favorites des fermiers consiste à chasser le kangourou, de nuit, à la lueur des phares de leur pick-up.



Lors de ces hécatombes du samedi soir, qui tiennent lieu au *Queensland* d'activités culturelles, les participants s'imbibent en général de bière et regagnent leur ferme, sérieusement éméchés. Notre héros était, quant à lui, plus tempérant. Mais, malgré sa sobriété, au retour d'une de ces sympathiques expéditions, il fut incapable de sortir seul de son bain et se retrouva bientôt étendu inerte au sol dans sa salle de bains. Transporté à l'hôpital local d'urgence, on y constata un déficit musculaire important (coté 2/5) atteignant les 4 membres de façon symétrique, sans troubles de la sensibilité et sans modification des réflexes ostéo-tendineux. En quelques heures, son état respiratoire devint préoccupant et le malade dut être intubé et ventilé.

Le bilan biologique pratiqué en urgence ne révéla qu'une *hypokaliémie majeure* (**1,4** mmol/L) s'accompagnant de signes ECG classiques, une *kaliurèse inappropriée* (**17,4** mmol/L) et une *diurèse osmotique* (**1160** mOsm/24 h). Grâce à un traitement associant réhydratation intraveineuse et recharge potassique, ces anomalies électrolytiques se sont amendées et l'état clinique du patient s'est normalisé permettant une extubation rapide.



L'étiologie de cette hypokaliémie extrême avec « myopathie » sévère n'a été mise en évidence que lorsque le patient a pu être interrogé à nouveau. L'interrogatoire a en effet révélé de curieuses habitudes alimentaires puisque le patient ingurgitait quotidiennement **4 litres de Coca-cola** et portait sa consommation à **10 litres** les jours de chasse aux kangourous.

*David Mudge et coll.*, qui rapportent cette observation dans le **Lancet**, expliquent l'hypokaliémie profonde de ce patient addict au Coca par la conjonction de plusieurs phénomènes :

- la présence dans le célèbre breuvage de **110 g par litre de sucre** (430 mOsm/kg) entraînant une diurèse osmotique avec kaliurèse forcée ;
- **L'absence quasi-totale de potassium** dans le Coca-cola ;
- Le déséquilibre alimentaire global patent de ce malade impliquant des apports potassiques très faibles ;
- Et les effets des **97 mg/L de caféine** contenus dans ce soda qui, par l'intermédiaire des récepteurs rénaux à l'adénosine, favorisent la kaliurèse.

Grâce à quelques conseils diététiques de bon sens, tout est rentré dans l'ordre et notre homme a pu normalement vaquer à ses occupations.

L'histoire ne dit pas si le patient est toujours adepte de la chasse au kangourou ou s'il utilise aujourd'hui la bière comme produit de substitution. **Dr Nicolas Chabert**

*Mudge D et coll.* : « Coca-cola and kangaroos. » *Lancet* 2004 ; 364 : 1190. © Copyright 2004



# Et l'on reparle du Coca-Cola

**Atlanta**, le jeudi 14 octobre 2004

Les députés et les associations favorables à un assouplissement de la loi **Evin**, en vue de favoriser la publicité sur le vin, ont tenté une argumentation maladroite, en prétendant que cette action ne visait pas à une augmentation de la consommation, la publicité ne devant donc créer aucune réaction chez le consommateur ! Les annonces que l'on entend et voit tout au long de la journée ne seraient cependant pas sans impact sur notre comportement – et tel est d'ailleurs, l'objectif avoué de tous les stratèges en marketing.



Des chercheurs, auteurs de travaux publiés hier par la revue américaine **Cell**, en ont apporté la preuve, en se basant sur deux marques rivales et non moins mythiques : **Coca-Cola** et **Pepsi**.

Yeux bandés, la dégustation du **Coca-Cola** et du **Pepsi** ne permet d'aboutir qu'à cette conclusion : *les amateurs de la boisson gazeuse ne font guère la différence.*

Qu'on présente ensuite aux mêmes **67** sujets avant leur dégustation des spots publicitaires pour **Coca-Cola** ou **Pepsi** et la donne change totalement.

Tandis qu'ils consommaient leur jus, l'activité cérébrale des buveurs a été observée par **IRM**. Et il est apparu que le label **Coca-Cola** a influencé les préférences des sujets. La zone activée dans le *cerveau n'était en effet pas celle liée au goût, mais le Cortex Préfrontal et l'Hippocampe, zones qui sont actives dans la modification du comportement provoqué par l'émotion.*

**Conclusion des chercheurs** : « L'hippocampe pourrait jouer un rôle dans la mémorisation des informations culturelles qui influencent les préférences dans les jugements ».

**Conclusion des industriels** : le secret si bien gardé du **Coca-Cola** a été découvert !

© Copyright 2004. L.C.

A éromed N°9 déc.2004





## Trop de vélo, danger pour les spermato

(Avis à nos amis pilotes qui sont nombreux à être fans de vélo)

La qualité du sperme des athlètes est, indépendamment de toute notion de dopage, un sujet constant de préoccupation des endocrinologues du sport qui n'ont pas encore mis à jour toutes les subtilités hormonales de l'exercice physique du moins pour les sports d'endurance. En effet, si l'on sait que l'entraînement normal durant de courtes périodes (moins de 12 semaines) ne modifie pas le comportement des spermatozoïdes, quel que soit le sport pratiqué, il n'en est pas de même lorsque la durée de l'entraînement se prolonge, lorsque l'effort s'intensifie, et lorsqu'on pratique certains sports. Ainsi, constate-t-on chez le marathonien une diminution des taux de prolactine et une perte de mobilité avec altération de morphologie des spermatozoïdes, sans toutefois modification de leur nombre.



Il en va autrement chez le cycliste, si l'on en croit cette étude proposée par *Y. Gebreegziabher* de l'université de *Witwatersrand* en *Afrique du Sud*. Celui-ci a comparé 10 cyclistes (25,5 ans en moyenne) habitués à parcourir de longues distances et 10 sujets contrôles, sédentaires (24,5 ans en moyenne). Tous ont répondu à un questionnaire reprenant les habitudes d'entraînement et de nutrition, le style de vie et les items de santé. Parallèlement, leur sperme a été analysé, plus particulièrement le volume séminal, le nombre de spermatozoïdes, leur viabilité, leur mobilité et leur morphologie. Il a pu ainsi être constaté chez les cyclistes un taux nettement inférieur de spermatozoïdes de morphologie normale (19,5 % vs 41,5 % ;  $p < 0,01$ ) et significativement plus de spermatozoïdes anormaux (22,5 % vs 4,5 % ;  $p < 0,01$ ). Mais aucune différence significative n'a été observée en ce qui concerne le volume séminal, le volume spermatique, la mobilité et le nombre de spermatozoïdes.

De là, à affirmer que les cyclistes ont un taux de fertilité moindre que le commun des mortels, il y a un pas que les auteurs hésitent encore à franchir. Cependant, ils estiment intéressant de mentionner les habitudes sportives dans les questionnaires des banques de sperme...

Dr Dominique-Jean Bouilliez

*Gebreegziabher Y et coll.* « Sperm Characteristics of Endurance Trained Cyclists ». *Int J Sports Med* 2004;25(4):247-51. © Copyright 2004

Aéromed N°9 déc. 2004



# Marcher dans la tête

## Les neurones et la marche



Le rôle de l'environnement et des facteurs physiques dans la prédisposition aux démences est mal connu. Si l'activité physique module leur expression clinique, il n'est pas établi qu'elle peut avoir un effet préventif. Certes, quelques études suggèrent que la pratique régulière de la marche est bonne pour les fonctions cognitives, mais il manquait une étude de cohorte prospective de grande envergure pour en savoir plus. Il s'agit de la **Honolulu-Asia Aging Study** dans laquelle ont été inclus **2257** sujets, âgés de **71 à 93 ans**, tous en bonne forme physique.

L'inclusion a été faite entre **1991 et 1993** et un bilan neurologique à la recherche d'une démence, quelle qu'en soit l'étiologie, a été réalisé à deux reprises, respectivement au cours des périodes **1994-1996 et 1997-1999**. La distance parcourue régulièrement en marchant a été estimée entre **1991 et 1993**.



Au terme du suivi, **158** cas de démence ont été diagnostiqués (soit **15,6/ 1000** sujets-années). Après ajustement selon l'âge, le risque relatif (**RR**) de démence a été estimé à **1,77 (IC 95 %, 1,04 -3,01)** chez les piètres marcheurs (**< 400 mètres/jour versus > 3,2 km/j**). Comparé aux sujets âgés qui marchent le plus (**> 3,2 km/j**), le **RR** de démence est également plus élevé, soit **1,71** quand la distance journalière parcourue est comprise entre **400 mètres et 1600 mètres (17,6 versus 10,3 pour 1000** sujets-années). L'association résiste aux ajustements effectués selon les autres facteurs, y compris la limitation de l'activité physique liée à la survenue d'une démence.

Cette étude de cohorte prospective montre que la marche régulière est associée à une diminution du risque de démence vasculaire ou dégénérative. L'activité physique modérée permettrait de préserver les fonctions cognitives chez le sujet âgé et retarderait l'heure du déclin chez les sujets ... physiquement aptes.

Dr John Sorri

*Abbott RD et coll. : « Walking and dementia in physically capable elderly men. » JAMA 2004; 292: 1447-1453. © Copyright 2004*

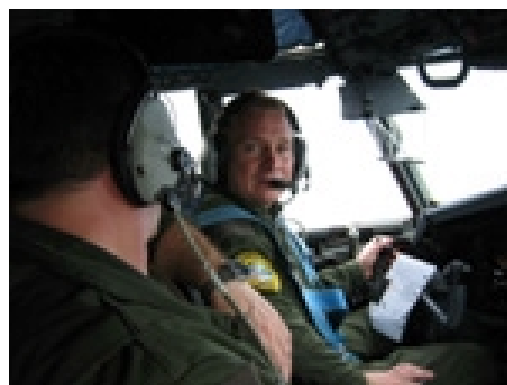


L'avion glisse sur la longue descente vers **Brindisi**, il est seul dans la nuit à cette heure où les trafics aériens vers le nord de l'Europe ne sont pas encore arrivés, et où les trafics vers le **Moyen-Orient** sont déjà passés.

Au sol le contrôleur lui donne les dernières instructions pour effectuer les manœuvres d'approche et d'atterrissage. **Antoine** n'oublie pas que dans des circonstances semblables, récemment, un autre équipage-ami, a percuté le relief avant la piste, à deux heures du matin, consécutivement à activité ininterrompue pendant une vingtaine d'heures ; la fatigue, la certitude de suivre la route appropriée, avaient eu raison de ces jeunes gens aux commandes d'un avion mal équipé, et avait fabriqué de jeunes veuves. Ce brutal rappel à l'ordre efface toute trace de fatigue, **Antoine** connaît bien **Brindisi**, il s'y est déjà posé à deux reprises à l'issue d'approches de nuit, il est confiant et rappelle à son jeune copilote comment procéder pour garantir la sécurité sur la trajectoire à respecter.

Au sol, les radars de contrôle veillent sur ce bien précieux et s'assurent que la route, fixée sur la carte aéronautique, est bien respectée.

Le retour vers la civilisation terrestre est progressif : l'approche finale illumine la piste d'atterrissage devant les yeux de l'équipage, puis le contact doux de l'avion avec le sol confirme la fin du vol. Les cheminements largement éclairés au sol imposent la route à suivre, dans ce monde organisé par des hommes, pour d'autres hommes ; à nouveau un véhicule de service se place devant le **TRANSALL** pour lui dicter son trajet jusqu'à l'aire de stationnement où il est attendu, où il s'immobilise finalement.



Dans la zone cargo, l'effervescence des passagers monte, impatients de respirer l'air frais de leur patrie, les Italiens s'agitent, parlent haut, et tentent d'organiser une pagaille dont eux seuls ont le secret. L'arrêt des moteurs déclenche une bousculade qui s'accroît lorsque s'ouvrent les portes de l'avion ; chacun tente de rassembler ses effets personnels et s'inquiète des bagages empilés à l'arrière sur la rampe mobile. Ces italiens qui quitteront ici ce vol de retour, sont excités, les abords du **TRANSALL** ressemblent vite à une fourmilière que l'on viendrait découvrir d'un coup de pied, ils vont et viennent sans que l'on puisse comprendre le sens de ces allées et venues. Déjà, ils demandent à **Antoine** si des correspondances sont prévues vers **Rome** ou le nord de **l'Italie**, s'ils auront des places dans les trains. Ils assimilent ce vol militaire à celui d'un charter de retour de vacance, à bord duquel, tout a été prévu, où des hôtesses dévouées vous guident et vous accompagnent vers le prochain chaînon du voyage. Mais **Antoine** qui n'a jamais été passager d'un vol charter ignore tout de ces usages ; bien que responsable du transport, il ignore tout de l'organisation des autorités italiennes au-delà de ce vol humanitaire.

Après plusieurs minutes de ce tumulte inaccessible à un esprit cartésien, plusieurs bus des forces italiennes sortent de la nuit et s'alignent près de l'avion ; rapidement, ils absorbent ces passagers encombrants, bavards, et indisciplinés, pendant que les autres, hébétés, observent ce spectacle inattendu et dynamique ; puis ils se dégourdissent les jambes autour du **TRANSALL** en attendant la deuxième étape vers **Paris**.

Aéromed N°9

Dès que les bus ont quitté la place, chacun reprend sa tâche : faire le plein, vérifier le plan de vol, consulter les prévisions météorologiques. Puis **Antoine** se dirige à nouveau vers les passagers restants : leur parler évitera de les éloigner et de les perdre, chacun voudra sans doute échanger quelques mots dans le calme froid du parking.

Il découvre ainsi des belges, des Allemands, et même des anglais qui préféreraient repasser par **Paris** plutôt qu'un vol direct sur **Londres** et il apprend à sa grande surprise que la plupart d'entre eux imaginaient qu'un vol à bord d'un avion militaire serait agité et inconfortable ; ils ont constaté qu'il n'en était rien, que le vol s'est déroulé dans la plus grande stabilité et que les compagnies aériennes offraient seulement des sièges plus confortables. **Antoine** ne peut leur expliquer que tout dépend en réalité de l'atmosphère, que de son agitation résulte celle de l'avion ; d'ailleurs, il vaut mieux garder ces secrets pour-soi, et renforcer les passagers dans l'idée que l'on a en effet conduit un excellent travail au cours du vol.



Alors que le plein en carburant s'achève, les autocars resurgissent de la nuit et convergent à nouveau vers l'avion ; un officier débarque du premier à grand renfort de mouvements de bras et d'interjections incompréhensibles. Que veut-il donc en pleine nuit, à ces hommes et ces femmes, pétrifiés par la fatigue et la fraîcheur de la fin de nuit ? Enfin, il se fait comprendre dans un anglais approximatif : tous les passagers doivent monter à bord des bus pour aller prendre un petit déjeuner pendant la remise en œuvre de l'avion.

Ces Italiens, qui n'ont pas coutume d'organiser l'escale des vols militaires, accueillent, avec le plus grand soin, les réfugiés étrangers. Vraiment surpris, **Antoine** s'émerveille qu'ils puissent réaliser tout cela, alors qu'il sait très bien que, sur sa propre base aérienne dont il est si fier en **France**, avec des moyens beaucoup plus conséquents, tout cela serait impensable. Vingt minutes plus tard, avion prêt, l'équipage se rend à son tour vers cette oasis accueillante pour partager le café chaud et les tranches de pain frais qui l'attendent dans les corbeilles pleines.

Ces moments de partage apaisent l'équipage qui ne dormira pas cette nuit. La veille, le sommeil avait été interrompu toutes les heures pour le contact avec les opérations ; maintenant, c'est l'élan final du retour qui est à assurer. Une éternité de trente minutes de détente qu'il faut interrompre afin de rejoindre l'avion. Autour de ces tables, les visages se décrispent et, en observant attentivement, on pourrait deviner un sourire au bord des lèvres de quelques-uns. Qui peut dire que cette détente résulte du réconfort procuré par une boisson chaude et une nourriture matinale ? Elle vient aussi de ces quelques idées partagées, de ces adresses échangées, de ces contacts noués. Tous ces passagers ont partagé les mêmes inquiétudes, les mêmes angoisses, le même petit déjeuner ; ces quelques heures en commun ont tissé des liens précieux, exceptionnels et inattendus.

D'autres liens invisibles les relient, à leur insu, à des organisations qui gèrent leur retour vers la métropole. À **Paris**, l'officier de garde surveille le bon déroulement de ce retour ; il suit pas à pas les mouvements de l'avion : il note tout, les heures de décollage, d'atterrissage, le nombre de passagers à bord, les heures estimées d'arrivée à destination.

Demain, il fournira un compte rendu détaillé à sa hiérarchie, à aucun moment le **TRANSALL** n'aura été perdu de vue.

À cinq heures trente, décollage de **Brindisi** vers **Paris**, l'atterrissage est estimé à huit heures trente. Informé de la destination du vol, le dispositif d'accueil pour les passagers se met en place, les moyens de transfert vers les diverses gares de chemin de fer sont vérifiés, le personnel de service se met en route vers l'aéroport, dans le calme de la nuit qui s'achève.



Le vol a repris par une nuit sans lune, les passagers se sont accoutumés depuis des heures au bruit et aux vibrations qui emplissent le cargo. À **Brindisi**, la moitié des passagers a quitté l'avion, l'autre moitié peut désormais s'étendre sur les sièges laissés vacants ; la fatigue de la nuit a eu raison de la plupart d'entre eux. Ils dorment profondément malgré l'inconfort de ces banquettes habituellement réservées aux hommes de troupe.

**Antoine** observe le lever du jour : doucement le ciel vire du noir profond vers le gris ; le soleil va se lever dans son dos, il n'assistera pas au spectacle éclatant des couleurs de l'Est au lever du jour, devant lui, la terre reste enfermée dans l'obscurité, alors qu'une pâleur bleutée efface peu à peu les étoiles qui habillaient la voûte céleste.

L'activité journalière va reprendre dans le ciel. Peu à peu, les premiers avions commerciaux se sont gonflés de leurs passagers pour les acheminer au plus tôt vers leur rendez-vous d'un jour. Le trafic aérien s'organise, les altitudes de croisière se remplissent de lignes blanches et rectilignes qui signent le passage des avions en courrier. **Antoine** ignore, s'il laisse aussi une trace, il est seulement préoccupé par le suivi de sa route et la sécurité de son vol. A l'approche de **Paris**, au voisinage de sa base aérienne qu'il contacte, il donne quelques informations supplémentaires : l'heure estimée de retour sur base en particulier, car l'avion devra repartir dès lundi matin, pour une autre mission, programmée celle-là, avec un autre équipage.

La descente débute dans le ciel pâle de **l'île de France**, les obstacles sont écartés les uns après les autres par le contrôle aérien qui guide l'avion au plus court vers sa destination finale. Les passagers n'ont pas encore pris conscience de cette descente qui met un terme à ce long trajet nocturne. Dans quelques minutes, lorsqu'ils s'éveilleront, le jour sera levé, beaucoup éprouveront un profond soulagement, et même du bonheur pour certains d'entre eux ; le cauchemar aura pris fin avec leur réveil. Il ne sera pas possible, toutefois, d'effacer de leur mémoire ce sombre souvenir de Pâques, mais il s'apaisera dans le temps.

Après l'atterrissage, l'avion se dirige vers l'aire de transit réservée aux avions militaires. Plusieurs cars alignés et un groupe d'accueil attendent l'immobilisation du **TRANSALL**. Sans doute quelques familles informées de l'arrivée de ce vol spécial sont venues au-devant des leurs, sans doute les représentants des organismes chargés de les guider et de les orienter veillent-ils discrètement. Pour plusieurs passagers, il n'y aura personne ; ce sont les oubliés de Pâques ; personne n'est informé de leur retour, personne ne leur fournira un billet de train pour rejoindre leur famille ou leurs parents les plus chers ; ceux-là n'ont rien d'autre en poche que leur désarroi.

Brisé par cette somme de misères individuelles, **Antoine** aimerait soutenir ces passagers et faciliter leur retour. Il informe, l'un des responsables de l'accueil, de toutes ces détresses cachées que l'on ne peut lire sur les visages ; mais qu'en résultera-t-il par la suite ? Peu de choses, craint-il à juste titre. Les bénévoles éviteront les questions désarmantes et ne solliciteront pas ces malheurs cachés, si difficiles à résoudre .

Le sentiment du devoir accompli, ils livreront à eux-mêmes ces rapatriés désœuvrés, après leur avoir prodigué les meilleurs conseils du monde. Lui-même, **Antoine**, devra repartir dans les prochaines minutes en laissant ces désarrois derrière lui, et il oubliera sans doute pendant plusieurs années qu'il a laissé au pied de l'aérogare ces quelques personnes éprouvées qui allaient prolonger plusieurs jours encore leur errance débutée à **Chypre**.

Enfin, survient le représentant du ministère des affaires étrangères, le quai d'Orsay a participé à cette mission. Après les présentations d'usage, il demande à **Antoine** la liste nominative des passagers transportés au retour : le vol sera payant, on le refacturera individuellement, le ministère compte bien se faire rembourser tous les frais engagés pour secourir les ressortissants de tous les états. **Antoine** croyant à la gratuité de ces vols, tombe de haut. Alors, à contrecœur, il prend le manifeste réclamé et l'observe avant de le livrer : un miracle vient de se produire, le responsable de l'embarquement à **Larnaca**, a bien couché sur le papier tous les noms des passagers, mais ils sont strictement illisibles sur le double remis à l'équipage. Sourire aux lèvres, **Antoine** remet le document entre les mains de l'administration. **G.M.**

Aéromed N°9 déc 2004



\*\*\*\*\*

+++++

**Partagez notre passion!**

Appareil équipé VFR de nuit

Héli-Club Toulouseain  
 211, RN 20 - 31100 Fenouillet  
 ☎ 05 61 74 81 17  
 ☎ 06 29 87 10 08 - ☎ 06 29 87 60 53  
[www.heli-clubtoulouseain.fr](http://www.heli-clubtoulouseain.fr)  
 Association loi de 1901 - Siret 841 480 231 - APE 899C

