

**N°23**

# **AEROMED**

**Le lien aéronautique**

**ISSN : 1773-0260**



*Photo Airbus H.GOUSSE*

**Lucille**

**Acronymes**

**Pasionaria**

**ATI**

**Guyana**

**ANAE**

**Zero G**

**TBO**

**Abstracts**

**Aeromed N° 24 mars 2007**

# Éditorial

publications et éditions AMC - SMB conception et réalisation Simone Marie Becco 06 80 68 62 34 Copyright 2007

Anglais, anglicisme, anglophilie, anglo-saxonite, english-mania ; ne soyons pas (anglo-) phobique, l'anglais est devenu le langage international du monde aéronautique ; les français ne sont pas très performant dans la langue shakespearienne (un problème de fréquence.... de son) ; mais l'anglais parléspeaking, est-il un mal nécessaire dans une réunion où 99% des participants sont bien français et ici en France. De plus, est-il normal de parler un anglais de logiciel-traducteur-automatique, car le traducteur informatique est facilement reconnaissable dans ces textes plus ou moins anglicisés. Je pose la question !



Les Ides de mars verront-elles enfin le développement de ce « Power 8 » ou « Énergie 8 » qu'Airbus devrait appliquer. Les énergies, par milliers, s'épuisent, les motivations s'effilochent, la confiance s'effrite. Toulouse, la région Midi Pyrénées, la France, l'Europe et même le Monde est à l'écoute de M. L. Gallois. Beaucoup de problèmes sont encore à régler, il est vrai que le gâteau était quelque peu ... empoisonné, et les circonstances pas très....faciles. Voici presque un an que nous vivons au rythme des prochaines élections présidentielles. De quoi saturer toutes les .... Énergies.

Alors, regardons la couleur du ciel et les amandiers en fleurs car le printemps et ses belles journées, frappent à notre porte (sauf le we). Lisons avec intérêt le texte de cette jeune demoiselle, Lucille, qui se passionne pour l'air et l'espace, prenons une dose d'humour avec JP le Veto, notre AAA, et retrouvons quelques infos d'ici et d'ailleurs.

A Vous Tous, merci pour votre amitié et à très bientôt.

Docteur Simone M. Becco

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

**Lucille :** *jeune journaliste en herbe de 9 ½ ans ; le texte a été entièrement composé par cette demoiselle, aucune retouche n'a été effectué seuls, les simleys ont été rajoutés. Félicitons ce reporter en herbe et bienvenue le monde aéronautique et ses passionné(e) s.*

**Lexicum :** *tous les acronymes de l'Airbus Mania, accrochez vous au texte de 3A ;*

**Pasionaria :** *comment un vélivole s'est fait embarquer (presque) contre son gré dans un ULM. Un peu de fantaisie aérienne. JP le veto*

**ATI :** *airbus transport international, une équipe de choc pour des avions chics. SB*

**Guyana :** *la suite des aventures de Sébastien chez les indiens guyakis. SC*

**ANAE :** *conférence internationale de l'académie sur le transport aérien et les nouvelles énergies. DC*

**Vol parabolique :** *Surveillance médicale à bord d'un vol zéro G. DB*

**TBO :** *Tarbes future usine pilote de déconstruction d'avion. SB*

**Abstracts du JIM**

**Lucille:** *young budding journalist age 9 ½; the article was written by the young lady alone, no change were necessary. Our congratulations to this young reporter, and welcome to the aeronautical world and its enthusiasts.*

**Lexicum:** *all the acronyms of the Airbus Mania, don't give up on text 3A.*

**Pasionaria:** *how a glider pilot against its will, got caught up in microlight. A little aerial fantasy. JP LE VETO*

**ATI:** *Airbus International Transport, a high-powered team for high-powered planes. SB*

**Guyana:** *a follow-up to Sebastian's adventures with the Guyakis Indians. SC*

**ANAE:** *The Academy's International Conference on air transport and new energies. DC*

**Parabolic flight:** *medical surveillance on board a zero G flight. DB*

**TBO:** *Tarbes, future pilot factory for dismantling planes. SB*

**Abstracts:** *some medical news items.*

*C'était hier : le 15/11/1922*

*Dans la collection « JE SAIS TOUT » des Editions PIERRE LAFITTE*



# INTERVIEW DE GERARD DESBOIS – LE 01 AOUT 2006 – 12 H 00 à 14H00 - TOULOUSE

Journaliste : *Lucille Duhamel – 9 ans et demi*



## Introduction

*J'ai rencontré Gérard Desbois grâce à ma Maman, qui travaille à Airbus et le connaissait comme collègue. Il travaille comme navigant d'essais à Airbus et a pu travailler sur l'A380. Moi passionnée d'avions et plus particulièrement de l'A380, je voulais faire la connaissance de Gérard Desbois pour en savoir plus sur l'A380 et aussi sur son travail. Par chance, il a pu me consacrer du temps à l'occasion d'un déjeuner chez moi, et j'ai pu réaliser l'interview qui suit.*

## Interview

### Quelle sensation cela fait d'être dans l'A380, en train de voler ?

*Je suppose que tu veux parler du premier vol ? Au début on n'a pas beaucoup de sensations parce qu'on est un peu concentré et que le vol lui-même n'est que la phase suivante d'une phase sol mainte fois répétée au cours des jours précédents. C'est surtout à la fin du vol qu'une douce sensation nous envahit, car on se dit que ce que l'on vient de réaliser est, somme toute, une première.*

### Que préférez-vous, le décollage ou l'atterrissage ?

*Je préfère le décollage car on change d'univers. L'atterrissage marque le retour à des réalités plus terriennes et souvent beaucoup moins "fun".*

### De quoi parle votre livre ?

*D'avions essentiellement ! D'où le choix du titre...*

### Quel est votre rêve ?

*Mon rêve est que tous les enfants du monde gardent leur sourire et leur joie de vivre, qu'ils restent toujours « des petits » aux yeux des adultes. Je rêve de ce côté innocent et naïf que seuls les enfants savent préserver. Peut-être n'ai-je d'ailleurs pas encore vraiment grandi dans ma tête ?*



### Quel est votre avion préféré ?

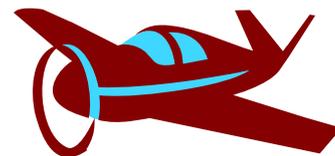
*C'est le P51 D « Mustang » de North American. Je pense qu'il représente la forme la plus aboutie de l'esthétique aéronautique. Je ne te parle même pas de la symphonie incomparable interprétée par les douze cylindres de son enchanteur moteur "Merlin".*

### Comment surnommez-vous l'A318 ?

*L'A318 est communément affublé du surnom de « Pin's » car c'est le plus petit de la gamme et il en a à peu près les proportions ramassées. En revanche les Américains, eux, le surnomment le « Baby Bus », ce qui est une grande première en matière de sympathie de leur part à l'égard d'un de nos produits.*

### **Quels sont les avions qui vous ont le plus marqué ?**

*Dans l'éventail de ceux que j'ai eu la chance de piloter ou à bord desquels j'ai eu l'honneur de voler ; Il y a le Piper J3, le Stampe SV4, l'Airbus A340-600, l'Airbus A380.*



### **Quel est l'avion avec lequel vous préférez voler ?**

*Le Piper J3, parce que c'est l'avion minimum et qu'à ce titre il sait donner à son équipage un plaisir maximum, sans prise de tête, aucune....*

### **Qu'avez-vous ressenti lors du premier vol de l'A380 ?**

*Le premier vol a été la concrétisation de beaucoup d'années et de mois de travail de milliers d'hommes et de femmes qui croyaient et croient encore dans les chefs-d'œuvre aéronautiques. J'étais très heureux !*

### **Avez-vous beaucoup travaillé pour devenir navigant d'essais ?**

*Je vais te dire que oui, même si parfois tu entendas le contraire. Devenir navigant d'essais représente une importante somme de travail en termes d'études et de formation afin de pouvoir en faire son métier correctement. Rien n'est trop facile pour la majorité des gens normaux...*

### **Pourquoi l'avion me passionne-t-il ?**

*Je m'appelle Lucille, j'ai 9 ans et demi. Moi, j'aime l'avion, l'Airbus A380, car il est impressionnant, il a des ailes particulières, il me fait penser à un oiseau, il est magique. Pour moi, c'est une merveille du monde et quand je le vois, j'ai une envie de monter à l'intérieur, de voyager dans le monde à bord de cet avion, car, il est magnifique et j'aimerais le découvrir, être à l'intérieur, et l'explorer comme un musée.*

*L'avion me passionne grâce à ma Maman, qui par chance a pu participer à un des premiers vols de l'A380 avec des passagers. Elle a volé pendant 15 heures et lorsqu'elle me l'a dit, j'étais « folle de rage » mais contente pour elle. Je lui ai dit : « Maman, je te hais ! ». Je crois que j'étais un peu jalouse ! Je rêve de faire un vol dans l'A380. En bref, les histoires d'avions me passionnent !*

### **Conclusion**

*En résumé, quand je vois l'Airbus A380, beau et géant, j'ai l'impression de vivre un rêve. Pour moi, l'A380 ouvre les portes de mes rêves. C'est comme une histoire d'amour entre l'A380 et moi.*



*Merci pour l'amitié de Gérard et pour l'amour de ma Maman.*

*Lucille Fan de L'A380 et de GERARD DESBOIS*

# Lexicum

DICTIONNAIRE des TITRES et POSITIONS des MANAGERS à L'USAGE des GAULOIS

*Bon ! Je crois que je vais encore jouer les vieux schnocks ou vieux c... selon l'âge et la culture du lecteur.*

Parlons un peu de vocabulaire. Vous aurez remarqué que plus nous avançons dans ce siècle nouveau et moins le vocabulaire utilisé par nos jeunes générations devient compréhensible. Voici un petit exemple, juste pour colorer un peu ce propos :

*« Il m'a carotté un zedou de teuchi, l'bâtard, tu vas voir comment j'veis le niquer ce foncedé. ».*

Plus poétique que cela, tu meurs !

En effet, et pour traduire au tout public ce vocabulaire est tout simplement:

- **imbaisable** (ou unbaisable in frenglish) pour le milieu aéronautique
- **imbitable** (ou unbitable in frenglish) pour ce même milieu cité ci-dessus
- **impompable** contrairement à ce que font certains de l'air qui nous entoure...
- **incaptable** : vient du verbe capter (attraper ou chopper) l'info ...
- **"chelou"**. Eh oui ! Là on y arrive. Bien que l'origine de ce mot soit ... aussi douteuse que son expression, ce dernier clame clairement que même pour les initiés, l'information acquise n'est pas des plus claires.



Au fait, la phrase en italique veut dire : *« Le scélérat m'a dérobé douze grammes de cannabis, il va s'en mordre les doigts, ce défoncé. »* Oui, parce que chez les ados, avant d'intégrer HEC ou Harvard ou ... on fait toujours un peu dans la fumette alors que lorsque, adulte, on en sort, ce sont plutôt les idées qui sont... fumeuses !

Bref ! Vous l'aurez compris ; lorsque les jeunes ados nous parlent, nous n'y entendons que-dalle, que-dchi, que-couic, nada, niente, (nothing ?). Nous sommes réduits à notre triste condition de... "bouffons". En clair, nous ne faisons pas partie du même clan !

Appesantissons-nous un tantinet sur ce terme : **bouffon** ! Lorsque j'entends cela, "bouffons", je m'imagine (mon petit côté gourmand, sans doute) être à table avec plein d'amis, une fourchette et un couteau respectivement dans chaque main et attendant l'ordre du maître de séance en ces termes : « Mes amis, maintenant, bouffons ! »

*Pourtant, à l'origine, le bouffon était un personnage grotesque que le roi entretenait pour se divertir (souvent aussi pendant de vraies "bouffes" bien gauloises). Les rois ayant tout de même un peu disparus à quelques exceptions près, les bouffons, de facto, en ont fait de même. Oui, je sais, il subsiste de l'autre côté du Channel, ce peuple d'iliens étranges qui ont conservé leur "Margueritte" nationale dont j'ai peine à croire que quelque bouffon oublié puisse encore l'effeuiller... Bref ! Les bouffons ne sont plus, quoique !!*

Quoique ! Il est peut-être de bouffonnerie et afin de ne pas rester à la traîne, quelque velléité de certains adultes de s'identifier par une recherche de vocabulaire ésotérique et donc de manière assez sectaire à un nouveau clan, celui des "managers" d'entreprises.

**Ah oui !** Il faut quand même que je vous traduise ce que veut dire "Manager". L'Harrap's dit : majordome, gérant, directeur ou administrateur. Un mot anglais pour quatre significations françaises, c'est dire si on fait déjà un peu dans l'approximation, mais c'est un peu la coutume avec cette langue.

Aeromed N° 23 mars 2007

Les deux premières définitions faisant un peu penser pour l'une au personnel hôtelier du Sheraton et pour l'autre au Petit Casino du coin de la rue d'en face, nous ne retiendrons que les deux dernières. Tout de même ! Un peu de sérieux et un peu de tenue, que diable !

Et bien, ces directeurs ou administrateurs là, ont eux aussi, leur propre vocabulaire, dont eux seuls sont en mesure de comprendre toutes les subtilités. Il n'y a en effet aucune raison que les jeunes ados communiquent entre eux à l'aide d'une sorte de nouvel espéranto national alors que les vieux adultes n'échangeraient qu'avec la langue qu'ils ont eue tant de peine à apprivoiser sous la direction d'un instituteur à la baguette de buis facile...

Ils se sont donc inventés le dictionnaire des "Titres et Positions des Managers". Vous voyez, sur trois mots clés, il y en a encore un en anglais ! Ca commence fort.

Vous verrez, on frise un peu dans l'expression de ce nouveau vocabulaire une forme inédite d'un snobisme plus enclin à alimenter les conversations d'un "cercle" de Lords autour d'une tasse de thé (deux coûteraient trop cher...) qu'à véritablement faire comprendre la signification de chaque mot. Je vais donc essayer de vous faire une petite leçon de choses afin que "votre kif soit moins mortel" Euh ! Pardon ; pour que ce soit moins opaque pour vous !

Allons-y, attachez vos ceintures, c'est de "la balle" (cf. dictionnaire des ados...)

#### Enoncé du problème.

Considérons par exemple un grand groupe industriel dont on se moque complètement de la raison de son existence. En effet, quelle que soit la vocation avouée des grandes entreprises (constructeur d'autocouiseurs, d'automobiles, d'avions ou de stock-options...), les grands capitaines d'industrie sortent tous avec plus ou moins de brio des mêmes grandes écoles pour la plupart assez éloignées de l'apprentissage du maniement de la clé dynamométrique. L'architecture organigrammesque en est donc partout similaire.



Commençons donc par le terme générique de "**Top Management**" de "top" qui en anglais veut dire "en haut" et de "management" qui s'apparente en version plus phonétiquement rapide à "mangement" signifiant "grignotage" en angevin sac à vin que je suis !

Après tout, c'est vrai, pourquoi nous autres gaulois serions-nous tenus, et en vertu de quel dictat, de savoir prononcer tous les anglicismes que ce siècle nous impose ?

La signification de "Top Management" devient donc de fait "Grignotage par le Haut" ! CQFD. Là, je suis "scotché" moi-même d'être arrivé à une conclusion aussi rapide. Finalement, elle me plait bien cette définition. Non ! Là, je mens parce que, en fait, elle ne me plait pas du tout. Et à vous ? Fort heureusement, un juste retour à la raison après quelques "tsunamis managériaux" a fait de cette définition un concept désormais obsolète... Du moins je l'espère !

Le Top management est constitué de plusieurs classes qui elles-mêmes sont composées de sous-classes.

Il y a tout d'abord, "**l'Exécutive Committee**" ou en français ; le comité qui exécute... ! Moi, rien que ce dernier verbe me fiche une trouille pas possible. Mais de là à dire qu'il y a quelques têtes qui tombent parfois lorsque ça sent un peu le bûcher dans certains secteurs de l'entreprise, il n'y a que le bureau de ce comité par dessus lequel il vaut mieux sauter rapidement... en serrant les fesses !

Afin de constituer cet "Exécutive Committee" viennent le "**President and Chief Executive Officer**" ou PCEO puis des "**Chief Operating Officers**" ou COO puis des "**Executive Vice Presidents**" ou EVP.

Aeromed N° 23 mars 2007

Le Président est mis en place pour présider le sus-dit comité. Jusque là, on comprend. Mais qu'est-ce que peut bien vouloir dire "Chief Executive Officer" Serait-il un officier en chef, donc très hautement gradé, chargé d'exécuter quoi d'une tâche ou qui d'une personne ?? Non, ça ne peut pas être cela ! Il ne peut tout de même pas toujours exécuter. Un officier, c'est plutôt fait pour diriger, donner des ordres. Oui, c'est cela, il doit être quelqu'un comme un directeur d'une façon générale. Serait-il tout bonnement un Directeur Général cumulant sa fonction première de président ? Alors il serait un Président Directeur Général ou PDG ? Bon sang, mais il n'y a qu'à le dire ! C'est tout de même plus simple et plus compréhensible, non ?

Intéressons-nous maintenant aux COO's. Un COO pourrait être un mec cool à qui on aurait coupé « l'L » de sorte à ce qu'il ne s'envole pas au-dessus du PCEO. Ben oui, calife à la place du calife ; ça s'est déjà vu ... et pas que dans les BDs ! Non, le Chief Operating officer est un officier en chef qui opère. Oui, d'accord, mais qui opère quoi ou qui ? Cela ne veut pas dire grand chose, présenté comme ça. En fait, il doit plutôt être chargé des opérations. Oui ! C'est cela, des opérations et sûrement pas de celles à deux ou trois chiffres qui hantent les élèves de CM2 mais plutôt de celles qui font fonctionner l'entreprise en espérant que ce même COO ne se goure pas trop dans le nombre de zéros ou dans le nombre de mois nécessaires au développement d'un produit nouveau !... En clair, ça ressemble assez à une fonction de Directeur Général tout simplement.

En outre, on trouve généralement plusieurs types de COO's ou les COO's sont plusieurs types... Il en est un qui mérite une attention toute particulière ici, c'est celui qui est chargé des "customers" ou "clients" en bon gaulois. Il y a quelques investitures de cela, ce même COO était labellisé "Marketing". La définition de "Marketing" pouvait être alors interprétée comme « vendre tout et n'importe quoi, n'importe comment et à n'importe quel prix ... » C'était tellement vrai que ça a fini par se voir et que les clients ont commencé à se demander si on ne les roulait pas un peu dans la farine... Ou bien parfois aussi et n'ayant que des certitudes sur sa capacité à ne jamais se tromper, ce COO décide que tel projet n'est pas (plus) sensé commercialement et arrive au bout de quelques mois (années ?) à convaincre une grande partie du directoire du groupe de son intuition profonde. Le projet, même déjà lancé en fabrication, est parfois abandonné ce qui ne manque pas de faire la régalade de la concurrence qui s'engouffre dans un créneau désormais laissé vacant parce qu'in fine, ce projet était tout de même parfaitement viable... Bof ! Nul n'est parfait !

Bref ! Toute honte bue, on a vite changé le nom du domaine. C'était toujours plus facile que de changer le bonhomme lui-même, surtout quand le cours de l'action est accroché à son col de chemise amidonné... Oui, "customers" c'est mieux ! Cela montre qu'on considère un peu mieux le client et en particulier ses desiderata, même avec deux ans de retard !

**Pour résumer** : le "COO Customers" n'est autre qu'un "Directeur Commercial".

Descendons maintenant dans les étages de la hiérarchie et frappons à la porte des "Executive Vice-Présidents". Attention au jeu de mots facile que je m'abstiendrai de faire ici ! Là, on a tout de même un peu de mal à comprendre. En effet en gaulois, un vice-président est une personne chargée de seconder et éventuellement de remplacer le président en cas de défaut de celui-ci donc logiquement elle est toute proche de lui.

Hors, dans nos grandes entreprises au vocabulaire anglicisé, on trouve autant de vice-présidents que le pape pourrait en bénir pour autant qu'ils soient aptes à recevoir sa bénédiction. *They are a long way from Paradise* pour certains, je sais !

Mais tout de même, au sein de l'executive committee entre le Président et les vice-présidents, il y a les COO's. Alors qui remplace le président s'il est au bord de l'agonie ? Un COO ou un Vice-Président ?? Un COO, assurément. Alors ces EVP ne sont pas plus Président-Adjoints que vous et moi, ils sont Directeurs, là encore tout simplement.



Au fait, ça ne commence pas à vous “gaver” un peu, tous ces acronymes ?

Ayant un peu fait le tour de l'Executive Committee, il reste deux autres classes de managers qui doivent être mentionnées ici. Saperlipopette ! Je viens encore d'employer le mot “manager”; honte sur moi ! Il s'agit des “**General Managers**” et des “**Subsidiary Presidents**” (SP's). Les premiers sont “**Senior Vice-Presidents**” (SVP's) alors que les autres sont plutôt **Chairman**” ou simplement “Presidents” mais quand même moins “Presidents” que le grand “President” en chef du groupe! Oui, ben moi, je suis un peu comme vous, là, j'ai un peu de mal !

Il faut comprendre que ces “SVP's” là, (oui, parce qu'il y en a plein d'autres ailleurs, des SVP's, parfois plus proches du produit...) sont les PDGs des différentes entreprises composant le groupe. Les “SP's” quant à eux, même s'ils sont qualifiés de subsidiaires, ne le sont pourtant pas vraiment comme pourrait l'être la question du même nom... En effet, ils représentent par délégation à la tête des antennes du groupe délocalisées aux quatre coins de la planète, le grand président en chef. Pour autant d'ailleurs qu'on puisse trouver quatre coins à un globe.

“**Un truc-de-ouf**”, quoi ! Vous avouerez quand même que dans l'art de la complication, ils ont fait très fort. Car enfin, si même au travers de leur titre nous n'arrivons pas à identifier quelle est leur fonction, je ne vous raconte pas quel est le devenir du fonctionnement de l'entreprise ... ? Cela revêt tout de même un certain avantage puisque, avec un tel imbroglio dans les organigrammes “new generation”, les responsabilités sont tellement diluées qu'il est particulièrement difficile d'attribuer la paternité d'un échec à quiconque...

Non mais, qu'est-ce que je raconte moi ! Ces gens là ne connaissent jamais l'échec. Si les “**Milestones**” ou “**Benchmarks**” ne sont pas “**reached**” parce que la “**Road Map**” vers le “**Product Development Process**” n'a pas été correctement suivie dans le cadre du “**Deployment Process**” ; c'est sûrement parce que les “**Work Package Leaders**” se sont un peu montés sur le short ou bien parce que ces grands managers sont mal secondés. Na ! « *Wouahh ! C'est trop la honte comment que tu causes tellement que c'est zarbi !* »

**Non !** Billevesées que tout cela ! C'est vrai quoi ! Car enfin, rien n'est plus rassurant que de savoir que nos, PCEO, COO's, EVP's, SVP's et VP's savent exactement, eux, quelles sont les tâches, droits et devoirs attachés à leur poste à la tête de l'entreprise et à cet égard nous ne pouvons que collaborer en toute confiance ... N'est-ce pas ?

*Doux Jésus, qu'on est bien dans l'avion !!*     AAA

Aeromed N° 23 mars 2007



# Pasionaria



J'ai un terrible aveu à faire.

Je suis monté dans un ULM.

Non que je voue une phobie particulière à ces engins, mais ceux qui me connaissent, savent les griefs que j'ai à l'encontre des toiles de tente volantes et qui m'ont dissuadé jusqu'ici d'en tâter.

C'est au sortir d'une tente, bien réelle celle-là, que l'aventure a commencé. Je campais en effet depuis quelques jours sur le terrain d'Auch où je pratique le vol à voile.

Semaine bien décevante sur le plan météo, les maigres vols mis bout à bout ne dépassant pas 2 heures pour la semaine.

Emergeant d'une nuit difficile dans l'air froid du petit matin, je surprends un autochtone vélivole et accessoirement Ulmeux en train de tirer du hangar l'in vraisemblable assemblage de chiffons et de fils de fer, grotesque caricature d'aéroplane.

Sans malice, il me propose de l'accompagner. Sans doute encore abruti par Morphée et les neurones au ralenti, j'accepte machinalement.

A mesure que j'émerge des brumes, je découvre l'immense merdier dans lequel je me suis fourré. Me voila ficelé comme un poulet dans l'ULM (qui usurpe maintenant son acronyme, méritant plutôt celui d'PTLSM (pas trop léger sous motorisé).

Toute fuite à gauche est rendue impossible par la présence à mes côtés d'un pilote enthousiaste. Mon horizon droit est barré par une mince feuille de plastique transparent maintenue en place d'un côté par une brindille d'aluminium et de l'autre par 5cm d'élastique de mercerie, assemblage qui, tout à l'heure, sera ma seule garantie contre 300 m de vide.

Vite ! Un prétexte pour fuir dignement. Trop tard. Le silence du matin est rompu par la pétarade surexcitée d'une pétrolette tressautant (encore un de ces machins autrichiens).

Horreur ! La gorge serrée, je constate que l'épouvantail s'ébranle et cahote en grinçant sur ses roues de poussette jusqu'à la 19 d'Auch, piste heureusement taillée à la mesure de majestueux ATR qui restèrent dans les rêves des politicards locaux.

Mon tortionnaire ordonne d'un geste le déchaînement de bruyantes haridelles évoquant plus la tronçonneuse que le Rolls-Royce Merlin et, après un bref roulage et contre toute attente, nous quittons le sol.

Déjà surpris de cette victoire inespérée contre les démons de la pesanteur, je constate avec étonnement que nous montons même assez bien.

Nous montons tant et si bien que la ville d'Auch endormie s'offre bientôt à nos pieds, ce qui me donne l'occasion de constater que justement, je n'ai pas grand'chose sous mes pieds. Maman !

Heureuse distraction, mon pilote vient de me proposer les commandes de sa trapanelle. Voyons voir. Un manche (entre les deux pilotes, ce qui est assez bizarre), un palonnier caché sous un tableau de bord bien trop bas pour mes grandes guibolles, une manette des gaz. Bon : en gros, ça imite assez bien les commandes d'un avion.

Pour le moment j'arrive à maintenir le truc dans une trajectoire rectiligne assez honorable. Bon : essayons un timide virage. Bziuuut : la bille qui se prend pour une savonnette et qui file dans un coin. Ah tiens ? Il faudrait conjuguer aussi ? Le fait est que le bestiau est sensible de la tatane. Rien à voir avec l'inertie obstinée des grands planeurs. Non : plutôt genre J3.

J'apprivoise un peu l'animal et la bille reste maintenant sagement à sa place. Pendant mes gammes, j'ai discrètement redonné du mou au chat pour atteindre une altitude confortable, gage de sérénité pour un bon vélivole.

Horreur de mon hôte qui m'arrache le manche des mains (façon de parler bien que les frêles fixations dudit me laissent craindre la possibilité d'un tel incident). Le voilà qui pique furieusement vers le sol pour atteindre un niveau plus conforme à la dignité ulmique, à savoir au ras de la cime des arbres. J'assiste impuissant et blême à quelques évolutions rasmottiques, comprenant l'inévitable "bonjour-à-la-maison-du-copain".

Le copain n'était pas là. Où alors il est sourd.

Je reprends prestement les commandes sous le prétexte d'une visite aérienne de la cathédrale d'Auch que j'accompagne d'une montée rapide (y grimpe bien le p'tit machin !) "pour respecter les hauteurs de survol".



**Ouf** : il est temps maintenant de rentrer au bercail et je dirige l'engin vers le terrain. Maintenant enhardi, me vient l'idée saugrenue de tester la finesse de l'aéroplane et je coupe les gaz histoire de glisser tranquillement vers la vent arrière.

Tu parles. C'est comme si j'avais pilé les freins et j'aurais fini le nez dans le tableau de bord sans le secours du harnais (qui doit d'ailleurs précisément servir à ça). En fait de planer, le bazar tombe littéralement. Bon d'accord. Pour la finesse tu repasseras (d'où l'expression finesse de fer à repasser). Les rossinantes austro-canadiennes viennent stopper notre chute et le vol reprend son cours.

La vent arrière arrive bientôt : heureusement car le zéphyr se lève un peu et commence à nous secouer passablement. Après une approche classique, nous reprenons contact avec la planète et roulons jusqu'au hangar. L'hélice s'arrête de tourner d'un coup d'un seul dans un ultime hoquet et je peux enfin m'extraire (non sans mal) de l'étendoir à linge.

Je me tâte, je me pince. Oui ! Je suis vivant !

Mes conclusions ? : Ben ça vole et c'est sûrement un chouette outil pour se balader tranquillement au petit matin sur la campagne.

Voilou

**Jp-le-véto**

# ATI

Ce matin là n'était pas comme les autres. L'équipe Beluga devait nous emmener à Hambourg.

Cette épopée belougiennne exceptionnelle aurait pu être annulée, à notre plus grand désarroi, compte tenu des problèmes totalement imprévisibles qui nous attendaient sur le chemin menant à Blagnac.



En effet, c'est précisément ce jour-là que les étudiants (CPE oblige) avaient choisit de manifester leur mécontentement. S'étant levés fort tôt, ils avaient paralysé, aux premières lueurs du jour, l'accès à l'aérogare et tout le secteur Blagnac se trouvait pris dans une glue véhiculaire légendaire (du jamais vu).

Ce départ semblait bien compromis, centimètres par centimètres, mètres par mètres, il me fallut plus d'une heure pour faire ce trajet qui, en temps normal, n'exige que dix minutes.

Jetant l'éponge, je signalais l'état désastreux et gluant dans lequel je tentais de me faufiler annulant ce départ ardemment projeté avec le bel avion à bosse. Que nenni, le staf et les équipages avaient décidés de nous attendre, qu'ils en soient vivement remerciés une fois de plus.

Je me sentais confuse d'autant que ce retard ne me permettrait pas de visiter le salon de Hambourg pour lequel j'envisageais ce déplacement. Mais là aussi c'était sans compter sans le management ATI (plein de bisous à vous tous).



Ce vol fut merveilleux, l'altitude de vol ,30000 ft à Mach 0.69 (410 kt) nous permettait de suivre la nav car le ciel était clair et le survol de cette partie de France de d'Allemagne fut somptueux, et que dire du service à bord, le rêve (café long ou court, petits gâteaux, fruits,,,) )

L'équipage était formé par deux pilotes et un mécanicien navigant. Sur le vol de retour, je retrouvais Didier G. instructeur aéroclub bien connu. Mais le but ici n'est pas tant de vous compter cette aventure mais de vous parler d'ATI

**ATI** ou **Air Transport International** est une compagnie aérienne à part entière. Elle appartient à l'avionneur **Airbus**.

ATI, c'est 140 personnes, dont 40 navigants.

*Aeromed N° 23 mars 2007*

**5 Beluga** la composent : l'un d'eux, entièrement peint de blanc, est sans signe distinctif pour effectuer des vols extérieurs, les 1, 2, 3 sont peints aux nouvelles couleurs Airbus, le 4, on ne sait pourquoi, est resté aux anciennes couleurs (un mystère airbusien à éclaircir).

**Beluga** assure le transport des pièces des avions de la gamme Airbus fabriquées sur les différents sites de l'avionneur. Ces pièces sont chargées à l'aide d'un **cargo loader** bien spécifique à la bête, ceci simplifie bien des choses. Ce n'est pas toujours le cas comme vous le verrez plus loin



**Beluga** peut être appelé à effectuer des vols « extérieurs ». Par exemple pour transporter des tableaux de Maître, des hélico, ou encore des tronçons de la fusée Ariane... Dans ces cas, le temps de chargement est beaucoup plus long. Il ne peut s'effectuer qu'à l'aide d'une grue.

**Les vols quotidiens se font vers :**

Hambourg Finkelwerder, Brême, Lech Field (München), Nantes et Saint Nazaire, Beauvais, Madrid, Naples, Chester, et Ankara et Séville pour les tronçons de l'A400M

Avec un plein le carburant complet, **Beluga** peut emporter environ **20 tonnes** de charge pour un vol de **8 heures ou 3200 Nm**.

Si le tonnage d'emport est supérieur, le maximum de charge étant de **47 tonnes**, il ne pourra effectuer que **1000 Nm et 2h50 de vol**.



**Par exemple :**

- les 2 ailes équipées du A340/300 = 41 tonnes (incluant le bâti)
- Celles des 340/500 ou 600 ☺ (1/2 aile) = 32,5 tonnes environ (incluant le bâti)

**Les temps vols :**

Toulouse /Hamburg = 2h,  
 Toulouse/ Madrid =1h,  
 Toulouse/ St Nazaire ou Nantes 45 mn,  
 Toulouse/ Chester 2h,  
 Toulouse/Naples 1h50,  
 Toulouse/ Bremen 2h,  
 Toulouse/ Ankara 3h45,  
 Madrid/ Hamburg 2h45,  
 Chester/ Hamburg 1h1/2,  
 Naples/ St Nazaire 2h1/2

A.T.I.s.n.c. ATIF		TAKE-OFF A300-600ST	
CORTE & FWTLSE FLT N° B64 02 TB		FROM EDWI TO LFBO	DATE 6/04/06
TOW: 130,3	V <sub>1</sub> : 139	ATIS CODE: _____	
FLAPS: 15	V <sub>R</sub> : 139	RWY: 23. DRY/Wet	
FLEX TEMP: 52°	V <sub>2</sub> : 142	WIND: 280 / 19 kt	
ENG/AICE: <input checked="" type="checkbox"/>	F: 164	VISIBILITY: 8000 m SHRA	
TOTAL/AICE: <input checked="" type="checkbox"/>	S: 207	CEILING: FL300	
PACK: 2	O: 227	TEMP: 6 / 1 °C	
CG: 239	TRIM: 1,7	QNH/QFE: 1011	
ACCEL ALT: 1500		TRANS ALT: 5000	
		REF FEV2	

**Les 40 PN** forment environ **14 équipages** sur les quatre avions. Chaque équipage vole, en moyenne, quatre jours par semaine, sur trois étapes.

Si le vol est supérieur à 6h un repos obligatoire de 18 h, ou plus, est requis. Si le vol est inférieur à 6h le repos ne sera que de 11h.

**ATI** est donc une vraie compagnie aérienne avec un **CTA** (Certificat de Transport Aérien). Elle est soumise aux mêmes règles que la compagnie Air France, ou toute autre compagnie de transport. Un TRTO valide la qualif. avion et demande entre 20 et 30 heures de vol sur simulateur par an et par individu.

Mais en plus **ATI** et cela vous ne le savez peut être pas, est aussi responsable **du transport de surface dédié au A380. SB**



Aeromed N° 23 mars 2007

# Guyana

Bonjour à Toutes et à Tous, 6ème version de la gazette « News from French Guyana »  
Aujourd'hui, je vais vous parler de Félix.

Non, ce n'est pas le chat noir et blanc de nos écrans télévisés. Ici, Félix, c'est le nom d'une plateforme créée à coups de tronçonneuse et machette au milieu de la forêt par des orpailleurs en manque de ravitaillement. Vous la trouverez ici : N03°52'00" W053°23'00" via Google Earth. (On voit les bassins rectangulaires, juste en dessous du nuage)



**A** Félix, entre les arbres de l'enfer vert, coule une rivière (une crique dit-on). La crique St Léon, affluent de la Mana, est orpaillée à cet endroit par une bonne quarantaine de personnes au statut pour le moins différent. Seul point commun à ces forçats, l'équipement : de la machette au fusil à pompe, tout le monde est armé. Les clandestins côtoient les orpailleurs légaux, ces derniers étant bien obligés de tolérer leurs concurrents directs car en général, le brésilien est supérieur en nombre et en armement. C'est d'ailleurs le moyen que j'utilise pour reconnaître la provenance de la personne à qui je m'adresse : L'orpailleur légal est généralement un métropolitain expatrié, ermite taciturne au caractère de cochon, armé d'un fusil simple coup calibre 12mm, qu'il utilise davantage pour chasser son repas et se protéger des jaguars, cochon bois et autre faune à quatre pattes.

**Rien** ne sert de s'armer davantage. L'orpailleur brésilien reste la plupart du temps relativement tranquille, sauf lorsqu'il est « cuit comme un coing » ou lorsqu'il manque de fuel pour son matériel. Dans ce dernier cas, vous avez affaire à un chasseur qui est prêt à n'importe quoi pour arriver à ses fins. Son côté dangereux vient surtout de son caractère versatile, prêt à jouer de son armement : de la machette au fusil d'assaut en passant par le 357 magnum, on se croirait face à un VRP de l'armement!

Nous autres, pilotes ravitailleurs, jouissons d'une relative quiétude de la part de ces deux types de personnalités, car entre leurs moyens de ravitaillements, nous restons les moins cher, les plus rapides, et surtout nos clients ne payent que le transport. Pas d'arnaque sur la marchandise.

Là où l'histoire se corse, c'est avec les Surinamiens : Bien différent du Brésilien, le Surinamien est facilement identifiable, car plus noir de peau et surtout, beaucoup plus susceptible. Autre aspect de sa personnalité, il a connu la guerre d'indépendance et pense être toujours persécuté par les autres peuples environnants. Il n'a, en outre, pas peur de mourir. La vie n'a aucune valeur pour lui, il est prêt à tuer pour un rien.

*Aeromed N° 23 mars 2007*

Il occupe la fonction de ravitailleur terrestre dans le système d'orpaillage illégal. Se servant de l'internationalité du fleuve Maroni, il remonte des barges entières de ravitaillement, narguant les camps de légionnaires postés sur la rive française.

Il s'enfonce ensuite à la faveur de la nuit dans la forêt avec son précieux chargement, pour n'en ressortir que deux semaines plus tard les poches bourrées d'EURuros. Il devient à ce moment une cible pour ses congénères.

Chance relative pour les pilotes, les Surinamiens sont faiblement armés. Une machette qui sert aussi bien pour se frayer un chemin en forêt que pour défendre, au mieux un fusil dont je ne suis même pas sûr qu'il fonctionne. De toute façon, je ne suis pas pressé de vérifier. Quoi qu'il en soit, le Surinamien est donc l'ennemi à éviter, nous sommes leurs concurrents directs et s'ils ont l'opportunité de saboter un avion, soyez certains qu'ils la saisiront. Nous voilà prévenus. Voici donc la population de Félix & ses environs.

Coté aéronautique, on retrouve les contraintes opérationnelles liées à cet environnement relativement hostile. Alors que généralement, j'exploite mon Cessna 206 à la Vom (Vitesse optimale de Montée) pour gagner temps et argent, à Félix, c'est d'abord arracher l'avion au sol en utilisant le braquage maximal des volets au moment opportun (ah vous, j'ai oublié de préciser que la piste de Félix mesure 560m!), suivre la crique entre les arbres pour regagner la sérénité du premier régime et enfin entreprendre une montée « normale ». L'approche est sportive à Félix. Elle consiste en une descente dans la crique St Léon à 40° de l'axe, à raser les arbres du coté gauche et virer à droite au dernier moment avec suffisamment d'inclinaison (environ 40°) et poser court. Ceux qui s'y connaissent un peu en aérodynamique auront vu qu'ici, le pilote est confronté à un dilemme (un de plus me dira t-on): Comment poser court alors que l'on est obligé de garder vitesse importante pour se protéger du décrochage lors du dernier virage ? Réponse : en calculant bien sa vitesse de décrochage du jour et en ayant une tenue de vitesse irréprochable. De toute façon, l'erreur n'est pas permise à Félix, Il y a cinq (!) Trush crashés dans la trouée d'approche pour me le rappeler à chaque fois que j'y vais. A l'époque, ces Trush (avions d'épandage) avaient été reconvertis et transportaient du carburant vers tous les points plus ou moins inaccessibles de Guyane. A force de se poser avec des avions en surcharge, voilà le résultat : 5 avions qui rappellent à l'ordre ceux qui sont trop téméraires. Après tout, c'est la meilleure leçon.

Pour moi, Félix est une destination régulière, d'une fois par semaine à une fois par jour. Tellement régulière que la compagnie qui exploite les criques à cet endroit vient de s'acheter un Cessna 185 aménagé freighter. Mais pour l'instant, c'est moi qui embarque 400kg de fret alimentaire, quelques dents de pelle excavatrice, des tuyaux pour les pompes, etc. etc., et qui rentre avec une petite mallette verrouillée plutôt deux fois qu'une et fermement attendue à mon arrivée à Cayenne. Malheur à moi si je n'arrive pas à livrer ce colis, il y a là dedans le labeur de 40 personnes. On peut toujours philosopher sur la vie des gens, mais dans ce cas, on peut résumer l'existence de Félix à ces 5 à 6 kg d'amalgame jaune.

J'ai filmé l'approche et le départ de Félix en scotchant mon appareil sur la casquette de la planche de bord, ça vous donnera une bonne idée de ce que je suis en train de vous décrire. (qui reste, de toute façon, en deçà de la vérité).



Il ne me reste qu'à vous le poster sur le web (<http://lefouvolant54.spaces.live.com>), ce qui devrait être fait une fois que j'aurai terminé cette activité tranquille qu'est le parachutisme.

Prochains vols prévus: Espérance. Un autre de ces sites d'orpillage, dont les approches sont tout aussi spectaculaires.

A bientôt pour la 7ème édition.

**Bons vols à Tous. Seb**

Aeromed N° 23 mars 2007

## AIRBUS ZERO G : Surveillance médicale des campagnes de vols

Par le docteur Denys BOURGET



Depuis 2004 je participe à la surveillance médicale des vols paraboliques sur l'Airbus Zéro G de NOVESPACE.

Depuis les années 60, la France est leader européen dans le domaine spatial, en particulier avec la création du Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) qui a pour mission de gérer le programme spatial de l'État. Il exploite les dispositifs de lancement d'engins spatiaux, ainsi que les satellites de télédétection, de télécommunication et d'observation terrestre. Dans ce but, il a développé une politique de partenariat avec l'industrie, notamment en créant la société Arianespace, responsable des lanceurs Ariane.

Le CNES possède trois sites principaux. À Évry (Essonne) se trouve la direction des lanceurs. Le centre spatial de Toulouse est chargé d'administrer les grands projets et de réaliser les essais. Enfin, à Kourou, en Guyane française, sont installées les bases de lancement des fusées Ariane.

L'Europe arrive peu à peu à se fédérer en créant en 1975 l'Agence Spatiale Européenne (ESA), organisation européenne ayant pour vocation le développement de la coopération entre les États européens dans les domaines de la recherche, de la technologie et des programmes d'application spatiaux.

Pour mener à bien leurs programmes, ces deux organismes ont besoin de faire de la recherche fondamentale en particulier dans le milieu hostile qu'est la haute atmosphère (vide spatial et impesanteur). Pour l'impesanteur, le CNES et l'ESA conduisent leurs expérimentations à bord d'un avion pratiquant des vols paraboliques simulant brièvement cet état.



Après avoir volé sur Caravelle G Zéro, puis sur KC 135 de la NASA, les vols se pratiquent depuis 1996 sur l'airbus de présérie N°3, dit « Airbus Zéro G ». Cet appareil appartient à EADS, est entretenu par la SOGERMA de Bordeaux Mérignac et les vols sont commercialisés par la société NOVESPACE. Cet avion de présérie présente l'intérêt d'avoir des commandes de vol classiques, les paraboles ne seraient pas autorisées par l'ordinateur avec des commandes électriques. Créée en 1986, Novespace est spécialisée dans les opérations de transfert de technologies spatiales et la promotion de l'utilisation de la microgravité (organisation de vols paraboliques). Le CNES détient 48% de son capital.

Le Centre d'Essais en Vol (CEV) en est l'exploitant opérationnel et est responsable de la sécurité des vols, le médecin exécute sa mission sous l'égide du CEV. Seuls trois pilotes d'essais sont qualifiés sur cet appareil et Gilles Lebarzic en est le chef pilote. L'avion se pilote à trois, deux pilotes et un mécanicien d'essais. Il y a à bord trois pilotes, qui se relaient aux commandes. Durant les phases de paraboles, un dispositif mécanique extrêmement simple et astucieux permet au pilote de gauche une action uniquement en tangage alors que le pilote à droite ne peut faire que du roulis. La parabole proprement dite ne se pilotant qu'en fonction d'un accéléromètre précis au dixième de G. Le mécanicien de bord réglant de son côté la manette de gaz de manière à compenser en permanence la traînée qui doit être nulle pour obtenir une impesanteur vraie.

Le médecin est recruté parmi les médecins de :

- La DGAC ou le SSA, en activité ou réserviste,
  - Doit être médecin expert aéronautique agréé DGAC,
  - Doit être médicalement apte selon les critères JAR FCL 3,
  - Doit être peu, voire insensible aux cinétoses pour assurer sa mission. Il participe donc à un vol d'entraînement de l'équipage pour juger de sa tolérance aux accélérations.



*Trio de médecins à l'entraînement*

La mission médicale ne s'arrête pas aux vols mais comporte quatre volets :

1. Contrôle de la sélection médicale des expérimentateurs embarquant;
2. Participe à la revue de sécurité,
3. Participe au briefing avant vol,
4. Assure le soutien médical durant le vol.

Il y a environ 8 campagnes de vol par an, une seule ne part pas de Bordeaux Mérignac mais d'Allemagne. Une campagne dure une semaine, mais pour le médecin elle débute par le contrôle « papier » de l'aptitude des expérimentateurs (45 pax par vol). Chaque expérimentateur passe un contrôle médical auprès d'un médecin agréé propre à son pays d'origine et selon le formulaire DGAC. Les formulaires remplis doivent parvenir à J-45 Jours, sont étudiés par le médecin chargé du vol qui donne l'aptitude finale. Il peut demander des examens complémentaires et en cas de doute sur l'aptitude, il transmet le dossier à la commission médicale (CPEMPN) qui statue définitivement.

A J-30, toutes les aptitudes doivent être finalisées. Le but étant de prévenir la survenue en vol de symptôme susceptible de provoquer une interruption de la mission ...

A J-30, une réunion de sécurité des vols a lieu dans les locaux de Novespace à Mérignac avec la participation:

- 1) Des ingénieurs de Novespace,
- 2) D'un pilote d'Essais du CEV,
- 3) De l'Ingénieur Navigant d'Essais du CEV,
- 4) D'un électronicien d'aéronautique, CEV,
- 5) D'un chef de cabine, CEV,
- 6) Du médecin participant à la campagne.

Chaque expérimentation (une à douze) est revue en détail, sous tous les aspects :

- Résistance des matériaux, dangers électrique, thermique, risque d'explosion, utilisation faisceau LASER...
- protection des personnes,
- Le médecin doit donner son avis sur la toxicité des fluides et produits utilisés (Fiches de données de sécurité),

Toutes les expérimentations biomédicales sont soumises aux restrictions apportées par la loi Huriet: Les expérimentations concernées sont présentées au CCPPRB (Comités Consultatifs de Protection des Personnes) par un médecin agréé (Pr MAROTTE).

Un document descriptif des expérimentations élaboré par NOVSPACE sert de document de travail; à l'issue de cette revue, chaque expérimentation doit obtenir l'autorisation de vol de la part de chaque participant. Si des réserves sont émises, elles doivent impérativement être corrigées avant le vol.

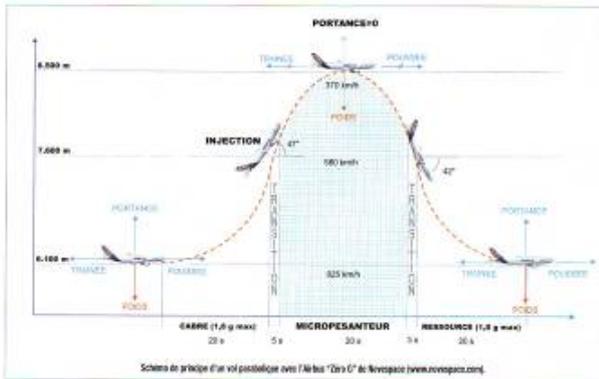
### **La campagne :**

Le Lundi est consacré à :

- ✓ Une visite de sécurité dans l'avion, avec revue de chaque expérimentation,
- ✓ Un briefing de sécurité : Pilote, chef cabine, médecin,
- ✓ Un point sur les cinétoses et leur prévention est fait par le médecin.

Les jours suivants sont les jours des vols. Un vol dure 4 à 6 heures, au dessus de l'atlantique en général, mais peut être effectué sur la méditerranée si le temps est mauvais. Décollage en général vers 9 heures. Nous proposons aux expérimentateurs une médication anti-naupathique systématiquement avant le vol associée à de la caféine pour éviter les somnolences inhérente au traitement.

Nous délivrions avant du SCOPDEX (Scopolamine/amphétamine) sous couvert d'une procédure de distribution lourde car ce produit n'a pas l'AMM. Cette association avait une très bonne action, malheureusement abandonnée pour diverses raisons. Nous distribuons maintenant de la CYCLIZINE ou de la Prométhazine (PHENERGAN) + CAFEINE.



Toutes ces précautions en amont du vol sont garanties du bon déroulement du vol qui est physiquement éprouvant, psychologiquement stressant pour un personnel souvent peu familiarisé avec les vols, et préoccupé par la réussite de leurs expérimentations.

Il y a en effet alternance de gravité de +2G durant 20 secondes, 0G 22 secondes et + 2G 20 secondes à nouveau. Ce profil est répété 5 fois à une minute puis pose de 10 à 15 minutes de nouveau 5 paraboles et ainsi de suite jusqu'à 35 paraboles.



Aeromed N° 23 mars 2007

L'intervention du médecin n'est pas rare, 30% du personnel scientifique est malade lors du premier vol, de la simple nausée aux vomissements incœrcibles avec hypotension et hypoglycémie à même d'inquiéter le médecin.



D'un point de vue expérimentations, certaines sont plus susceptibles d'entraîner des cinétoses, et je pense en particulier aux expérimentations ayant trait à l'équilibre et à la coordination des mouvements, souvent faites avec des mouvements de tête importants venant aggraver l'accélération des otolithes et autres canaux semi-circulaires.

Depuis un incendie dans la station MIR dont la maîtrise a été compliquée car la propagation très particulière des flammes en impesanteur, beaucoup de manip se font sur le feu. Il y a donc des chambres à combustion, des gaz explosifs, tout ce qu'on n'aime pas voir dans un avion.



Pour minimiser les naupathies, nous demandons au personnel de s'allonger sur le plancher de l'avion durant les phases d'hypergravité et surtout de ne pas bouger la tête.

Pour le « fun », il y a un espace de « free flight » où tout est permis et je me souviens de la tolérance exceptionnel de notre championne du monde de voltige aérienne Catherine Maunory que nous voyons ici en giration rapide.

Médicalement, il y a parfois des petits traumatismes nécessitant des soins (chute lors de la ressource). J'ai eu aussi à prendre en charge un sénateur Belge de 65 ans (il y a toujours deux ou trois VIP à bord) qui dès la deuxième parabole a été malade, a présenté des vomissements importants, une chute de tension en dessous de 9 cm de mercure pour la systolique, une hypoglycémie. Par comble de malchance, ce jour là la météo était mauvaise et nous volions près de la Sardaigne. Il y avait donc au moins trois heures de vol derrière et 30 paraboles ! Je n'ai pas fait dérouter l'avion mais j'étais très inquiet et pressé de rentrer à Mérignac.

En final nous avons eu très peu de traumatisme grave, une seule crise d'angoisse ayant nécessité un détournement de l'avion. Malheureusement, l'été dernier une explosion d'une expérimentation aurait pu mal se terminer car une jeune technicienne a eu une plaie de l'artère carotide par une esquille de verre. Fort heureusement cet accident est survenu juste avant le décollage ce qui a permis une prise en charge spécialisée dans des délais raisonnables mais ayant donné des sueurs froides au médecin du bord.

Le succès de ces vols très particuliers, contraignants pour le personnel et le matériel dépend du travail préparatoire qui est fait par toute l'équipe.

Le professionnalisme des équipes du CEV permet de « tempérer » l'enthousiasme des expérimentateurs qui sont prêts à tout ne connaissant mal le milieu aéronautique. D.B.



# Futur Proche, Futur Immédiat

## *TARBES : usine pilote pour la déconstruction des avions.*

Sur le site aéroportuaire de Tarbes, une nouvelle usine chargée de la déconstruction des avions en fin de vie va voir le jour. Le processus utilisé sera une première alliant ce qui se fait de mieux en terme de revalorisation des matériaux récupérés et la mise en place du règlement PART 145 encadrant la maintenance des aéronefs et la récupération de pièces sur les épaves. Cette usine nouvelle va donc, de ce fait, recycler à 80 et 90 % les différents matériaux composant un avion.

Ces nouveaux processus ont fait l'objet d'une étude préliminaire (**PAMELA**) qui s'est déroulée sur le site de l'aéroport de Tarbes. Elle a été réalisée sur un Airbus A300B vendu par une compagnie Turque et a duré plus d'un an.

**PAMELA** : **P**rocess for **A**dvanced **M**anagement of **E**nd of **L**ife of **A**ircraft, permettant de définir les nouvelles règles de déconstruction.

Un dossier préalable déposé à la Commission Européenne concernant les programmes LIFE a permis, après acceptation du dossier par les pays de la communauté, un financement moyen de 30 % par l'union européenne, de tous les travaux.



Plusieurs méthodes de démontage ont été testées sur plus d'un an (nous citerons pour mémoire les découpes au laser, à la disqueuse ou à l'eau).

Tous ces essais ont été filmés au fur et à mesure, et ont fait l'objet de dossier validé par **PAMELA** à chacune des étapes. Les pièces non recyclables ont été marquées afin de ne pouvoir être réutilisées. Ceci permet de ce fait, de fiabiliser les filières.

*Aeromed N° 23 mars 2007*

L'étude ainsi réalisée pourra servir de base à toute future réglementation Européenne sur l'Environnement.

Le nombre d'avions de plus de 100 places à déconstruire dans le monde est de 6000 pour les années à venir et les premiers Airbus fabriqués dans les années 70 arrivent en fin de vie opérationnelle. Cette activité sera bien sûr cyclique, comme l'industrie aéronautique, au rythme des aléas géopolitiques et économiques mondiaux qui influent sur le transport aérien.

Airbus est toujours en avance sur son temps. Ses ingénieurs ont réfléchi sur ce problème majeur, et pour ce faire, ils se sont rapprochés de ceux de SITA (spécialiste de la revalorisation des matériaux) de SOGERMA (spécialiste du démantèlement) et de la préfecture des Hautes Pyrénées qui possède le foncier nécessaire autour de l'aérodrome de Tarbes. La piste, elle, fait 3 km et peut donc accueillir des avions de gros gabarit. De plus, la réserve foncière disponible autour, fait environ 350 hectares.

Donc sur cette surface de 350 ha jouxtant la piste, un hangar s'élèvera à 40 m. L'aménagement de la zone industrielle tout autour, les taxiways, ainsi que des cellules de stockage vont être commencés prochainement.

Plusieurs problèmes se posent, dont la majorité sont indissociables, à savoir:

- 1 le stockage des avions non utilisés,
- 2 la récupération des pièces, le marché de la pièce d'occasion : marché qui tend à se développer et qui est à ce jour, est encore mal maîtrisé. Cette étude a donc eu également le mérite de réfléchir sur le devenir de ces pièces et pour but de créer des lois de traçabilité des pièces recyclables, de revalorisation des matériaux ainsi que du marquage des pièces inutilisables.
- 3 la maintenance des avions avec remise à niveau pour la revente,
- 4 la déconstruction des avions condamnés.



Une concertation préalable mettant en présence: les Services de l'Etat, la DRIRE, l'Aviation Civile, le Service Préfectoral et les industriels, a permis d'aboutir à ce projet d'avenir créant à Tarbes la première usine pilote conforme donc à ces normes PART 145 et aux futures évolutions des règlements environnementaux. D'autres usines seront construites par la suite de par le monde et ce, sous licence de l'usine de Tarbes.

Un syndicat mixte s'est organisé autour de la préfecture des Hautes Pyrénées. Il comprend pour :

- 34% la région Midi Pyrénées
- 34% le département des Hautes Pyrénées
- 16 % la communauté de commune d'Ossun
- 10% l'agglomération de Tarbes
- 6% la communauté de commune de Lourdes

**PAMELA**, a été réalisé dans un hangar déjà existant sur la base.

Cette étude a été effectuée sur un AIRBUS A300B4 d'une compagnie turque. Cette compagnie a souhaité récupérer les moteurs ainsi qu'un certain nombre d'équipements électroniques. L'avion a ensuite subi une dépollution, une vidange des fluides avant de subir le démantèlement proprement dit. D'autres avions seront à l'étude ultérieurement, notamment un Transall confié par MAM.

Remercions Mr **JL TAUPIAC** et Mr **P. PONS** pour toutes ces informations.



Aeromed N° 23 mars 2007

## ABSTRACTS

### Comment atteindre l'âge de 100 ans (ou plus si affinité)

La durée de vie moyenne augmente progressivement tous les ans presque partout dans le monde. On rencontre donc de plus en plus de centenaires. L'objectif de ce travail a été de répondre aux questions suivantes :

-Quelle est la prévalence des facteurs de risque cardiovasculaires chez les centenaires ?  
-Est-ce que cette longévité est caractérisée par un meilleur profil de risque, comparé avec une population d'âge moyen ?

L'étude a regroupé des centenaires des deux sexes (78 femmes et 15 hommes) vivant en Pologne. Le groupe contrôle était constitué de 90 sujets entre 40 et 60 ans (54 femmes et 36 hommes). Les informations relevées dans les deux groupes portaient sur le tabagisme, les maladies concomitantes, les médicaments prescrits, le poids, la taille (pour le calcul du Body Mass Index, BMI), la glycémie, le cholestérol et ses fractions, les triglycérides, la pression artérielle.

Dans les deux groupes, les femmes étaient majoritaires, 83,9 % chez les centenaires, 60 % chez les « jeunes ». Cependant le petit nombre de centenaires hommes, n'a pas permis d'obtenir de données statistiques fiables sur la différence entre les sexes.

Dans le groupe de « jeunes » comparé aux centenaires, les nombre de fumeurs actuels était plus important (31 % versus 2,2 %), les obèses et sujets en surpoids (BMI supérieur à 25) considérablement majoritaires (76 % versus 22,6 %).

Dans le groupe des centenaires, les facteurs de risque cardiovasculaires suivants ont été retrouvés moins fréquemment : cholestérol total supérieur à 5,2 mmol/l (21,5 % versus 61,1 %), LDL cholestérol supérieur à 3,4 mmol/l (17,2 % versus 41,1 %), triglycérides supérieurs à 2 mmol/l (4,6 % versus 32,2 %) et le ratio du cholestérol total au HDL cholestérol supérieur à 5 (6,5 % versus 18,9 %). La fréquence d'un HDL cholestérol bas était identique dans les deux groupes. Aucun sujet ne prenait un hypolipémiant dans les 2 groupes. Seulement 4,3 % des centenaires étaient diabétiques contre 10 % dans le groupe « jeune ». L'HTA a été retrouvée dans 65,5 % des cas chez les centenaires contre 56,7 % chez les «jeunes ».

Au total, la présence de moins de 2 facteurs de risque était statistiquement plus fréquente chez les centenaires (55,4 % versus 14,2 %). Les centenaires ne présentaient aucun facteur de risque dans 18,4 % des cas contre seulement 2,3 % dans le groupe « jeune ». En revanche, la présence de plus de 3 facteurs de risque était statistiquement plus fréquente chez les « jeunes ». Le seul facteur de risque un peu plus fréquent chez les centenaires était l'HTA.

Les centenaires sont donc caractérisés par un bien meilleur profil de risque que les « jeunes » et les auteurs concluent que la longévité est en relation avec un bon profil de risque cardiovasculaire. Ils suggèrent donc fort logiquement de combattre efficacement les facteurs de risque...si l'on veut devenir centenaire.

**Les résultats** de cette étude étaient prévisibles : les centenaires parviennent à cette longévité parce qu'ils sont relativement en bonne santé ! On peut regretter le manque de rigueur de la méthode : les populations comparées sont issues de 2 études différentes, les effectifs sont réduits (surtout pour les hommes chez les centenaires, ce qui n'est pas non plus une surprise !) et les statistiques sont plutôt « rustiques » et la méthode mal explicitée. Cependant, elle montre que le combat contre les facteurs de risque n'est pas vain et qu'il fait partie intégrante de l'amélioration de la longévité ! **Dr Serge Brugier**

Zyczkowska, J et coll : "The prevalence of cardiovascular risk factors among centenarians is low : risk factors in centenarians." *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2006 ;13 : 993-995.



## Démence et agitation : quand la musique adoucit les moeurs

**SFGG** – Paris. Une forte proportion de sujets déments institutionnalisés reçoit des neuroleptiques en dépit d'une efficacité médiocre et d'effets secondaires importants. Dans le but de diminuer cette prescription médicamenteuse, l'efficacité de l'intervention d'une équipe, formée d'un psychologue et d'un infirmier expérimenté dans la prise en charge des troubles du comportement des patients déments, a été testée dans 12 maisons de retraite spécialisées dans la démence.

Cette intervention a permis de diminuer l'utilisation de neuroleptiques mais pas de réduire la fréquence des épisodes d'agitation. Selon le **Dr Joël Belmin** « cet effet pourrait être en rapport avec une augmentation du niveau de formation des soignants et de leur seuil de tolérance. »

Dans le même ordre d'idée, une équipe taiwanaise a évalué dans un essai randomisé ouvert en institution, l'efficacité d'une intervention en groupe combinant musique familière + mouvement lents, réalisées par deux infirmières à raison de 2 séances de 30 minutes par semaine. Après 4 semaines, les épisodes d'agitation des sujets âgés déments ont diminué significativement. Comme le suggère le **Dr Joël Belmin** : « *il pourrait être bénéfique d'intégrer de telles stratégies thérapeutiques dans la prise en charge des résidents des maisons de retraite.* » **Dr Laurence Houdouin**

*D'après la présentation du Dr Joël Belmin « Les récents progrès en médecine gériatrique ». Jane Fossey et coll. : "Effect of enhanced psychosocial care on antipsychotic use in nursing home residents with severe dementia: cluster randomised trial ." BMJ 2006 ; 332 : 756-761. Sung HC et coll. : "The effects of group music with movement intervention on agitated behaviours of institutionalized elders with dementia in Taiwan." Complementary Therapies in Medicine 2006 ; 14 : 113-119. 27e journées de la Société française de Gériatrie et de Gérologie (Paris) : 14-16 novembre 2006.*

## Du magnésium pour prévenir l'HTA ?

**Un certain nombre de données de la littérature indiquent que l'apport alimentaire de magnésium pourrait être bénéfique dans la prévention primaire de l'hypertension artérielle (HTA).**

Quelque 30 000 femmes normotendues, âgées de 45 ans et plus, ont été suivies de manière prospective pendant près de 10 ans. Pour rentrer dans l'étude, les sujets devaient avoir des chiffres de pression artérielle dans les limites de la normale (systolique < 140 mm Hg et diastolique < 90 mm Hg), ne pas avoir d'antécédents d'HTA et ne pas prendre de médicaments antihypertenseurs. Les apports alimentaires en magnésium étaient estimés par questionnaire.

Pendant les 9,8 ans de suivi, 8 544 femmes ont développé une HTA. Après ajustement sur l'âge, il ressort que *l'incidence de l'HTA est inversement proportionnelle aux apports en magnésium*. Par rapport aux femmes faibles consommatrices de magnésium (quintile inférieur ; médiane de consommation : 256 mg/j), l'incidence de l'HTA a été de 13 % inférieure chez les femmes fortes consommatrices (quintile supérieur ; médiane : 434 mg/j), (risque relatif : 0,87 ; intervalle de confiance à 95 % : 0,81-0,93 ; p < 0,0001). Cette tendance reste significative après ajustement sur les facteurs de risque. Une corrélation négative est également retrouvée chez les femmes n'ayant jamais fumé ou encore n'ayant pas d'antécédents de diabète ou d'hypercholestérolémie à l'inclusion.

Cette étude de cohorte suggère donc que les apports alimentaires en magnésium auraient un effet modeste, mais statistiquement significatif, sur l'incidence de l'HTA, chez les femmes âgées de 45 ans et plus.

*Song Y et coll. : "Dietary magnesium intake and risk of incident hypertension among middle-aged and older US women in a 10-year follow-up study." Am J Cardiol 2006;98:1616-21*



## Le taxi driver londonien a besoin de son hippocampe

L'**hippocampe** est connu pour abriter le siège de la mémoire épisodique, c'est-à-dire celle qui permet de stocker des événements précis. Les caractéristiques de cette implication hippocampique font l'objet d'intenses débats entre les tenants de son action temporaire ou permanente. Récemment, pour tenter de trouver des arguments supplémentaires, une équipe de chercheurs du Département de neuro-imagerie de l'institut de neurologie de Londres a exploré l'aptitude à s'orienter dans un environnement connu de longue date en cas de lésion hippocampique.

Grâce à une simulation en réalité virtuelle hautement précise et interactive du centre de Londres, ils ont ainsi évalué la capacité de navigation (ou d'orientation) d'un chauffeur de taxi londonien patenté qui avait souffert de lésions hippocampiques bilatérales. Dans ce test, le malade ainsi que des chauffeurs de taxi contrôles appariés conduisaient un taxi londonien virtuel travers des rues qu'ils avaient parcourues pour la première fois 40 années auparavant.

Les chercheurs ont constaté que les performances étaient comparables chez tous les sujets testés quant à l'orientation générale dans la ville, la reconnaissance topographique détaillée des repères et de leurs relations spatiales, ainsi que pour la navigation active sur quelques routes. Cependant, le malade avec lésions hippocampiques se perdait beaucoup plus facilement quand la navigation nécessitait de s'éloigner d'une artère principale.

Ces observations permettent de conclure que l'hippocampe continue d'intervenir pour permettre une bonne orientation même dans des endroits connus depuis très longtemps, lorsqu'il s'agit d'espaces « complexes ». **Dr Arielle Lellouch**

*Maguire E et coll. : "Navigation around London by a taxi driver with bilateral hippocampal lesions." Brain 2006. 129(11):2894-2907*

## Les premix light sont hard

**Les boissons prêtes à l'emploi mélangeant boisson alcoolisée et non alcoolisée (premix) sont très prisées des jeunes et tout spécialement des jeunes femmes.**

Initialement, la composante non alcoolisée des premix était sucrée (soda ou jus de fruit), mais les édulcorants de synthèse ont fait irruption sur ce marché particulièrement lucratif. Il est vrai que ceux-ci permettent une économie substantielle de calories, non négligeable quand il s'agit d'une boisson alcoolisée, par définition déjà hautement calorique. De plus, nombreux sont désormais ceux qui ont tendance à préparer eux-mêmes leur boisson favorite, en recourant au sodas dits « diet » ou « light » qui sont de plus en plus nombreux.

L'absorption digestive de l'alcool dépend de nombreux facteurs, parmi lesquels figure en bonne place **la rapidité de la vidange gastrique**, laquelle est étroitement régulée au travers d'une rétro-action qui naît de l'interaction des nutriments avec l'intestin grêle. D'un point de vue quantitatif, l'absorption serait de l'ordre de 2-3 calories/minute et l'on conçoit donc l'importance potentielle de la composition et du contenu des boissons sur cette vitesse.

Or, les édulcorants de synthèse semblent accélérer la vidange gastrique, si l'on en croit les résultats d'un essai croisé dans lequel ont été inclus 8 volontaires sains de sexe masculin.

Les participants ont consommé alternativement, à 24 heures d'intervalle, une vodka orange (30 g d'éthanol dans 600 ml de jus de fruit), contenant soit du sucre (478 calories au total), soit un édulcorant (225 calories).

Avec la boisson aux édulcorants, la vidange gastrique a été plus rapide ( $T_{1/2}=21,1\pm 9,5$  mn) qu'avec la vodka orange traditionnelle ( $T_{1/2}=36,3\pm 15,3$  mn,  $p<0,01$ ). En corollaire, la concentration maximale d'éthanol a été plus élevée avec la vodka « diet » ( $0,053\pm 0,006$  versus  $0,0034\pm 0,008$  g %,  $p<0,001$ ), de même que la surface sous la courbe entre 0 et 180 mn après l'ingestion des dits breuvages ( $5,2\pm 0,7$  vs  $3,2\pm 0,7$  unités,  $p<0,001$ ).

**Si la consommation de cocktails alcoolisés, contenant des édulcorants de synthèse, permet « d'économiser » les calories elle accélère la vidange gastrique et l'alcoolémie a tendance à grimper plus haut et plus vite, ce qui n'est pas sans conséquences fâcheuses.** Dr Philippe Tellier

Aeromed N° 23 mars 2007

*Keng-Liang Wu et coll. : "Artificially sweetened versus regular mixers increase gastric emptying and alcohol absorption." Am J Med 2006 ; 119 : 802-804.*

## Vers une tomate transgénique hypoallergénique ?

La profiline est une protéine ubiquitaire dans les cellules eucaryotes et est impliquée dans la régulation du cytosquelette et le signal de transduction.

Les profilines des plantes sont considérées comme des panallergènes dans de nombreux aliments et pollens. La sensibilisation aux profilines est observée chez environ 20 % des patients ayant une allergie pollinique. Il existe une forte réactivité croisée entre IgE spécifiques des profilines polliniques et des profilines de fruits et légumes.

**Lyc e 1** (*Lycopersicon esculentum*) a récemment été identifié comme un allergène mineur de la tomate avec une réactivité IgE chez 22 à 26 % des allergiques à la tomate. Les autres principaux allergènes de la tomate sont Lyc e 2 ( $\beta$ -fructofuranosidase) et Lyc e 3 (LTP : protéine de transfert lipidique), mais il existe d'autres allergènes potentiels (polygalacturonase, pectinesterase, chitinase, superoxide dismutase...).

Deux gènes codant pour la profiline de la tomate ont été identifiés : Lyc e 1,01 et Lyc e 1,02. Une équipe allemande a fait le pari de réduire au silence ces gènes, par une technique d'ARN interférence, pour d'obtenir des tomates pauvres en profiline.

Northern blot, immunoblot et prick-tests cutanés ont permis d'évaluer l'efficacité de cette technique.

La quantité de profiline dans les tomates transgéniques était 10 fois inférieure à celle des tomates témoins permettant une diminution de la réactivité allergénique évaluée par prick-tests cutanés. Cependant, la plupart des allergiques à la tomate n'étant pas uniquement sensibilisés à la profiline, il faudrait inhiber plusieurs allergènes pour créer une tomate réellement hypoallergénique.

Par ailleurs, cette manipulation n'a pas été sans conséquences : la profiline ayant des fonctions cellulaires importantes, les plants de tomates transgéniques avaient une taille inférieure (1,5 à 3 fois) à celles des plantes contrôles et une floraison retardée. Certains plants n'ont pas réussi à fructifier. Une variété hypoallergénique de cette même profiline pourrait cependant être utilisée pour restaurer les fonctions physiologiques. **Dr Geneviève Démonet**

## Régime alimentaire contre maladie veineuse thrombo-embolique : légumes et poisson

Le rôle du régime alimentaire dans la pathogénie de la maladie veineuse thrombo-embolique (MVTE) est fort mal connu, au point qu'à l'heure actuelle, on ne saurait recommander aucune mesure diététique spécifique pour la prévention de celle-ci ou de ses complications. Il se trouve pourtant que l'alimentation influe sur de nombreux processus susceptibles d'interférer avec le risque de MVTE, qu'il s'agisse de la coagulation et de ses facteurs, des taux plasmatiques d'homocystéine tributaires des apports en acide folique, ou encore de ceux de la vitamine B12. Le facteur VIII et le facteur von Willebrand (FVW) au sein de la cascade de la coagulation seraient particulièrement importants, sans qu'il faille omettre le rôle potentiel de la viscosité sanguine ou plasmatique.

Dans ces conditions, il est légitime d'évaluer l'impact de régimes riches en vitamine B12 et en acides gras de type oméga-3 sur l'incidence de la MVTE. C'est là l'objectif d'une étude de cohorte prospective dans laquelle ont été inclus 14 962 sujets d'âge moyen qui participaient en fait au protocole ARIC (Atherosclerosis Risk in Communities). Le suivi longitudinal a été au total de 12 ans.

Au terme de cette période, 196 observations de MVTE ont été colligées. Un questionnaire a permis de préciser la composition de l'alimentation à l'état basal et 6 années plus tard. Le risque relatif ajusté (RRA) de MVTE a été estimé, selon la méthode des risques proportionnels de Cox, en fonction des divers nutriments dont la distribution a été décrite sous la forme de quintiles. L'ajustement statistique a été fait en fonction des facteurs démographiques et hygiéno-diététiques, de l'index de masse corporelle et d'un diabète éventuel.

Le RRA de MVTE a été corrélé à la consommation de fruits et légumes, comme le révèle la comparaison interquintile, respectivement 1,00, 0,73, 0,57, 0,47 et 0,59 du quintile inférieur au quintile supérieur. Le fait de consommer du poisson au moins une fois par semaine a été associé, pour sa part, à une diminution de l'incidence de la MVTE de 30 % à 45 % (quintiles 2 à 5 versus quintile 1), ce qui plaide en faveur d'un effet à seuil. La consommation de viande rouge ou préparée a eu l'effet inverse, avec des RRA de respectivement 1,0, 1,24, 1,21, 1,09 et 2,01 (quintiles supérieurs versus quintile inférieur). Les associations précédentes n'ont été que faiblement atténuées par l'ajustement en fonction des facteurs VIIc et VIIIc, mais aussi du FVW.

*Il semble qu'un régime alimentaire plus riche en végétaux, en légumes et en poisson soit à même de diminuer le risque de MVTE, à l'inverse d'un régime riche en viande rouge ou cuite de diverses manières.*

Steffen LM et coll. : "Greater fish, fruit and vegetable intakes are related to lower incidence of venous thromboembolism. The longitudinal investigation of thromboembolism etiology." Circulation 2007; 115: 188-195. (JIM) Dr Catherine Watkins

## Souscription à AEROMED

**Nom:**

**Prénom:**

**Adresse :**

**Souscription: .....euros**

*Un reçu fiscal vous sera envoyé par retour du courrier*

**AMC**

**44 AV ETIENNE BILLIERES 31300 TOULOUSE**

The « Académie Nationale de l'Air et de l'Espace » has host in Toulouse, from November 30th to December 1<sup>st</sup>, an international colloquium on *air transport and the energy challenge!*

**Daniel Casanova**

### *The problem*

*The problem facing air transport in the 21<sup>st</sup> century is, more than anywhere else:*

- Energy density is the key economic concept.
- Consequently, hydrogen should never be able to replace liquid hydrocarbon for automotive transportation (estimations in liquefied H2 usage).
- However, hydrogen could replace jet fuel, whether ex-refinery or synthetic, for aviation (possibility to use liquefied H2).
- This possibility, would become more probable if carbon emission costs became higher than anticipated today, say above 100\$/ton of CO2 in the present \$ terms.

For aviation industry, the choice between liquid H2 and/or synthetic kerosene should occur between 2020 and 2030 in order to define the new generation of airplanes to be constructed as from 2040-2050.

### **Which propulsion system and aircraft for the mid-21<sup>st</sup> century?**

For Rolls Royce there are three ways:

- evolutionary option on actual engine (Innovative powerplant noise, drag, weight; More-electric technology, including embedded (IP spool) generator, and power transfer technology)
- Radical Options: Advanced cycles to alleviate thermal efficiency constraints (Intercooled cycle to enable ultra-high overall pressure ratio, Up to 5% sfc improvement, NOx reduction through reduced compressor discharge temperature) and Novel LP system architectures to alleviate propulsive efficiency constraints (Open rotor 10-15% sfc improvement)
- *Revolutionary options: change to propulsion system most likely to be driven by radical change to energy source and/or aircraft architecture*
- 
- 

**Airbus** vision is to improve operational fuel efficiency. Airbus gives two examples; 5mn saving of one engine use per operation with a A320 operating 5 missions per day offers a potential saving of **50 t fuel per year** and up to **300 000 t. fuel saving** yearly planned on EU Domestic airspace thanks implementation of **RVSM above 29000 ft.**

The avoidance of the contrails/cirrus formation areas may be envisaged: Flying lower (However negative impact on fuel burn, thus CO2 emissions) or Adapting Flight Path to weather (Significant impact on ATC).

The potential solutions are Bio fuels or BiomassToLiquid. But they have to face critical issues:

Compatibility and efficiency of bio fuels

Affordability (à Currently around 130/150 \$/barrel)

Availability (à 15% of cultivable lands for aviation needs in 2025)

They could be used as complement to oil kerosene either as additives (biofuels) or partial substitute (BTL)  
Hydrogen is not a source of energy, but a vector ...

Aeromed N° 23 mars 2007

### **For Airbus group, next generation aircraft designed for kerosene like fuels**

Reducing fuel burn remains Airbus commitment; Biomass-fuels could be a medium term solution to contain CO2 emissions, long way ahead to see LH2 emerge as the universal solution.

**Boeing** vision is first an aggressive technology investment to accelerate efficiency improvements like engines, aerodynamic, materials, system, airframe integration and of course air traffic management. On this point, Boeing hope accurate paths to improve airspace capacity and efficiency, like option to sequencing, reducing inter-arrival spacing, improved reliability in poor weather and more efficient routing via path of specified width. Continuous descend approach procedure is a solution for the noise.

Which alternative energies for air transport in the future? But the real question is: do alternative energies exist?

- Nuclear energy is characterized by a very high power density, Nuclear propulsion does not produce greenhouse gases directly and
- the reserves of fissile materials are more important than those of the chemical fossil resources ; the estimation of reserves is dependent on the selected nuclear technology. But there is a Societal drawbacks: Nuclear energy is weakly accepted by a large number of countries.
- The biofuels are currently in vogue,
- *the priority application is the road transport, the specificity of air transport being poorly taken into account however air transport is increasing faster than road transport and air transport activity follows longer cycles. Specifications of a biofuel for transport aviation have been deduced from those of the military kerosene and from the ICAO standards. The objective was to evaluate if a biofuel can be used on existing aircraft/engines or on those in development, without any impact on their performance.*
- Only the synthetic fuel produced by the Fischer-Tropsch process from vegetal biomass appears to face the specifications, with a possible advantage regarding the pollutants emissions (sulphur compounds, soot).
- The cost of such a synthetic fuel is not accurately known but, as for all the emerging technologies, is probably high.
- The fuel cell is an efficient way for directly converting the chemical energy to electrical energy; electrical power can feed motors which drive fans. In this concept, the "energy conversion" function is decoupled from the "thrust production" function.
- 
- Application of fuel cells to aerial vehicles is currently limited to demonstrations on small aircrafts or UAV's and to APU's. The main advantage of fuel cell is its potential of efficiency which cannot be achieved by the conventional engines. Fuel cells are considered in connection with the use of hydrogen as fuel, for future emissionless aircraft (NASA's Alternate Energy Revolution

programme) ; reforming of an on-board hydrocarbon has no advantage for the emissions and is very heavy

- . The fuel cells system performance is potentially interesting for its efficiency but with its current characteristics, especially for the specific power and the reliability, it cannot compete with the conventional aero-engines ; if an improvement of factor 10 is achieved on stack specific power, then the issue could be revisited
- . The fuel cell aircraft is a type of cryoplane and therefore it depends on the availability of massive amounts of hydrogen
- . A hybrid concept could be proposed for a long range aircraft: a fuel cell working at its maximum efficiency and sized for cruise and conventional aero-engines for take-off, working at iddle at cruise.

**In conclusion**, Nuclear propulsion have no future for air transport, except maybe if a "new" fission concept can be developed

, the synthetic biofuel produced from biomass is technically attractive in the medium term

, Fuel cell propulsion technology must be improved, to be considered for a long term vision.

The cryoplane is presented to the colloquium by Airbus.

It is split into two main groups of tasks conventional aircraft configurations and unconventional aircraft configurations. The working group hope to prove the possibility of the use of H<sub>2</sub> as an alternative fuel in different aircraft categories, to meet the requirements of efficient and safe operation from „Business Jets“ to „Large Long Range Aircraft“ and to analyse the performance and the DOC compared to conventional aircraft

The conclusions of working group are practical configuration available for all categories of airliners with

No “standard configuration” for all categories of airliners, Max TO Weight of long range aircraft some 15% smaller than for kerosene, Operating Weight Empty increased by some 20-25%, Specific energy consumption increased by 8-15% and unconventional configurations to be revisited. Better integration of new technology needed.

**The research today.**

The Nasa present the aircraft concept to 2025 to reduce noise and pollution.

Over wing engines, liquid hydrogen tanks, ultra high bypass ratio H2 turbofan. Scarf inlet and Strut-Braced Wing.

Fuselage LH2 Tanks, Blended Wing Body, Continuous Moldline Flaps, Distributed LH2 Propulsion , and Forward and Aft Noise Shielding

European research turn around key point: weight reduction, drag reduction, increased propulsion efficiency, more direct routing, less stacking, etc

About ATM, Eurocontrol present the SESAR program to improve flight efficiency. The point of view of airline is:

- \*Measures to ensure aircraft take off with minimum mass to reduce power required for the flight.

- \*Reduce engine use on the ground: twin-engined aircraft taxi with one engine shut down.

- \*Development of a continuous descent approach

- \*Supply aircraft with electrical power while on the ground, rather than using APUs or GPUs

About SESAR the airline spokesman says:

- \*For a gain of 1 minute on each flight, it could be earned in 1 year (Ø 3,6 B\$ on operational costs including 0.7 B\$ for fuel, 4,2 Mt of CO2 emissions (Eurocontrol) )

- \*In removing delays in Europe, it could be removed (15 millions minutes not necessary, 1,5 B\$ of wasted operational costs, More than 1 Mt of CO2 emitted )

If we try a synthesis, the main objectives for next twenty years are reducing weight and drag for new aircraft, use biofuel or liquid hydrogen and improve ATC system. This last objective will stay very difficult in Europe without a common government with a common ATC system. It's not only a question of technologies, but a human factor question! European ATC system has to advance with ATCO not against them! Daniel CASANOVA