

N° 15

AEROMED

Le lien aéronautique

ISSN :1773-0260



Mirage III E *

Mirage III C *

Mirage III A *

Optimiser un avion militaire*

Bhoutan*

Compagnon*

Montgolfière*

Abstracts *

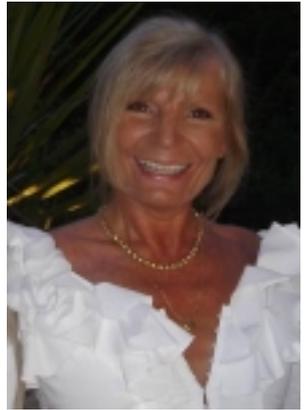
Inuits*

Aéromed N° 15 Nov 2005

Publication et édition : SMB 24 ch. Savit 31300 Toulouse.. Tel :+33680686234.
@mail :simonebecco@aol.com

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

Editorial



Pendant que Boeing avec son 777 rejoint l'ancien monde et vient se poser à Londres pour le titiller « son grand frère » avec ses nouvelles technologies, notre AIRBUS 380 lui, fonce vers l'Asie courtiser Singapour son premier client et visite les zones Australes avec des moteurs flambant neufs. Dans le même temps, son frère jumeau essaie à Hambourg, ses nouveaux sièges.

« Les Chevaliers du Ciel » nous ont offert des prises de vues aériennes somptueuses, à couper le souffle. Il est donc nécessaire de féliciter chaleureusement les cameramen qui se sont démenés pour nous faire don de tant de beautés.

Ce numéro va vous parler Mirages et ballon, du plus rapide au plus lent mais tout aussi exaltant , à lire absolument.

Nos banlieues ont atteint le point de rupture et là ce n'est point un Mirage ; le gouvernement frileux ne sait trop où se trouve la solution idéale. La France se cherche ; si performante dans le ciel et l'espace, le TGV ou l'accélérateur de particules, elle en oublie parfois ses hommes.

Aéromed lui, n'oublie pas de vous souhaiter une excellente fin d'année et que le père Noël satisfasse tous vos désirs.

Docteur Simone Marie Becco

Sommaire

Mirage IIIE et missile Matra. Georges Varin. P 4

Mirage IIIC en plein ciel de gloire. Maurice Larrayadieu. P7

Mirage IIIA. Bernard Ziegler. P10

Optimiser un avion de transport militaire. Gilbert Mitonneau. P12

Bhoutan . GDF. P17

Compagnon . P19

Baptême en montgolfière. Thierry Lewandowky. P20

Abstracts. P24

Iqualuit. (Fin) A.A.A. P28

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

Validation du missile Matra 530 infrarouge sur Mirage III E

Par Georges Varin

Dans le cadre du contrat du **Mirage III O** avec les Australiens, une clause spécifiait la qualification du tir du **Matra 530** infrarouge à **Mach** supérieur ou égal à 1,5 sur une cible volant à **Z** supérieur ou égal à 50 000 ft.

La campagne eut lieu à **Colomb-Béchar** du 5 au 29 octobre 1964. L'avion choisi était le **Mirage III A 08** avec **Cyrano 1 bis** (avion le mieux adapté pour répondre aux exigences des performances demandées au moment du tir). L'avion largueur de cible (bombe sous parachute) était un **Mirage IV** piloté par **Gérard Bréchet**.

Les conditions exigées au moment du tir rendirent la campagne d'essais difficile et souvent à la limite de la sécurité.

Le **Mirage III A 08** était un avion brillant, mais d'une autonomie faible, surtout avec **PC**. Déjà la mise en place à **Colomb-Béchar** avait posé problème ; elle avait dû se faire avec deux escales.

- **Brétigny-Cazaux** à 40 000 ft en 0h45

- **Cazaux-Bou Ster** en Algérie à 40 000 ft en 1h25 (à l'atterrissage, le pétrole restant ne permettait aucun déroutement)

- **Bou Ster-Béchar** en 0h40 avec un éventuel déroutement sur Hamaguir (champ de tir des missiles sol-air et des fusées expérimentales du type Véronique)

La réalisation du circuit pour les vols demanda un gros entraînement et malgré tout au cours des essais plusieurs tirs ne furent pas autorisés, car un ou plusieurs paramètres n'étaient pas satisfaisant.

Pour économiser au maximum le pétrole, le **Mirage III A 08** était tracté en début de piste au point de mise de gaz.

Les vols étaient effectués en habit stratosphérique avec le premier type de casque, qui n'était pas monté sur roulement à billes et qui rendait la vision en cabine extrêmement difficile, notamment pour une mise en route moteur ou le rallumage.

On m'habillait dans une pièce spécialisée du hangar, puis j'étais dénitrogéné et amené à l'avion avec ma petite valise d'oxygène. Bien qu'étant en octobre, il ne faisait pas froid... et le niveau d'eau dans le casque avait tendance à monter !

Le point de tir était calculé pour que le missile et les débris de la cible retombent dans le champ de tir ; le circuit du **Mirage IV** consistait en un éloignement, une montée à 60 000 ft et une présentation sur l'axe de tir. Le largage de la cible à 60 000 ft était suivi d'une réduction des réacteurs et d'un dégagement en virage et en descente pour éviter tout risque d'accrochage radar sur l'avion et encore moins d'un accrochage du missile. Le **Mirage IV**, porteur de la cible, n'ayant pas de problème de pétrole, le circuit du **Mirage III A 08** restait prioritaire et c'était au **Mirage IV** de s'adapter.



Pour le **Mirage III A 08** le problème majeur concernait la sécurité et était la faible autonomie en carburant. Le circuit comprenait également un éloignement en montée, suivi d'un virage sur l'axe de tir, d'une accélération jusqu'à **Mach 1,6** à la tropopause et d'une montée à iso Mach 1,6 jusqu'à une altitude supérieure ou égale à 55 000 ft pour assurer un impact sur la cible au-dessus de 50 000 ft.

Le point de tir devait se trouver à l'entrée du polygone de tir pour que, après l'accrochage du radar (aux environs de 22MN) sur une lentille de Luneberg associée à la cible et un accrochage du missile sur la source infra rouge, l'autorisation de tir puisse être donnée ; et ceci à condition que la cible soit encore à Z supérieur à 50 000 ft. Plusieurs fois nous dûmes poursuivre la passe pendant deux à trois minutes après l'entrée dans le champ de tir lorsqu'un des paramètres n'était pas nominal. Nous eûmes le cas d'un mauvais accrochage du radar ou du missile et plusieurs fois un mauvais fonctionnement de la cible, qui était, soit une non-ouverture du parachute, soit un allumage tardif, donc à une altitude trop basse, ou même pas d'allumage du tout de la charge pyrotechnique, donc pas de sources infra rouge et pas d'accrochage de l'autodirecteur.



Ces vols hélas plus nombreux que les tirs réels, étaient préjudiciables à tout point de vue :

- le tri n'ayant pas lieu, le programme n'avancait pas
- le retour vers Bechar avec le missile, qui augmentait la masse de la traînée, était encore plus limite en pétrole
- l'atterrissage qu'il fallait absolument réussir, était plus délicat

Qu'il y ait tir ou non l'essai était terminé et le retour devenait la priorité numéro un ; il fallait effectuer immédiatement un virage à 180°, mettre la manette sur plein réduit et retourner vers **Bechar** pour une arrivée directe et un atterrissage impératif sur la lancée.

La mission n'avait jamais dépassé 45 mn de vol et le pétrole restant calculé étant au maximum de 500 litres, aucune remise de gaz n'était envisagée ; sur les 24 vols effectués avec le **IIIA08** (au cours duquel 8 tirs seulement furent autorisés, tous les paramètres étant satisfaisants) je suis revenu une fois avec 130 litres de pétrole restant (vérifiés au remplissage par la citerne), une fois j'ai éteint et rallumé dans le circuit de **Bechar** et une fois j'ai dû me poser à **Hamanguir**, parce que le retour à **Bechar** n'aurait pas été possible.

En plus de la tension permanente pour l'accrochage du radar, puis du missile, du tir et du retour, je me souviens de trois moments qui ont particulièrement marqué ces vols :

- Pendant le retour au terrain, j'avais hâte de passer 20 000 ft pour retirer la vitre avant de mon casque.... le niveau d'eau ou de sueur arrivant à la pastille du micro.
- Un rallumage en vol en habit strato demande une gymnastique certaine, lorsqu'on connaît parfaitement la cabine et surtout ses « banquettes ».
- Se retrouver en habit stato en plein désert sur la piste **d'Hamanguir** amène à se demander comment on va sortir de l'avion. Heureusement, les personnels du CEV mis en place à **Hamanguir** avant chaque tir étaient de vrais professionnels.

Aéromed N°15 nov 2005

Les conditions obtenues pour huit tirs avec le **Mirage III A 08** ont été les suivantes :

| N° tri | MachIII A 08 | altitude impact | remarque |
|--------|--------------|-----------------|--------------|
| 1 | 1,5 | 53 000 | |
| 2 | 1,52 | 52 000 | |
| 3 | 1,55 | 52 000 | att Hamaguir |
| 4 | 1,55 | 52 000 | |
| 5 | 1,6 | 54 000 | |
| 6 | 1,55 | 55 000 | |
| 7 | 1,6 | 55 000 | |
| 8 | 1,55 | 55 000 | |

A ces huit tirs doivent s'ajouter trois tirs réalisés sur le **Mirage III E 402** pour vérifier la conduite de tir avion dans des conditions beaucoup plus simples.

La cible était un **CT20** :

- 1 tri à 34 000 ft Mach 0,9
- 1 tir à 30 000 ft Mach 0,9
- 1 tri à 31 000 ft Mach0,9

A éromed N°15 nov 2005

Dans les trois cas, la cible fut détruite.

C'est évidemment avec l'aide des constructeurs Dassault, Matra, Thomson et grâce à la compétence des personnels du **CEV** (ingénieurs, mécaniciens, armuriers, et opérateurs des cinéthéodolites pour le suivi simultané des 4 mobiles ; avion largeur, cible, avion tireur, et missile ; sans oublier la maîtrise des contrôleurs de la **CER** chargé du guidage, de la sauvegarde et de la restitution des trajectoires) que nous avons pu présenter au client une fonction qu'il avait achetée et dont il avait demandé la démonstration faite et cautionnée par les services officiels.

Sur le plan technique, cette tranche d'essais fut pour moi, une des plus passionnantes ; chaque vol était extrêmement pointu. Le minutage prévu pour chaque vol était corrigé au cours du briefing en fonction de la météo (vent, température, altitude de la tropopause élaborée après sondage par ballon)

Heureusement l'équipe d'essai au complet, CEV et constructeurs, était composée d'éléments exceptionnels regroupés en un point unique, en plein désert et pour qui seul le succès de la mission importait. Les heures de travail ne se comptaient pas, samedis et dimanches n'existaient plus, les mécanos considéraient le travail de nuit comme normal pour que les avions soient prêts le lendemain matin. Chacun faisait le maximum dans son domaine et le tir était programmé dès que tout était satisfaisant.

Cependant, aucune campagne d'essais ne fut pour moi aussi stressante et épuisante : **32** vols y compris le convoyage et quelques vols de contrôle avion et radar en 24 jours par des conditions climatiques extrêmes. Ma fatigue était telle que je n'ai pas pu faire le convoyage de retour et que j'ai du rentrer en passager sur un **SO 30 P** .

Mais j'ai oublié l'épuisement physique et j'en garde un souvenir impérissable, tant l'ambiance était chaleureuse et le travail fascinant. **G.V.**

En plein ciel de gloire... (le M530 en opération sur Mirage III)

Les « vols fusée » du **Mirage IIIc** devaient permettre de réaliser des interceptions à très haute altitude (> 65.000 ft) et en haut supersonique (*Mach 1.6 à 2.1*) avec des engins Air-.Air Matra 530, et utilisant les fonctions de guidage du radar Cyrano I bis. Pour atteindre cet objectif, l'avion fut équipé d'une fusée d'appoint SEPR 841 de 1.500 kgp, au sol (environ 1650 kgp à haute altitude).



Déroulement d'un vol avec fusée d'appoint :

- **La configuration utilisée** : avion lisse avec le missile **M530** en position ventrale. Le plein de carburant est réduit à 2100 l par l'installation en soute avant du réservoir de carburant spécial de la fusée **TX2** (*Triéthylamine de Xidiline*) , et du réservoir de comburant (*acide nitrique*) , en soute arrière, partie du groupe fusée.
- **Équipement du pilote** : combinaison spatiale pressurisée protégée des aspérités de la cabine par une autre combinaison en cuir blanc (« *habit de lumière* ») et le casque stratosphérique. Assistance indispensable pour l'habillement du pilote, (*en général 2 personnes*) et son brêlage.
- **Décollage** : S'il y a urgence, on peut décoller avec la pleine poussée du moteur (**PG. PC**) et monter ainsi rapidement à la tropopause (*36.000 ft en atmosphère standard*) , en 2 min.15 sec environ, avant d'accélérer en supersonique. En général, on décolle et monte à 36.000 ft en P.G.sec ce qui économise grandement le carburant pour la partie OPS du vol. (*Temps de montée : 4 à 5 minutes*).
- **Suit une courte navigation à Mach 0.95**, guidé par le contrôleur d'interception (GCI) vers le point d'accélération qu'il a calculé.
- **Accélération PG PC jusqu'à Mach 1.60.**
- **Puis affichage d'une pente de + 40 degrés** avant d'allumer la fusée en pleine poussée. Le pilote lance le chrono qui va servir à contrôler la performance de la fusée, qui va brûler pendant 80 secondes environ....

Une grande attention s'impose pour arrondir la trajectoire afin de stabiliser à 70.000 ft ; vu la faible réponse des élévons, on s'y prend dès 60.000 ft ... ! (*il est vrai que l'on monte à environ 30.000 ft/ minute, assis sur ...les omoplates ...*)

On surveille les limites : en Mach max : 2.15 et en Z : 75.000 ft (*limites moteur*).

Écouter le GCI pour réaliser l'interception, puis la détection / accrochage sur son radar de bord ...

Bien doser ses actions aux commandes pour ne pas perdre trop vite de l'altitude après l'extinction de la fusée. Pas d'évasive vers le bas : tout piqué supérieur à 30° est interdit (*risque de saturation des servocommandes d'élévons*).

Effectuer la descente PG sec à 350 kts indiqués (*meilleure manœuvrabilité*), et jusqu'à 50.000 ft. Au passage, on croise Mach 1.60 (*vers 60.000 ft*) et l'on peut réduire le moteur au ralenti. À 50.000 ft on décélère à 300 kt, qui est la vitesse de finesse max de l'avion, et qui, sans Aérofreins, donne la descente directe la plus économique.



M.L. en habit de lumière

Si l'on est très près de la Base d'atterrissage, on peut adopter la « descente OPS » : Assiette -20° et aérofreins, qui amène la vitesse à augmenter vers 450 kts : pour ne pas affoler les contrôleurs d'approche, il faut diminuer la pente vers 5.000 ft.

Les problèmes généralement rencontrés :

Par temps chaud, sauf à disposer d'un groupe de parc réfrigérant la combinaison spatiale, il est pratiquement impossible de garder une « alerte à 3 minutes » en bout de piste : déshydratation importante et rapide, compromettant la sécurité.

Le guidage du GCI doit être très précis et complet : en effet, le pilote ne peut pratiquement observer le ciel que dans un angle réduit : le casque étanche, qui comporte l'arrivée de l'oxygène à gauche, et une sorte de « hâle bas », accroché à la poitrine, limite les mouvements de tête, et donc la visibilité extérieure au secteur 9 /3 ½ heures (*ennuyeux pour un chasseur !!*) À 70.000 ft, le ciel au-dessus de l'avion est bleu marine, et l'on distingue quelques étoiles même en plein jour, tandis que le sol est vu dans un environnement laiteux et très brillant. Interceptor à vue est quasi impossible. La hantise est la perte de contact avec le GCI.

Se référer en permanence aux instruments est recommandé, à cause de la précision demandée pour un pilotage si près de multiples contraintes, et des vitesses équivalentes inhabituelles et déroutantes (*Mach 2.00 à 70.000 ft c'est 340 kt indiqués, mais c'est aussi 720 kt à 36.000 ft ... !*)

La combinaison commence à se gonfler au-dessus de 65.000 ft du fait de l'abaissement de la pression cabine, et gêne les mouvements (*connaître par cœur la position des différents contacts et surtout des disjoncteurs pour les activer « au tâté »*)

Il est possible de tenir un palier vers 70.000 ft, s'il reste encore un peu de fusée à « l'arrivée » pour tenir le Mach : **Descente obligée**, dès la décroissance du Mach à 1.70, car l'avion, trop centré avant demande le plein débattement des élévons pour tenir le palier (*avec une superbe traînée aérodynamique !*). Ceci signifie qu'un virage, même léger, entraîne inexorablement la descente. Une petite astuce : en montée fusée, vers 55.000 ft passer en demi-poussée fusée, ce qui « rallonge la sauce » là-haut de 15 à 20 secondes...

En général le radar Cyrano s'absente vers 55.000 ft (*trop chaud*), et l'on ne peut donc tirer l'engin. On ne pourrait pas faire une passe simulée aux canons, (*ciné-caméra*) car il y a danger à approcher un avion subsonique (*de type U2 ou RB47 par exemple*) : vitesse de rapprochement énorme et manœuvrabilité très réduite compromettant un dégagement à distance de tir.

Il faut bien mémoriser toutes les trajectoires, les temps écoulés, et la position de la Base d'atterrissage, car on termine en général la manip avec la lampe « 400 litres restants » allumée, et l'on ne peut réduire le moteur vers le ralenti au dessus de Mach 1.60. (*À cause des entrées d'air*).

Toujours prévoir une remise des gaz suivie d'un mini circuit GCA (150 litres) en cas d'embuage soudain de La Verrière après une très longue descente.

En retour de nuit, les filaments de dégivrage permanent de la visière (*invisibles de jour..*) interfèrent avec les méridiens de l'horizon-boule, induisant des vertiges. On peut en prévenant le contrôleur GCA, et en cas de danger, décrocher la visière (*mais bruit de cabine important, interdisant les réponses radio !*).

Il faut une assistance pour sortir, et se dévêtir. : on perd quelques kilos pour un vol qui ne dure que 28 à 33 minutes. On sort un peu hébété, mais ... content. Les mécanos compatissent... Des missions rapprochées dans le temps par le même pilote seraient problématiques.

Maurice LARRAYADIEU

(Quelques « vols fusée » à l'Escadron de Chasse 1-2 « Cigognes » en 1962 ... !)

Note complémentaire :

On peut observer que le vol avec fusée d'assistance est entré rapidement en désuétude :

Outre la difficulté d'assurer un parfait environnement de la mise en œuvre de la fusée, au sol, sur le plan de la sécurité, ce qui interdisait des déploiements lointains, il n'était pas difficile de comprendre que ces vols, effectués en limite de domaine, pouvaient générer des incidents répétés. Par ailleurs, l'arrivée prévisible de missiles air-air à fort dénivelé, capable d'être tirés à 45 / 50.000 ft, vers des cibles volant à 75 / 80.000 ft, amènerait à éviter toutes les difficultés rencontrées.

Aéromed N°15 nov 2005



Vol en formation de cigognes

Mirage III A

par Bernard Ziegler

C'était en hiver 65, il y a fort longtemps !

Au centre d'essais en vol (CEV) *d'Istres* nous continuions les essais en vol d'une fusée qui, montée sous le ventre d'un Mirage, devait permettre à nos vaillants guerriers d'aller intercepter les vilains espions qui se promenaient dans la stratosphère. L'intérêt de la fusée c'est de fonctionner là où les moteurs atmosphériques s'essouffent faute d'oxygène, ses multiples inconvénients ce sont entre autres la difficulté de mise en œuvre, sa faible autonomie et à l'époque sa poussée violente, mais unique. Mais en ce temps l'on ne doutait de rien et le programme alla à son but, je veux dire qu'il fut rendu opérationnel (voir l'article de **Maurice**), mais ses « rares » utilisations furent émaillées de difficultés et son efficacité guerrière resta mal démontrée, il fut rapidement abandonné.

En attendant, cela donna du travail passionnant à la section moteur du CEV. Une des questions qui se posait concernait les domaines d'allumage et de fonctionnements respectifs du moteur, de la post-combustion (PC) et de la fusée alimentée par une pompe entraînée par le moteur.

D'où le vol que je vais vous raconter, ayant eu la chance d'être désigné (parce que le plus jeune ?) pour cette série d'essais. Ce vol, un des derniers, devait être consacré à approcher les limites du domaine. L'avion était le **Mirage III A 02**, une première génération de pointus qui avec ses bords droits était le plus vélocé, ce qu'il payait par des délicatesses en approche. Léger, il n'avait pas de radar, et avait peu de pétrole. On l'avait trafiqué pour monter la fusée **SEPR** mais indépendante du moteur, ses réservoirs et tous les instruments et enregistreurs d'essais que les ingénieurs ingénieurs avaient réussi à caser.

Premier rendez-vous.

Aéromed N°15 nov 2005

Premier rendez-vous sur le parking *d'Istres* à l'aube d'une journée radieuse et « sans vent », ce qui est rare en Camargue, mais pour les vols dits « à risque » on préférerait cela plutôt que de risquer, s'il fallait abandonner l'avion, de se retrouver à surfer la tête dans l'eau derrière son parachute après avoir amerri dans une méditerranée déchaînée.

Après une longue séance d'habillage dans un scaphandre peu commode, mais revêtu d'une splendide combinaison de cuir blanc, l'habit de lumière, j'avance d'un pas hésitant et transpirant vers la bête. Nous n'avons jamais réussi même plus tard à **Colomb Bechar** à faire fonctionner la petite valise de conditionnement, miracle de la technologie des fournisseurs agréés par les Services Officiels et j'arrive à l'avion qui fume de vapeurs nitriques, entouré de mécanos qui ressemblent à des apiculteurs. Harnachement pénible dans l'étroit cockpit, puis l'on verrouille le casque, autre miracle de la technologie hexagonale, je le dis parce que j'ai dû voler plus tard au-dessus du désert avec la sueur qui me débordait dans la bouche et me frôlait le nez. Verrière encore ouverte, je contacte la tour pour un terrain qui m'était réservé par **QGO** (fermeture) technique et entend mon copain **Zizon** qui partait pour un vol sur **Mirage III E** et me demandait s'il pouvait s'aligner et décoller ; il était au bout de la piste sud à trois kilomètres de là et je ne le voyais pas, mais il en avait pour deux minutes. D'accord, je montre deux doigts aux mécanos pour qu'ils retardent légèrement le complément de plein. Il faut dire que compte tenu de l'évaporation, on ne m'a accordé entre ce complément et le décollage que cinq minutes, mais je devais décoller face au nord, à l'inverse de **Zizon**, après seulement trente secondes de roulage..

Et puis rien...silence radio, et je ne vois pas passer **Zizon** au bout de la piste où je suis, « *qu'est-ce que tu fous !* », « *Tu ne vas pas me croire, je suis dans le brouillard* », dans le brouillard, le brouillard, il est devenu fou, mais la tour me confirme qu'elle ne voit plus son avion, noyé dans...le brouillard. Là où je suis, c'est encore le temps impérial de la Côte d'Azur. Et puis, je vois les nappes ramper, dominer l'horizon de la Crau et se glisser vers nous. On coupe ! On se déshabille ! Et une heure plus tard, il a fallu aller rechercher l'avion que **Zizon** avait dû laisser sur la piste faute de pouvoir le taxier. On recommencera demain ce qui me fait râler, mais tout bien réfléchi, je me dis que si j'avais décollé un peu plus tôt, j'aurais été très mal au retour !

Rendez-vous pour le ciel.

Le lendemain, même temps radieux, mais la météo nous jure que l'événement brouillard ne se renouvellera pas, néanmoins, le terrain nous est strictement réservé, ainsi qu'une zone cylindrique au-dessus, la 108 alpha, en bref j'ai mon bout de ciel rien que pour moi.

Le plein est complété, je roule vers le bout de piste tout proche, m'aligne, mets plein gaz sec, car les freins du 3A ne tiennent pas la poussée de la PC, attends que la T4 (température devant turbine) se stabilise, et lâche les freins, c'est parti mon petit !

Tout de suite, j'enclenche la PC et reçois le coup de pied au cul classique, puis pousse la manette au maximum, le débitmètre se lance dans un clic, clic, clic effréné, à 160 kts je tire et le nez grimpe vers le ciel, pas le temps de souffler, je stabilise ma vitesse, 300 kts qui me donnent plus de 35° d'assiette, vire lentement vers l'ouest pour m'éloigner sur la Camargue.

Les pieds en l'air, excité comme un pou, je surveille ma boule de pilotage derrière les scintillements du réchauffage du hublot de ma combinaison, 20 secondes au cap 270, puis virage lent vers le cap retour, je suis déjà à 35000 ft, j'arrondis vers 36. Supersonique, encore en virage, il me faut stabiliser le changement d'efficacité des élevons et je trotte vers **M 1.7**.

C'est là que cela devient sport, un poil avant je commence à tirer pour prendre 42° d'assiette et balance la purée, je veux dire que j'allume la fusée. Bond vers l'azur et je mange un peu le trait en allant jusqu'à 45° d'assiette, mais le Mach grimpe toujours, quant à l'altimètre, il tournoie sans se calmer, rendant difficile les lectures que j'égrène à la radio. La T4 ? me réclame la salle d'écoute, toujours correcte, mais le temps de la lire, petit coup de frein, la PC vient de s'éteindre, je passe les 72000 ft..

Le scaphandre gonflé me rend aussi gourde qu'un Bibendum. Vers 76000 la T4 chute, le moteur s'est éteint, mais la fusée fonctionne toujours, je dépends désormais pour vaguement piloter d'une pompe électrohydraulique qui donne encore un peu de muscle au Mirage et donc de la seule batterie qui l'alimente. Le nez est bien tombé malgré un manche que je maintiens plein arrière, mais l'on monte toujours, mais plus lentement. Le ciel s'est assombri et je devine des étoiles là où mon pare-brise ne reflète pas le soleil.

Puis le silence se fait, la fusée vient de cesser son chuintement, je n'entends plus que la pompe et les gyros des instruments. J'ai passé les 80000ft, ce n'est pas un record, mais c'était un objectif, je suis maintenant une pierre lancée, et sans contrôle au sommet de sa trajectoire.

Tout se passe très lentement, je n'ai peut-être pas laissé le nez retomber pas assez vite, car ma vitesse est un peu basse, maintenant je ne peux plus rien faire qu'attendre.

Oh ! pas longtemps, l'avion se met à gigoter, en longitudinal d'abord, ce qui ne m'inquiète pas trop, puis en latéral et c'est parti pour le grand cirque. La vrille ! Pas d'affolement, je sais ce qu'il faut faire, mais croyez-moi cela vaut tous les « grand huit » du monde surtout isolé dans un ciel qui se rallume rapidement et, engoncé dans un scaphandre gonflé comme monsieur Michelin, j'attends un peu que l'atmosphère devienne plus dense, puis vers 40000 ft le manche avec, merci batterie les élevons suivent, ne pas toucher au pied surtout et je scrute la vitesse. **Aéromed N°15 nov 2005**

Quatre, cinq tours et elle monte au-dessus de 250 kts, maintenant on déroule, tire doucement et la dégringolade s'arrête, mais l'on descend bougrement vite et je n'ai toujours pas de moteur. 22000, 20000 ft Où est le terrain Bon Dieu, cela ce doit être les Alpilles, à droite la mer, et la belle piste qui s'étale dans la Crau. Bon je dois pouvoir me la faire sans moteur, mais un ACONTUCOU (atterrissage en configuration turbine coupée) en Mirage c'est de la haute voltige, espérons donc que cela se rallume.

Manette sur ralenti, un régime qui monte très doucement en « windmill », enroulage du réacteur par le vent, vers les 10% fatidique, je pique un peu, mais c'est très déplaisant d'augmenter son piqué et de s'éloigner de la finesse max, 9%, la main me démange sur le bouton d'allumage, attendre encore, 10% c'est un peu tôt, mais j'y vais, car je franchis déjà les 15000 ft. J'attends les yeux rivés sur la T4 et cela chauffe ! C'est reparti, mais pas pour longtemps, car je jette un coup d'oeil vers le pétrole : la lampe rouge « 10 min » est allumée, depuis quand ? J'avais trop à faire pour la voir dans l'étroit champ de vision de ma visière. Alors je vais faire comme si... Je demande la priorité court pétrole et une approche directe, je suis un peu haut, mais la piste fait 3000 m, un petit S et je me présente, un peu vite, en n'ayant pratiquement pas touché aux gaz. Le nez par terre je m'arrête au milieu de la piste et regarde le chrono qui tourne depuis le lâcher des freins, **18 minutes !!**

Accueil chaleureux des mécanos, mais à peine revenu aux opérations, sans casque, mais toujours dans le scaphandre, je vois arriver les ingénieurs ingénieurs qui ...m'engeulent parce que je n'avais pas scrupuleusement respecté leur plan de vol et que « *si je me suis mis en vrille c'est bien fait pour ma gueule* ». Puis ils me tapent dans le dos !

J'ai rarement fait un vol plus court dans ma vie, surtout sans panne et je me dis aujourd'hui où l'âge me ralentit que c'était beau la jeunesse !



A ma gauche l'ingénieur ingénieur, tout autour mes potes mécanos et derrière c'était un Mirage III utilisé plus tard pour le tir d'engins à Colomb Bechar. Belle époque !

OPTIMISER UN AVION DE TRANSPORT MILITAIRE

Les gros porteurs militaires en service ont été conçus il y a bien longtemps déjà : la fin des années « trente » pour le **C 130** qui ne verra le jour que bien plus tard, les années « cinquante » pour le **C 160** et l'**Antonov 16**. Plus tard les militaires des deux nations dominantes ont conçu des avions capables de franchir rapidement les grandes distances qui les séparaient de leurs points stratégiques, ce furent les **C 141**, **C 5A**, **C 17**, **IL 76**, **AN 124**.

L'absence de ressources financières dans les états d'Europe occidentale avait conduit à une autre stratégie : relier rapidement nos bases éloignées ne pouvait pas s'opérer avec un moyen spécifique. Les avions ravitailleurs des **Forces Aériennes Stratégiques** et les forces du transport commercial seraient réquisitionnés en cas d'urgence. Les avions de transport tactique (**C 160**, **C 130**) seraient sur place et dispatcheraient personnels et matériels sur le terrain au-delà de la base de déploiement.



Lorsque l'heure de la retraite méritée des **Transall** et des **Hercules** a sonné au début des années « quatre-vingt-dix », le successeur a dû être envisagé. Sa capacité de transport, son rayon d'action, son emploi dans un dispositif global devaient définir le **Futur Avion de Transport Militaire** des Européens décidés à se partager ce gâteau industriel.

D'ambitieux militaires, intelligemment manipulés par les industriels d'outre Atlantique imaginaient une flotte combinée de **C 17**, et de **C 130J**. Ils proposaient pour après-demain les avions déjà en service aujourd'hui. Les industriels européens ont convaincu les politiques. Nous étions suffisamment avancés pour définir et construire notre propre « **Futur Large Aircraft** ».

Les combats d'influence ont repris : d'instinct, les chefs du transport voulaient un quadrimoteur équipé de turboréacteurs. L'industrie, elle, devait proposer un programme global : études, développement, chaîne de production, livraison d'un nombre défini d'avions correspondant à une capacité de transport définie. Tout cela avait un coût, un budget était envisagé, l'enveloppe n'était pas illimitée.

BIRÉACTEUR ou QUADRIRÉACTEUR ?

L'aviation commerciale, pour des raisons économiques, abandonne peu à peu les quadrimoteurs au profit des biréacteurs : les technologies industrielles ont permis de démonter la fiabilité des moyens nouveaux mis en œuvre. De gros moteurs ont vu le jour. Transporter 300 passagers sur l'Atlantique Nord se fait la plupart du temps avec des biréacteurs.

Les militaires savent qu'un avion peut être atteint au sol en cas de crise, nombreux sont les exemples encore aujourd'hui. Un biréacteur touché sur un moteur serait cloué au sol, deviendrait une cible très vulnérable, devrait être remis en état dans des conditions délicates (acheminer le matériel, réparer sous la menace).

Les militaires ont donc imposé un quadrimoteur capable d'être rapatrié sur trois moteurs restants. **Aéromed N°15 nov 2005**

QUELLE VITESSE DE CROISIÈRE POUR LE « FLA » ?

Plus question de se traîner entre les niveaux de vol 150 et 200 comme cela était le cas pour les C 160 : on givre, on doit traverser tous les fronts météorologiques dans leur zone active. Il faudra être capable de passer au dessus, à 30 000 pieds au moins. On parlera de nombre de Mach. Certains souhaitaient un turboréacteur, ils tentaient donc d'imposer **M 0.8**.

La vraie question, en fait, n'est pas la vitesse de l'avion, mais la rapidité de la livraison envisagée. Elle comprend plusieurs étapes successives :

- La mise en œuvre de l'avion, une heure environ
- La mise en place pour le chargement, une heure environ.
- Le chargement proprement dit, sa durée dépend du conditionnement à réaliser pour être compatible de la soute
- Le vol vers la destination, sa durée dépend de la vitesse de croisière. A 5000 km, il faut 10 heures pour un Transall et 6 heures 20 pour un Airbus (3 heures 40 d'écart)
- Le déchargement proprement dit, sa durée dépend du conditionnement réalisé pour être compatible de la soute

Le chargement pénalisant est celui d'un hélicoptère qui doit subir un gros démontage pour son chargement dans une soute du gabarit Transall ou Hercules. On compte en journée et demie-journée. Il devient alors très prépondérant de se pencher sur les dimensions caractéristiques de la soute plutôt que sur la vitesse de croisière, qui devra bien sûr être la plus élevée possible, compte tenu des autres contraintes. Le vrai progrès consiste à pouvoir aisément charger et décharger rapidement tout type de fret envisagé.

Plus le maître-couple du cargo sera important, plus la traînée aérodynamique sera forte, et plus la motorisation devra être puissante.

Une motorisation plus puissante signifie une réserve de carburant à bord plus importante, des moteurs plus lourds, une structure avion plus résistante, donc également plus lourde. L'avion devient nécessairement plus lourd, bien plus lourd, alors que l'on souhaite pratiquer les pistes les plus rustiques possibles, donc peu résistantes.

Gagner de la vitesse de croisière, c'est perdre des capacités tactiques à cause de l'alourdissement induit de l'avion.

L'avion de transport militaire doit donc avoir un vol de croisière économique et de bonnes performances sur les pistes sommaires. Son optimisation opérationnelle conduit à une vitesse de croisière réduite.



RÉACTEUR OU HÉLICE ?

Le choix résulte des conditions de piste et des contraintes de forte pente de descente.

Un réacteur au régime plein réduit tourne encore à une vitesse suffisante, il en résulte une poussée résiduelle non négligeable. Au sol, les inverseurs de poussée, pour être efficace doivent être sophistiqués : on ne renvoie pas facilement l'air d'échappement vers l'avant sans risquer de ré ingérer les gaz brûlés dans l'entrée d'air, ces dispositifs sont lourds et leur probabilité de panne n'est pas négligeable.

Un turbopropulseur, économique en croisière, ne permettra pas d'atteindre les nombres de Mach du turboréacteur. Mais il présente des avantages incontestables : les gaz d'échappement ont été utilisés pour entraîner la turbine de l'hélice, leur poussée résiduelle est très faible. Le pas de l'hélice aura pu être réglé pour permettre de ne générer aucune poussée au régime plein réduit. L'avion décélérera donc plus facilement. Au sol, conçue intelligemment, la réversion de poussée sera modulable par le pilote (c'est le cas de tous les avions équipés de turbopropulseurs), elle sera très efficace et d'une conception simple qui ne nécessite pas l'alourdissement de l'avion.

Equipé d'un turbopropulseur, l'avion de transport militaire offrira une meilleure capacité de descente, pourra s'immobiliser sur des longueurs plus courtes. Grâce au rendement propre à l'hélice à basse vitesse il sera possible, pour une même puissance installée, de réduire également les longueurs de décollage.

L'installation d'un turbopropulseur plutôt qu'un turboréacteur aura conduit à des résultats positifs :

- réduire sensiblement les longueurs d'atterrissage et de décollage
- permettre des pentes de descente importantes
- alléger l'avion et lui donner ainsi accès à des pistes sommaires
- réduire le coût global de l'avion grâce aux réductions de masses

L'installation d'un turbopropulseur plutôt qu'un turboréacteur aura aussi engendré des pénalités :

- le nombre de Mach en croisière économique sera de 0.64 au lieu de 0.78, ce qui rallonge la durée du vol. 5000 km en 7 heures 45 au lieu de 6 heures 20 (perte de 1 heure 25).

Aéromed



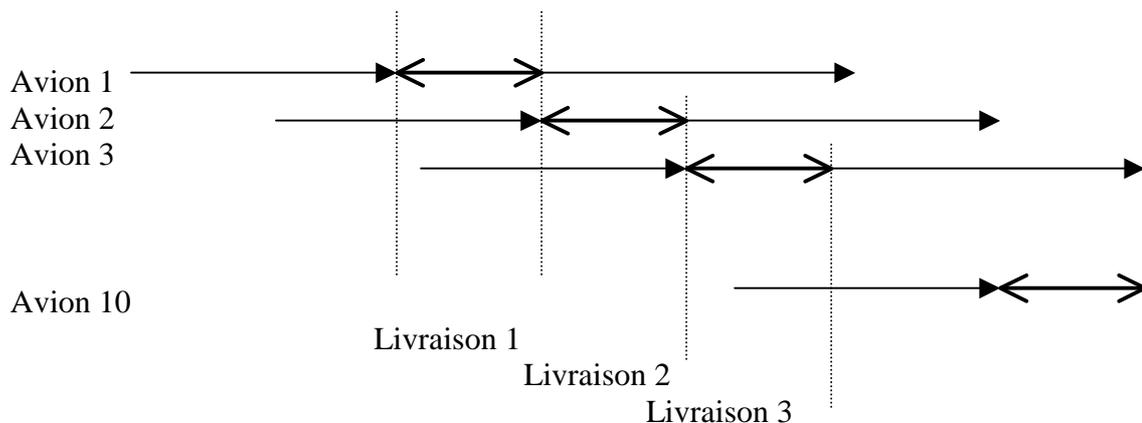
N°15 nov 2005

L'EFFET DU CHOIX DE L'HELICE DANS LE CAS D'UN PONT AÉRIEN

Le premier avion engagé sur le pont aérien va se présenter avec un handicap de 1 heure 25 après un trajet de 5000 km, si l'on suppose deux avions disposant d'une soute identique.

Le stationnement sur place, le déchargement, seront identiques, mais il faudra moins de carburant pour le plein du turbopropulseur avant le retour (léger gain de temps, mais important gain stratégique).

Après le passage du dixième avion du pont aérien, les avions ont été lancés à la même cadence afin de respecter le même temps d'immobilisation sur place.



La livraison 10 intervient après la durée de la première mise en place et la somme de 9 livraisons successives au sol.

Toutes choses égales par ailleurs, on aurait perdu 1 heure 25 dans le cas du choix d'un turbopropulseur. Mais nous avons justement choisi un turbopropulseur pour améliorer les conditions de chargement et déchargement.

Le retard à la première livraison ne sera pas celui décrit ci-dessus, il faut retrancher le gain G dû au chargement, puis après les 10 livraisons, pont aérien terminé, on aura encore à comptabiliser 10 fois G , le gain sur chacune des livraisons.

Le pont aérien sera sans doute plus court et achevé plus tôt avec un turbopropulseur dont la soute a pu être optimisée.

L'A 400M sera équipé de turbopropulseurs. Pourvu que ses concepteurs ne détournent pas les gains normalement attendus, ce sera un transporteur bien optimisé pour sa mission. **G.Mitonneau.**

Aéromed N°15 nov 2005



Lettre du bout (han) du monde !!!!

Me voici donc installé au bout du monde, en fait hors du temps, dans ce petit royaume perdu au cœur du massif de **l'Himalaya**, territoire quasi inaccessible comme il en reste bien peu sur notre globe !

La première partie du voyage était encore tout empreinte de notre société moderne. **Toulouse-Paris** en **A 320**, quelque trois heures d'attente dans le salon Air France, puis 11 heures de vol en **A 340** : tu aurais aimé le confort feutré de ce long vol, la capacité de transformer le siège en une vraie couchette, le service efficace à défaut d'être chaleureux. Fidèle à mes principes, j'ai dormi au moins huit heures d'affilée et transformé ma belle chemise de lin en un chiffon tout froissé !

Arrivé à **Bangkok** vers 16 heures locales, au milieu d'improbables « Touristes Sexuels » affublés de chemises bariolées qui révèlent leurs flasques bedaines, j'ai sacrifié aux rites des formalités de police et de douanes en un peu moins d'une longue heure de queues diverses et j'ai finalement retrouvé mon ami Éméric qui rentrait de vacances en Thaïlande.

L'hôtel est directement accessible du terminal : fonctionnel, mais au strict standard international, il n'a rien pour faire rêver. Dîner rapide (mais japonais) avec mon ami, sa très charmante compagne de quelques 28 années, et un Canadien Directeur des Opérations de Bangkok Airways, puis finalement projection à l'horizontale dès 21 heures, complètement vanné !

Debout dès 4 heures, petit déjeuner éclair, et en avant pour les contrôles tatillons (mais sans Arabe arrogant, c'est mieux !). Décollage à 7 heures en observation d'un équipage 100% bhoutanais. Vol sans histoire dans la mousson qui est assez active et requiert un slalom entre les cumulonimbus, qui sont encore assoupis par leur nuit, mais qui commencent à se remuscler avec les premiers rayons du soleil. Arrivée à **Calcutta**, désolation des champs inondés qui s'étendent à perte de vue sous le plafond bas, la ville la plus pauvre de l'Inde étale ses crasses et ses misères jusqu'à l'aéroport international : nous en repartons 40 minutes plus tard.

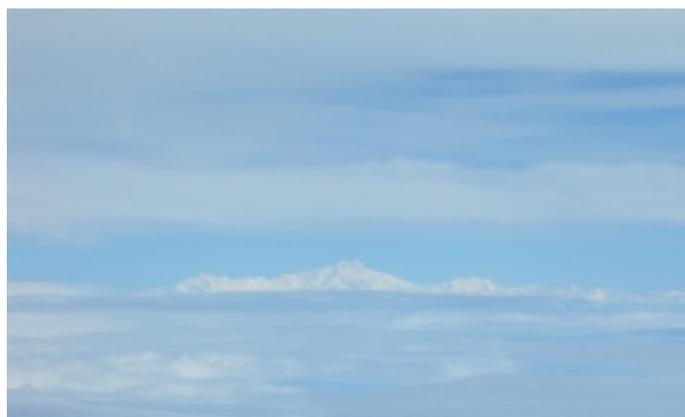
Cette fois cap au nord, vers **l'Himalaya** noyé dans les nuages : nous verrons tout de même **l'Everest** après avoir jailli de la couche uniforme qui culmine vers 24000 pieds : Masse blanche sur fond de nuages blancs, le « toit du monde » impressionne !

Quelques minutes encore et c'est la descente vers le VOR qui matérialise l'entrée de la vallée de **Paro**.

La couche se fragmente, on se glisse dans la vallée dont il faut épouser les contours, un dernier slalom entre un temple et des fanions mortuaires, l'alignement final est acquis à 50 pieds, nous voici arrivés.

Paro a (un peu) changé : la petite baraque locale que j'ai connue en 86 a laissé place à une Aérogare qui reprend les caractères typiques du pays, le parking est agrandi (j'avais dû faire une marche arrière pour caser mon ATR, maintenant on peut y placer 4 Airbus !)

Aéromed N°15 nov 2005



Accueil chaleureux, et en route vers notre « Lodge », sorte de maison d'hôte qui comporte 5 chambres, une pièce commune, un bar inutilisé. Construit des mains mêmes de son propriétaire, il est à 15 minutes du terrain. On y accède par une route étroite aux bas-côtés incertains, qui longe la rivière transformée par les pluies en un torrent rugissant.

La circulation se fait en théorie à gauche, en pratique au milieu, et chaque croisement donne lieu à « une passe frontale » à l'issue de laquelle chacun des conducteurs se résigne à mettre ses roues gauches dans la gadoue et les nids d'autruches (on ne peut plus parler de nids de poules compte tenu des dimensions de ces vastes cratères !) mais le « break » se fait le plus tard possible : on s'y fait. Le tourisme est tout juste naissant ici, et le gouvernement local privilégie « le haut de gamme » par une sélection par l'argent : C'est ainsi que les visas sont chers (250 US \$ par jour avec guide imposé) et les hôtels hors de prix (1200 US \$ la nuit)



Le Lodge est modeste, propre, pourvu des commodités essentielles. La nourriture est locale, simple et le menu unique est partagé avec notre hôte.

Le silence est absolu, en fait le seul bruit vient du torrent, mais comme le lodge en est écarté de quelques centaines de mètres, c'est plus un murmure qu'autre chose. La sensation de calme parfait atténue l'effet d'enfermement que pourrait générer la masse des montagnes environnantes. La végétation est fournie, diverse avec un grand nombre de cyprès multi centenaires, et de nombreux potagers et vergers qui assurent l'auto suffisance alimentaire. Les gens sont souriants, aimables, et les jeunes enfants souvent beaux comme des dieux.

La vie semble paisible et calme, il faut s'accoutumer à l'altitude (2100 à 2800 mètres dans le voisinage immédiat, mais cela peut monter très vite sans aller très loin !) mais cela se fait vite : j'ai marché un peu sans problème, et dans ces conditions la cigarette paraît absurde (J'ai jeté celles qui me restaient, et il n'y en a pas à vendre dans tout le pays !)

Je vais arrêter là cette première chronique locale, car j'ai aussi du travail à faire.....**GDF**

Aéromed N°15 nov 2005



Compagnon chez AIRBUS

Pour être un compagnon, on peut rentrer soit en externe (après avoir travaillé en intérim par exemple) soit être passé par le LPPIA (Lycée Professionnel d'Airbus).

<http://www.euroafas.com/lppia/>

Je me souviens avoir commencé sur le poste **40** des **A330-A340** en **1998**, et je ne faisais "que" des perçages, des alésages, et du serrage de fixation.

Maintenant avec l'**A380**, on nous demande plus de compétences (ce qui est plus intéressant) car nous touchons à plus de choses.

Par exemple au poste **45**, nous mettons en place des éléments (spoilers, ailerons) nous effectuons des relevés avec jeux à respecter pour voir si tout correspond aux plans.

Nous faisons des relevés de Métallisations (mise à la masse de l'avion) pour voir si en cas de décharges électriques sur l'avion, les charges électriques s'évacueraient correctement, cette partie était réservée aux électriciens avions, plus maintenant.

Nous nous occupons aussi des systèmes hydrauliques, installations, essais sur servocommandes, remplacement si besoin est.

Nous sommes à la fois spécialisés dans notre poste de travail, mais aussi polyvalents, car nous avons presque tous déjà travaillé sur d'autres postes, nous avons donc des connaissances antérieures qui peuvent toujours servir.

Par exemple en ce moment, je ne suis pas sur mon poste, mais sur un avion en chantier avant que celui-ci aille en poste **30** pour les essais, nous avançons le travail pour les équipes du **30**, nous commençons à monter des carénages, des structures, quand nous trouvons des problèmes, nous les faisons remonter au plus tôt, comme cela nous gagnerons du temps pour des phases d'opérations, pour des outillages,...

Nos gammes sont composées de plusieurs documents :

-l'**OF** ou Ordre de Fabrication : titre de l'opération à faire, listing des pièces avec leurs références, leurs nombres.

-Les plans de la zone concernée sur avion

-le **GR** ou Guide et Relevé : petit feuillet pour inscrire les valeurs relevées après montage (ex: mesure en milliohm pour les métallisations, et les désaffleurements en dixième de millimètre).

-Le Technique, livret qui explique les différentes opérations à réaliser.



Aéromed N°15 nov 2005

Baptême de l'air en montgolfière

J'ai eu la chance par une belle fin d'après-midi d'août d'effectuer mon 1^{er} vol en montgolfière. Cet événement s'inscrit dans une continuité qui m'a fait parcourir, avec ma famille, 3 continents et rencontrer des gens formidables. Pour la plupart, ils ont en commun cette passion de l'air qui abolit les frontières et ce regard d'enfant émerveillé devant un avion aux lignes épurées.

Ces gens ne se caractérisent pas par l'âge, mais par l'expérience acquise au travers de situations heureuses ou malheureuses, mais toujours enrichissantes. Voici donc 1 an et demi, par un nouveau clin d'œil du destin (*ou de ma bonne étoile*), je me suis retrouvé l'élève (*à 40 ans, il n'y a pas d'âge pour apprendre*) d'un professeur dont la science des choses de l'air rivalise largement avec les meilleures encyclopédies. Qualité supplémentaire, ce professeur a un don incontestable pour la pédagogie. Posséder des connaissances est une chose, les faire passer facilement et clairement à ses semblables en est une autre. J'ai nommé **Claudius La Burthe**.

Donc, en cette fin d'après-midi **Claudius** nous avait donné rendez-vous sur l'aérodrome d'Auch. En bon savant Cosinus, il avait oublié les clefs du hangar ! Il y a des constantes dans la vie... Avec un peu de retard sur l'horaire prévu, retard qui nous a permis de retrouver brièvement l'ambiance véli-vole de notre jeunesse (*finalement, tout a du bon en cette journée*), nous retrouvons **Claudius** qui a attelé la remorque avec la nacelle. Toute bonne expédition commence par un briefing. Briefing donc sur la partie sol de ce vol en ballon ; lieu de départ, composition des équipages, utilisation de la radio, technique de filature du ballon par le convoi automobile. Et nous voilà partis pour le petit village de Lavardens niché au cœur du Gers. Claudius quitte la route au bas du village pour pénétrer dans un champ bordé d'arbres duquel il a l'habitude de partir. Et là, commence le ballet bien régulé par le maître de cérémonie, eh oui, c'est vraiment une cérémonie, de la mise en œuvre du ballon.

Vous qui voyez passer un ballon libre musardant paisiblement dans le ciel du jour finissant vous dites sans doute « *Comme cela a l'air tranquille, relaxant. Ce doit être chouette d'être là-haut !* ». Oui, c'est chouette voire même plus. Tranquille ? Faut voir. Relaxant ? Ça dépend à quel moment. Physique, oui certainement. La mise en œuvre d'un ballon tient donc du ballet bien orchestré. Il faut tout d'abord descendre la nacelle de sa remorque. Ensuite, accrochage de la nacelle au bas de l'enveloppe et déploiement au sol de ladite enveloppe. Là, la technique fait penser à la marine. Il faut bien étendre la toile, ne pas emmêler les cordages, faire passer les bouts aux endroits appropriés. Il ne manque plus que les cabestans. Et puis il faut gonfler l'enveloppe. À ce stade, nous occupons une bonne partie du champ, le reste se remplit doucement, mais sûrement de badauds attirés par la magie des choses de l'air. Gonflage.

Pour ce faire, **Claudius** utilise un énorme ventilateur qui convertit l'essence en beaucoup de bruit (*pour celui qui doit rester à côté*) et génère un gros courant d'air. Ce courant, judicieusement ajusté, commence à gonfler l'enveloppe. Ce ventilateur ressemble étrangement à ce propulseur qu'utilisent les parapentistes pour convertir leur voile en engin propulsé. *Et bien les gars, ça aussi ça rend sourd !* Donc, nous gonflons ! Au fur et à mesure que l'enveloppe prend forme, Claudius court d'un bout à l'autre pour ajuster des cordes, fermer le sommet du ballon, régler ceci, corriger cela. Que d'énergie nécessaire déjà à ce stade du vol, et nous ne sommes pas encore en l'air. Ça y est, l'enveloppe prend bien forme.

Il faut ajuster le ventilateur au fur et à mesure du gonflage. Les lois de la physique veulent que toute action entraîne réaction. Tenter de bouger le ventilateur et il ne demande qu'à vous écraser les pieds. Et voilà que l'enveloppe prend au vent. La nacelle a été préalablement accrochée à la camionnette. **Olivier**, du haut de ses 1,95m et quelques dizaines de kilos est chargé de tenir le sommet du ballon au moyen d'une longue corde.

Aéromed N°15 nov 2005



Le ventilateur est arrêté (ouf !). **Claudius** se glisse dans la nacelle couchée au sol et prépare les brûleurs. Le chalumeau est mis en route. Autour, les badauds sont encore plus nombreux.

Nous approchons du décollage. Le ballon s'est maintenant dressé et le premier équipage monte à bord. Tels des marins restés à quai, **Olivier** tient toujours le haut du ballon et **Franck** l'amarre qui retient la nacelle à la camionnette. Le vent y va de sa petite coquetterie et pousse gentiment la nacelle vers la camionnette. **Olivier** s'arque boute. Comme diraient les Québécois, « *Lache pas la patate mon homme !* ».

Finalement, le maître de cérémonie donne l'ordre du départ. Olivier ramène sa corde vers la nacelle et Franck largue l'amarre, comme pour un voilier quittant le port. Nous sommes 4 à bord de la nacelle, plus les bouteilles de gaz. Et là, premier moment intense. Le vent nous pousse allègrement vers les arbres que je trouve tout d'un coup hauts. **Simone** rêvait de faire du rase-mottes sur les arbres. À croire que son vœu se réalise, mais elle regarde en bas ! Et Simone, c'est de ce bord-là que ça se passe ! Je trouve que les branches se rapprochent bien vite à mon goût. Je me revois enfant grim pant dans les arbres, essayant d'apprécier la résistance des branches pour aller encore plus haut. En aéronautique il faut toujours être en avance sur sa machine. Et bien je me surprends à évaluer la taille des branches par rapport à la nacelle (*résistera-t-elle ?*) et envisager par quel chemin descendre dans l'arbre. **Claudius**, imperturbable, donne du brûleur et nous effaçons la cime des arbres avec une aisance surprenante. Y a pas à dire, l'expérience !

Et nous voilà partis au gré du vent. Nous prenons de la hauteur face au château de Lavardens. Le paysage est magnifique vu de là. Quelle sérénité ! Au sol, les gens saluent, les chiens aboient et les vaches se sauvent. Bref, personne ne reste indifférent. D'une ferme que nous survolons, quelqu'un nous interpelle. « *Hé, c'est Untel là-haut ?* » Incroyable ! Nous flottons à quelques 300ft et les bruits du sol nous parviennent parfaitement audibles. Au détour d'une maison, on s'attend à voir sa femme vous lancer « *Et, quand t'auras fini de t'amuser n'oublie pas d'acheter le pain avant de rentrer !* ». Extraordinaire ! Et pendant ce temps, Claudius joue habilement du brûleur. Nous sommes passés de la voile à la vapeur. Attention, pas d'extrapolation hâtive ! Nous avons les pieds presque dans le vide et la tête dans le chalumeau. Cela me rappelle les récits de cheminots qui, sur leur locomotive, avaient le dos aux intempéries et le visage « au feu ». Il devait manier l'art de ce feu pour obtenir le meilleur rendement de leur engin qui, soufflant et crachant semblait habité d'une âme. Et bien je trouve que le ballon a certains points communs avec la vapeur. D'ailleurs, maintenant les seules vapeurs encore en service dans nos contrées le sont grâce à des passionnés. Le ballon aussi est une affaire de passionnés. Claudius a son manomètre. Il mesure la température de l'enveloppe, l'altitude, la vitesse verticale et je ne sais plus quoi d'autre encore. Outre les brûleurs, il faut gérer des cordes repérées par leur couleur qui permettent de tourner le ballon sur lui-même, aider à la descente... Il me semble qu'il y en avait 4. Il en manque donc 2 à l'appel et je ne sais plus à quoi elles servent. Enfin, avec ça on devrait s'en sortir.

Si ce n'est le bruit du brûleur qui crache violemment sa flamme dans un souffle rageur, tout est calme là-haut. Chose surprenante, nous ne ressentons pas un poil de vent. Et pour cause, nous nous déplaçons avec lui. C'est là une sensation toute nouvelle pour moi.

Aéromed N°15 nov 2005

Je me rappelle mes premiers vols sur Stearman, ce brave vieux biplan des années 1930 (*le biplan, pas moi*). Pas de bille sur la planche de bord ! Comment apprécier si un virage est coordonné ou pas ? J'essaye donc pied à droite puis à gauche. Au-delà d'une certaine valeur de dérapage, le petit pare-brise devant vous ne vous protège plus complètement et vous prenez du vent dans la face. CQFD. Vent dans la face égale dérapage. En ballon, pas de problème de dérapage sauf peut-être à l'atterrissage avec le sol. Un autre moment que je vais découvrir et qui me remplit d'une grande humilité. Pour l'instant, nous dégustons chaque instant de ce vol. Nous nous déplaçons en éloignement par rapport au soleil. Notre ombre est donc devant nous. Cela ajoute à la majesté du moment.



Merci Claudius pour toutes ces émotions !

Puis le maître décide de nous faire un touch and go, comme dans un bon Jodel. Moi qui appréhende l'atterrissage, je vais avoir un avant-goût de ce qui nous attend. Claudius se met à jouer des cordes et du brûleur. Il utilise celui-ci par petite touche, comme des noirs ou des croches sur une partition. Tout l'art réside dans l'anticipation. Avec mon œil de béotien, j'ai nettement l'impression qu'il faut avoir 3 ou 4 coups de brûleur d'avance pour bien maîtriser la trajectoire de l'engin. Et nous voilà en train de descendre vers un champ récemment moissonné. Nous remarquons que le tempo de la partition s'accélère. « *La convection* » nous dit Claudius. Lors de la descente, comme de la montée d'ailleurs, il y a convection forcée et non plus naturelle ! Pour un peu, il nous sortirait les équations, mais il n'a pas son tableau. L'ombre du ballon en point de mire me semble faciliter le calcul de la trajectoire. Je ne sais ce qu'en pense Claudius. Je n'ose le déranger dans un moment qui me paraît intense. Il nous conseille de bien nous accrocher. Précision superflue, je tiens l'un des montants de la nacelle tel un naufragé s'accroche à sa planche. Mon coefficient de raideur corporelle doit s'ajouter à celui du montant pour donner quelque chose de fort respectable ! Le sol se rapproche. « *Ça va rebondir* » nous déclare très calmement le maître de cérémonie. J'appréhende. Les filles se marrent. Y a pas à dire, Mars et Vénus... Et boum, premier rebond, suivi d'un deuxième et nous nous immobilisons. Finalement, elles avaient peut-être raison de se marrer. D'une main assurée, Claudius maintient une température appropriée et nous sommes là au milieu de ce champ. Ré-accélération du tempo et nous voilà reparti. Cette fois, pas d'arbre tapi sur notre trajectoire attendant sournoisement de me faire une petite frayeur. Les filles sont déjà en train de s'ébahir du spectacle. Nous remontons dans un air calme et limpide. Survol d'un petit-bois d'où sort un cervidé affolé. Le pauvre court en changeant régulièrement de direction, mais sa trajectoire reste globalement parallèle à la nôtre.

Dans un champ un peu plus loin un homme avec son chien. Nous le saluons, mais contrairement à toutes les personnes rencontrées, il ne nous renvoie pas notre salut. Il s'agit d'un chasseur en repérage. La vue de ce magnifique ballon le laisse froid. Tout ce qu'il voit c'est son chien qui se met à aboyer et, s'imaginer-t-il, le gibier qui fuit. S'il avait une carabine, je serais moins rassuré. Contact radio avec la voiture et rendez-vous est donné dans un champ à quelques centaines de mètres. Franck a magnifiquement assuré et est place avant que nous touchions terre. L'approche n'a rien à voir avec ce que nous connaissons en avion. Pas de plan à 3°, il faut réévaluer en permanence la trajectoire et se reconfigurer sur un nouveau point d'aboutissement à plusieurs reprises. Je ne sais combien de temps a duré ce vol. En l'air, il n'est que le temps pour suspendre son vol. Rotation de l'équipage et le ballon reprend son envol. **Olivier** doit vraiment avoir la tête dans le brûleur !

Là, commence la deuxième phase de notre périple, le suivi du ballon avec la camionnette. Les recommandations du chef furent « *Tachez de rester au maximum sur les routes en hauteur tout en suivant la direction d'avancement du ballon. La carte comporte les courbes de niveau, ça va vous aider à rester en hauteur.* » Oui chef !

Pour ce faire, l'idéal est un conducteur et un navigateur. Je prends le volant de la camionnette et une des 2 filles s'assied en place droite (*eu égard à ce qui va suivre, la galanterie m'interdit de la nommer*). Nous voilà en route. Tout d'abord, faire le point pour bien nous situer sur la carte. Je demande à ma navigatrice de le faire. « *Elle est où la carte et puis d'abord j'ai pas mes lunettes alors j'y vois rien.* » **Tabérouat** (*en québécois dans le texte*) ça commence bien ! « *Et puis tu sais, j'ai jamais vraiment su lire une carte.* » Certains appellent cela le « coup de grâce » (*féminine la grâce*).

À Dieu va, droit devant ! Après avoir visité 2 cours de ferme et été accueilli à crocs déployés par plusieurs représentants de la race canine, nous arrivons au petit village de Préhac. Il nous semble nous éloigner de la montgolfière. Changement de cap, direction Montestruc. Nous marquons une pause pour admirer le ballon se déplaçant nonchalamment sur cette magnifique campagne gersoise. Il est beau ton ballon Claudius avec ses motifs inspirés des Indiens du Nouveau-Mexique.

Le ballon passe la N21 et direction du Nord-Est. Nouveau cul-de-sac pour nous. Le temps de faire demi-tour avec la remorque, nous perdons un peu notre objectif de vue.

Aéromed N°15 nov2005



Heureusement, appel radio « *On va se poser dans un champ à côté de Fleurance. En prenant une petite route au sud du village et remontant nord-est, tu verras le champ sur ta gauche.* » N'ayant pas accroché sur le nom du village, je retransverse Montestruc, direction sud en quête de ladite route. En mathématique, le produit de 2 négatifs donne un positif. **Franck** se trompe à la radio en me parlant d'un village 8 km plus au Nord et moi je me trompe en prenant Montestruc pour Fleurance. Tout allait bien. Hélas, ma navigatrice a réussi à se repérer sur la carte et me lance « *Mais on n'est pas à Fleurance, il faut faire demi-tour.* » Aussitôt dit... Nous sommes en éloignement ! Finalement, c'est le proverbe anglais qui prévaut "**2 wrong don't make a right.**" Après quelques kilomètres, nous réalisons notre erreur et repartons en sens inverse. Claudius doit maintenir l'enveloppe gonflée tel un amer pour nous diriger pendant de longues minutes. Nous nous retrouvons enfin au milieu d'un champ. Dernière épreuve physique, l'opération de dégonflage, pliage et emballage de l'enveloppe et de la nacelle. **Claudius** respecte la tradition des aéroliers envers les baptisées, les garçons n'y ont pas droit ! **Olivier** et **Catherine** ont eu le bon goût d'amener une bouteille de champagne qui est fort appréciée. Une telle soirée ne pouvait s'achever ainsi. L'ambiance au sein du groupe étant excellente, chacun appréciant la compagnie des autres, nous décidons de souper ensemble. Il est presque 22h, nous sommes en France et le restaurant auquel nous frappons ne veut plus nous servir. Nous terminerons donc la soirée chez Olivier et Catherine, fort tard dans la nuit d'ailleurs. Hélas, Claudius n'a pu se joindre à nous, il vole demain matin à l'aube.

Claudius, un grand merci pour cet après-midi. Tu nous as fait découvrir de nouvelles sensations aéronautiques fort agréables. J'implore ton indulgence à la lecture de cet article vis-à-vis des erreurs que j'ai pu commettre relative à la technique du vol libre. Je me revois au tableau, un peu ému, toi derrière me reprenant « *Foutredieu Tomahawk, tu t'rends compte de l'énormité que tu me sors !* ». Je sais que ces réprimandes contenaient tout l'espoir du professeur désireux de voir son élève réussir, attaché à en tirer le meilleur. Merci pour ce vol Claudius mais aussi pour tout le reste. Merci aussi à tous les membres de l'équipe de cet après-midi d'août, car ce fut un moment fort agréable grâce, entre autres, à l'addition de votre bonne humeur.

Claudius, on remet ça quand tu veux !

Signé : Tomahawk.



Ictus amnésique : mécanisme artériel ou veineux ?

L'ictus amnésique qui se caractérise par un syndrome amnésique antérograde de courte durée occupe une place particulière en neurologie. En effet, ce syndrome bénin de diagnostic uniquement clinique a une physiopathologie mystérieuse qui échappait aux conceptions classiques des accidents vasculaires cérébraux transitoires. **Sander** et **Sander** viennent de faire la synthèse des dernières avancées, permettant de lever le voile sur la cause de cette affection singulière dans un article de revue publié dans *Lancet Neurology*.

L'origine épileptique est actuellement définitivement éliminée. La plus forte prévalence chez les migraineux a incité certains auteurs à proposer un mécanisme à type de *spreading depression*. Des facteurs émotionnels sont souvent déclencheurs d'un ictus amnésique, ceux-ci pourraient exciter l'**hippocampe** avec libération de **glutamate** entraînant une *spreading depression* et un hypofonctionnement transitoire des structures mnésiques. Mais un certain nombre d'éléments vont dans le sens d'un mécanisme ischémique. Ce syndrome survient en effet chez les personnes de plus de 60 ans, l'imagerie de diffusion retrouve des anomalies dans 67 à 84 % des cas et il existe une *augmentation de l'épaisseur intima-media* dans ces cas.

L'ictus amnésique survient plus fréquemment chez les personnalités phobiques (50 %) et après un stress favorisant l'hyperventilation et la vasoconstriction cérébrale. Dans 44 % des cas, il apparaît au décours d'activités variées (activité physique, acte sexuel, natation...). La relation avec celles-ci restait mystérieuse jusqu'au travail de **Lewis** qui a formulé l'hypothèse suivante : l'ictus amnésique serait la conséquence d'une ischémie des structures mnésiques par une hyper-pression veineuse dans le système jugulaire induite par une manœuvre de **Valsalva**. Un travail a permis de démontrer qu'il existait une incompétence valvulaire dans la veine jugulaire interne chez le sujet âgé. La prévalence de cette incompétence valvulaire est nettement plus importante chez le sujet ayant eu un ictus amnésique (81 % versus 38 %).

On attendait aussi beaucoup des nouvelles techniques d'imagerie cérébrale pour préciser la physiopathologie de l'ictus amnésique. Mais celles-ci ont conduit à des résultats hétérogènes. Selon les études, l'imagerie en diffusion ne mettait pas en évidence d'anomalies ou au contraire des lésions hippocampiques punctiformes. De même, les études en SPECT et en PET montraient des anomalies de perfusion dans des territoires cérébraux variés (lobe préfrontal, amygdale, hippocampe, noyau lenticulaire). Ces derniers résultats peuvent paraître incohérents, mais sont peut-être liés à des conditions techniques différentes. Toutefois, l'hypothèse de l'incompétence valvulaire est particulièrement séduisante, car elle permet d'expliquer la survenue chez des personnalités phobiques dans des circonstances particulières d'un déficit mnésique qui est lié non pas à un mécanisme de type ischémique, mais plutôt hémodynamique. **Dr Christian Geny**

Sander K, Sander D. : "New insights into transient global amnesia: recent imaging and clinical findings." » Lancet Neurol 2005; 4 : 437-44. ©

Aéromed N°15 nov 2005

Alicaments pour l'hypercholestérolémie : le yoghourt fait aussi bien que la margarine

L'effet *hypocholestérolémiant des stérols ou des stanols végétaux* a été établi quand ceux-ci sont administrés sous forme de pâtes à tartiner ou de margarines pauvres en graisses. C'est même là un formidable cheval de bataille pour toute la famille des **aliments** qui a le vent en poupe depuis une dizaine d'années. Cette approche nutritionnelle peut toujours être tentée, mais il est rare qu'elle permette de contrôler une hypercholestérolémie, à moins que celle-ci ne soit particulièrement modérée. Les mêmes stérols végétaux conservent-ils leur efficacité quand ils sont administrés sous la forme de solutions aqueuses ou semi-liquides, pauvres en graisses, type produits lactés, qu'il s'agisse du lait lui-même ou de yoghourts ? Cela semble vraisemblable.

Encore fallait-il s'en assurer et deux études contrôlées, menées à simple ou double insu, contre placebo de type croisé, le démontrent. Les **40** sujets inclus étaient atteints d'une hypercholestérolémie modérée, le cholestérol total étant comprise entre 5,0 et 7,5 mmol/l.

Les phases thérapeutiques, au nombre de trois ou quatre selon l'étude ont duré chacune 3 semaines. Dans la première étude, le lait et la pâte à tartiner enrichis en stérols ont tous deux diminué le **LDL-cholestérol et le cholestérol total de respectivement 8-10 % et de 6-8 % en 3 semaines**, comparativement au placebo.

Dans la deuxième étude, les yoghourts enrichis en stérols et en stanols végétaux ont abaissé significativement le LDL-C de respectivement 6 % et 5 %, comparativement au placebo. Aucun effet significatif sur les concentrations de **HDL-C** n'a été mis en évidence.

Les stérols ou les stanols végétaux, ajoutés à des produits lactés, ont un effet hypocholestérolémiant quantitativement voisin de celui obtenu avec les beurres ou les pâtes à tartiner comparables.

Dr Philippe Tellier

Aéromed N°15 nov 2005

Manny Noakes et coll. : "Plant sterol-enriched milk and yoghurt effectively reduce cholesterol in modestly hypercholesterolemic subjects." European Journal of Nutrition 2005; 44: 214-22. © Copyright 2005

Pas de sucre avec le café

Le café est l'un des breuvages les plus consommés au monde. Ses bienfaits et ses méfaits ont déjà fait l'objet d'une abondante littérature, mais le sujet est inépuisable. Il faut dire que le café contient de nombreuses substances chimiques, par exemple, la caféine, mais aussi l'acide chlorogénique, des quinines et du magnésium. Certaines d'entre elles sont capables d'interférer avec le métabolisme du glucose, tout au moins dans les études expérimentales. Une étude épidémiologique récente a même suggéré que la consommation régulière et élevée de café diminuait le risque de diabète de type 2.

Une revue systématique de la littérature internationale jusqu'en 2005 a permis d'identifier 9 études de cohorte qui ont recherché une association entre la consommation de café et le risque de diabète de type 2. Le nombre de participants est au total de 193473 et 8394 cas de diabète ont été dénombrés.

Une relation significative a été mise en évidence entre le risque de diabète et la consommation de café. Ainsi, par rapport au plus faible nombre de tasses quotidiennes (0 à ≤ 2 /jour), le risque relatif (RR) correspondant associé au nombre de tasses le plus élevé (≥ 6 ou ≥ 7 /jour) a été estimé à 0,65 (IC 95 %, 0,54-0,78) (versus 0,72, 0,62-0,83 avec 4 à 6 tasses/jour). Ces associations n'ont été influencées ni par le sexe, ni par l'obésité, ni par la région de l'étude (Etats-Unis et Europe). Dans les études transversales menées en Europe du Nord ou du Sud, mais aussi au Japon, une relation inverse a été constamment retrouvée entre la consommation de café et la prévalence de l'hyperglycémie, particulièrement post-prandiale.

Cette revue systématique qui porte sur un effectif consistant suggère que le café protège de la survenue d'un diabète, selon des mécanismes qui sont, pour l'instant, mal appréhendés. Des études interventionnelles menées à plus long terme devraient permettre d'en savoir plus. Dr John Sorri

Van Dam RM et coll. : "Coffee consumption and risk of type 2 diabetes. A systematic review." JAMA 2005; 294: 97-104. ©

Quand le pénis (trop) court n'est pas si petit...

La sensation d'avoir un pénis trop court hante plus d'un homme dès la période pubertaire. Avec le temps et l'expérience, la situation s'apprécie de façon plus mesurée, mais chez certains sujets, la hantise tourne à l'obsession au point de susciter des troubles sexuels et de déboucher sur des exigences qui ne sont pas toujours réalistes. Toujours est-il que certains hommes en viennent à demander le secours du chirurgien de façon à les délivrer du syndrome du «micropénis» qui porte atteinte à leur virilité.

Une prise en charge non chirurgicale parvient le plus souvent à les guérir, comme en témoigne une étude dans laquelle ont été inclus 92 malades atteints du syndrome précédemment évoqué. Les antécédents, la durée des troubles et les habitudes sexuelles des participants ont d'abord été précisés. Un questionnaire spécifique, en l'occurrence la forme courte de l'International Index of Erectile Function a ensuite été rempli. Un andrologue a quelque peu «paterné» les patients avec un discours centré sur l'éducation sexuelle, cependant que la longueur et le diamètre de la verge étaient mesurés à deux reprises, à l'état le plus flaccide possible, puis en état d'extension complète. Ensuite, un signal fort a été émis et réémis, à savoir qu'un pénis flaccide ou étiré à l'extrême, de longueur comprise entre 4 et 7 cm, devait être considéré comme normal.

Les 92 participants se plaignaient au départ d'être porteurs d'un pénis trop court. Parmi eux 66 (71,7 %) considéraient que l'anomalie n'existait qu'au repos. Les autres (n=26 ; 28,3 %) estimaient qu'elle perdurait lors de l'érection. Il n'existait cependant aucun dysfonctionnement érectile. Selon les critères anatomiques précédemment définis, en aucun cas, on ne pouvait parler de «micropénis», preuves à l'appui.

La plupart des sujets surestimaient les valeurs normales de l'organe érectile par manque d'information. Au terme de la prise en charge assimilable à une psychothérapie de soutien, c'est le soulagement, premier pas vers la guérison qui a dominé et, dans la plupart des cas, l'idée fixe s'est éloignée.

Face à un syndrome du pénis (trop) court, il convient de raison garder. Une démarche critique et objective, avec mesures itératives de l'objet du délit, s'avère nécessaire et suffisante pour triompher des fantasmes et éviter le recours à une chirurgie qui n'est pas dénuée de risques, dans un contexte où l'anxiété inutile et les complexes anciens dominent. Dr Philippe Tellier

Shamloul R et coll. : "Treatment of men complaining of short penis." Urology 2005 ; 65 : 1183-1185. ©

Le vin rouge et la bière font monter la pression

Certaines études considèrent comme un bienfait la consommation de vin rouge dès lors qu'elle reste très modérée. Les preuves, plus ou moins discutables, ne manquent pas. Ainsi, à titre d'exemple, l'ingestion aiguë de ce breuvage **améliorerait la vasodilatation endothélium-dépendante**. Cet effet, qui n'est pas constamment retrouvé, **existerait avec le jus de raisin ou le vin sans alcool**. Ces résultats vont à l'appui de l'hypothèse qui fait jouer un rôle crucial aux **polyphénols** dans d'autres phénomènes comme le «French paradox ». **Ces substances anti-oxydantes seraient le pourvoyeur des bienfaits des boissons avinées qui ont, en contrepartie, une fâcheuse tendance à augmenter la pression artérielle des sujets normotendus et hypertendus**. La situation se complique encore avec les résultats de certaines études transversales selon lesquelles le type de boisson alcoolisée influencerait sur la réponse tensionnelle, **le vin rouge étant, à cet égard, moins nocif que la bière et les spiritueux**. D'autres facteurs de confusion tels les habitudes alimentaires ou les modalités de l'absorption de l'alcool – épisodique ou régulière, notamment- s'ajoutent aux précédents, la qualité méthodologique médiocre des études publiées sur le sujet étant la règle.

Une étude contrôlée, plus sérieuse que les autres, de type croisé, a comparé les effets du vin rouge et de la bière sur la pression artérielle et la fonction vasculaire chez des sujets normotendus. L'essai se décompose en quatre phases successives d'une durée de 4 semaines chacune, chaque sujet étant son propre témoin : *abstinence totale* (1) *consommation quotidienne de 375 ml de vin rouge* (39 g d'alcool) (2), *de vin sans alcool* (3) ou *1125 ml de bière* (41 g d'alcool) (4). **Aéromed N°15 nov 2005**

La PA systolique et diastolique ambulatoire a été systématiquement mesurée au cours de ces quatre périodes, de même que la vasodilatation humérale induite par l'élévation du débit sanguin régional ou la prise de trinitrine.

La PAS, la PAD et la fréquence cardiaque se sont révélées identiques lors de la période d'abstinence et lors de la prise de vin sans alcool. En revanche, la consommation de boissons alcoolisées, vin ou bière, s'est accompagnée d'une augmentation significative de la PA systolique pendant l'éveil (respectivement 2,9 et 1,9 mm Hg, $p < 0,05$) et de la fréquence cardiaque pendant le sommeil (5,0 et 4,4 bpm, $p < 0,05$). La vasodilatation humérale, quel que soit le stimulus, n'a pas varié lors de l'exposition aux divers breuvages, alcoolisés ou non.

Cette étude montre que le vin et la bière ont les mêmes effets tensionnels néfastes chez le sujet normotendu. Du coup, les polyphénols ne seraient pas impliqués dans les interactions entre le vin et le système cardiovasculaire, une idée que d'autres études avaient déjà abordée. *Dr Philippe Tellier*

Zilkens RR et coll. : "Red wine and beer elevate blood pressure in normotensive men." Hypertension 2005; 45: 874-879. ©

Aéromed N°15 nov 2005

Dépensez-vous et votre ventre vous remerciera !

Les études sur les liens entre l'obésité et les symptômes digestifs sont assez limitées. En particulier les travaux sur les relations pouvant exister entre les symptômes digestifs (incluant le syndrome de l'intestin irritable, SII), le poids et les comportements reliés au poids sont rares.

Cette équipe de l'université de **Washington** (Seattle, États-Unis) a travaillé sur la fréquence des symptômes digestifs dans un échantillon de patients obèses impliqués dans un programme de perte de poids. Ont été particulièrement évaluées les relations entre les symptômes digestifs et l'obésité, l'alimentation compulsive, la diététique (consommation de graisses et de fruits et fibres) et l'activité physique.

Neuf cent quatre-vingt-trois patients (70 % de femmes) ont été étudiés. L'indice de masse corporelle (IMC) moyen était de $33,2 \pm 5,7$ kg/m² (intervalle, 25,1–60,8 kg/m²) et l'âge moyen de $52,7 \pm 12,4$ ans (intervalle, 20,4 – 89,8 ans). Les participants ont complété un questionnaire sur leur diététique et leurs activités physiques ainsi qu'un auto-questionnaire standardisé sur les critères de Rome II permettant d'évaluer le SII et les autres symptômes digestifs.

L'analyse bivariée a montré que l'obésité était associée positivement avec la présence de douleurs abdominales et de diarrhée alors qu'une alimentation plus saine (pauvre en graisses et riche en fruits et fibres) et une activité physique plus intense étaient associées avec une moindre prévalence des symptômes digestifs.

Lors de l'analyse multivariée, l'IMC n'était pas corrélé avec la présence de symptômes digestifs alors que l'activité physique restait un facteur protecteur.

R Levy et coll. suggèrent que, bien que les mécanismes physiologiques soient toujours à élucider, l'association entre les troubles digestifs et l'alimentation et l'exercice physique pourraient avoir des implications pour la prise en charge combinée de l'obésité et des symptômes digestifs.

Les résultats de cette étude sont à pondérer du fait de la grande hétérogénéité de la population incluse (du surpoids minime à l'obésité morbide et de jeunes adultes aux vieillards). *Pr Marc Bardou*

Levy R et coll. : "The Association of Gastrointestinal Symptoms With Weight, Diet, and Exercise in Weight-Loss Program Participants" Clin Gastroenterol. Hepatol. 2005 ; 3 : 992-996.

IQUALUIT 4 : « 3A. » chez les Inuits (fin)

...../.....

« **Petit-déj'**. rapide comme d'hab. Check-out le plus vite possible, j'espère que nous ne tomberons pas sur le cerveau.... lent de la réception et je fais un premier voyage avec cinq ou six d'entre vous pour préparer l'avion. Il faut que dès notre arrivée, on réquisitionne quatre chaufferettes chez **First Air**, une par moteur. Comme il n'y aura encore personne dans le hangar de chez eux, on se débrouillera pour sortir le camion escalier et le chariot élévateur pour les bâches moteurs...Donc, arrangez-vous pour que les premiers prêts soient ceux qui règlent leur chambre en premier et qu'on puisse partir au plus tôt.



Le programme de demain, c'est mise en route de tous les bouilleurs pour faire le roulage basse vitesse que l'on n'a jamais vraiment pu faire because les petits ennuis d'EDF puis retour au bloc pour charger l'avion. Je n'ai pas besoin que vous restiez tous là, à nous attendre pendant le roulage. Il y en a peut-être à qui il reste quelques emplettes à faire...Décollage prévu pour **Toulouse** : quinze heures. Tout le vol sera de nuit et sera long. Nous devons valider les alarmes basses températures carburant et donc on risque de devoir faire quelques bandes dans la goutte froide du pôle Nord. Il y en a pour six heures de plus. Vous pourrez vous reposer pendant le vol. Arrivée prévue à **Toulouse**, vendredi matin neuf heures ça vous va ? Repos ! Vous pouvez fumer.. »

« À vos ordres Chef ! » Ils sont en forme, mes petits copains.

L'avion est une fois de plus conditionné pour la nuit. Le retour à l'hôtel est un peu tardif, mais je pense que personne ne devrait avoir de peine à s'endormir.

« Bonsoir les gars ! À demain ! »

« Bonsoir, peut-être verrons-nous demain quelques aurores boréales...Sait-on jamais ? »

Jeudi 13 février 2003

Aujourd'hui, c'est le départ. Comme si j'avais eu un pressentiment hier soir, la réception est tenue par le propriétaire du cerveau le plus inerte jamais rencontré jusqu'alors. Il ne connaît qu'une phrase : « **No prouâblem Sir** » Justement, nous, on en a des prouâblèmes, il est infichu de nous sortir nos petites notes avec son PC. Il mélange absolument tout. De plus, comme nous sommes restés un jour de plus que prévu, il y a eu des ré affectations de chambres, et certains ont été relogés en chambres doubles. Quid de la facturation dans une telle situation. Évidemment, encore ces « froggy frenches » qui mettent le bazar partout là où ils passent. Il est certain que facturer vingt bonshommes d'un coup ne fait pas partie de son quotidien. Traiter une, au plus deux factures par jour, telle semble être son niveau maximum de compétence. La Théorie de Peters trouve ici tout son fondement. J'enrage littéralement et perds peu à peu mon calme. Vite, mon Valium !

Lui reste de marbre face à tous ces agités que nous sommes. « **No prouâblem Sir** ». Je vous en supplie, retenez-moi, je vais l'étrangler !

Ce brave homme vivra certainement très vieux. Moi, certainement beaucoup moins.

« Mais on a un avion à prendre ! Nous !!! »

« **No prouâblem Sir** »

« ! » Je crois que je vais aller prendre l'air, moi... !

Aéromed N°15 nov 2005

Et puis, pris d'une illumination soudaine, ou bien alors le Saint-Esprit venant juste de se rendre compte qu'il avait oublié ce phénomène dans sa liste des nominés ; il demande subitement de l'aide. **Angéla** (c'est le prénom écrit sur son badge) arrive et en moins de temps qu'il ne faut pour le dire, l'imprimante sort des factures à tour de bras, l'une poussant l'autre. Les trains d'impulsions neuronales de notre bonhomme devant très certainement parfois se tromper d'aiguillage, ses gestes ne sont pas assez rapides pour récupérer cette génération spontanée de factures, mais de toute façon : « **No prouâblem Sir !** ». *Sic*

Heureusement, **Angéla** comme IKEA est là... !

Je conduis la première voiture enfin vers l'aéroport. Là, tout se passe à peu près comme prévu. Les moteurs des chaufferettes démarrent tous, incroyable mais vrai. En revanche, le camion escalier, **CGTiste** de toute évidence dénigre obstinément toutes nos propositions d'emploi. Alors là, on est à nouveau « **in the shit** » comme ils disent ici.

Tant pis, on attendra qu'un employé de **First Air** prenne son service et nous le démarre. En attendant, on montera à bord avec le chariot élévateur. Mais ô stupeur, je découvre au moment où je me précipite sur lui pour le mettre en route, une flaque d'hydraulique sous le vérin de levage.

AU vu de la taille de la flaque, il doit rester suffisamment de fluide pour qu'il puisse fonctionner encore. Pourvu qu'il tienne jusqu'à ce qu'on ait fini de charger l'avion. Il est vrai que ce pauvre chariot élévateur n'a jamais tant travaillé que depuis cette dernière semaine. De toute façon, nous n'avons plus le choix. **Saint vérin**, priez pour nous !

Les moteurs sont réchauffés, les bâches ôtées des entrées d'air, les caches-pitots enlevés, nous sommes prêts pour les mises en routes.

« Paré au un ? »

Le un tourne et ... incroyable, mais vrai, l'alternateur se connecte au réseau de bord. Inouï !

Vous voyez bien ! « No prouâblem Sir ... ! »

Le deux tourne, puis le trois et enfin le quatre, orphelin de sa génératrice.



Comme prévu, nous effectuons notre roulage. J'avoue éprouver un certain plaisir à faire rouler mon bel avion sur cette région peu si fréquentable de la planète. **Jacky** m'avait demandé une durée minimum de dix minutes, je crois bien que je vais lui en donner vingt-cinq. Et puis, je n'y peux rien, le demi-tour sur la piste n'est possible qu'au bout de celle-ci. Tant pis, c'est trop bon. Ne traînons pas quand même, car il faut tout recharger et préparer l'avion pour le départ.

Repas chauds plateaux, savamment concoctés par **Xavier**. Tout le monde se relaye pour que l'opération de chargement soit la plus courte possible. Il fait toujours aussi froid dehors.

Et puis il faut que nous fassions la photo de famille devant l'avion avant le départ. Pour cela, les portes-cargos doivent être fermées et l'avion prêt au vol.

« Allez, les gars ! C'est l'heure ! On la fait cette photo ? Tout le monde en bas dans deux minutes. Faites-vous beaux que ça ait de l'allure ! »

Toute l'équipe est au complet. Les petits devant, les grands derrière.

« Plus personne ne bouge ! Attention le corbeau (seul oiseau capable de survivre ici) va sortir... Clic »

« Attends, tu m'en prends une ? »

« Moi aussi, tu peux ? »

« Et moi ? »

« Bon ! C'est bon ? On y est ? C'est fini ? OK ? Allez, tout le monde en haut, on s'en va ».

Soudain, je me sens soulevé du sol. Quatre gaillards m'empoignent en même temps et me transportent vers un monticule de poudreuse sur lequel je me retrouve gisant et subitement victime d'une lapidation, semble-t-il très préméditée, à la boule de neige.

« *Tiens ! C'est pour tout ce que tu nous as fait subir pendant ce séjour* » clament-ils tous en cœur en se gaussant de me voir ainsi transformé en bonhomme de neige.

Je dois reconnaître qu'ils m'ont bien eu. Je ne m'y attendais pas franchement, mais j'apprécie à sa juste valeur cette marque d'affection un peu virile.



Après un dernier adieu à tous les locaux qui s'étaient déplacés pour nous dire au revoir dont la plupart nous ont quand même beaucoup aidé, je ferme la porte. Le personnel de **First Air** tente de retirer le camion escalier qui cale et rend son tablier une fois de plus définitivement. Il fallait bien un petit truc pour finir, sinon cela n'aurait pas été drôle...L'ennui est que tant que ce foutu camion n'est pas dégagé, on ne peut pas partir. Peu fiers de leur matériel, et ayant pris de la graine à l'école du modèle « débrouille » à la française pendant quatre jours, ils n'attendent pas plus longtemps pour atteler au camion un de leur gros pick-up et ainsi le remorquer en marche arrière hors du périmètre de l'avion. Peut-être étaient-ils simplement très impatients de nous voir partir. Il est certain que nous les avons un peu sollicités ces derniers jours. Je crois que notre départ leur fera un peu des vacances.

Mises en route des quatre moteurs. « *No prouâblem Sir* ». Nous partons simplement avec trois « Gen » sur quatre, tolérance autorisée même en ligne. Un dernier signe de la main en guise d'adieu et nous débutons le roulage vers la piste dix-sept.

« *Airbus Tou ô ouâne, you are clirrd tou ainter and back track ze runouai sévaintine* »

Tiens ! C'est notre copain du Rouergue.

« *Two o one, we are ready for take off* »

« *Tou ô ouâne, you are clirrd tou taikoff runouai sévaintine, khôl (ça fait plaisir à Klaus) Montréal radar ouonce airborne on fréquency ouâne tou Cévennes (ça fait plaisir à François) décimôle naïneu faïve* »

Aujourd'hui, nous pesons trois cent trente tonnes, ce dont semblent se jouer totalement nos puissants moteurs **Rolls-Royce** à pleine poussée qui nous donnent une accélération de chasseur.

« **V one** » dit la voix synthétique

« *Rotate* » répond **François**

Klaus tire sur le ministick et le gros oiseau d'aluminium s'envole à l'assaut des magnitudes extrêmes.

« *Good Bye, Iqaluit. Thank you for all. See you next...* » *See you next, see you next ! heuhh ! On va attendre un peu, hein ?*

Nous volons vers l'est et nous sommes donc très vite rattrapés par la nuit. Nous atteignons notre niveau de croisière quarante minutes plus tard et commençons à « astiquer » l'océan Arctique. Nous naviguons maintenant en caps vrais, la déclinaison magnétique évoluant sans cesse vers des valeurs totalement déraisonnables sous ces latitudes.

Deux heures s'écoulent, puis trois, puis quatre. On vient m'annoncer qu'un super apéritif avait déjà débuté en partie avant de l'appareil.



Aéromed N°15 nov 2005



« Gérard, on t'attend, tu viens ? »

« Oui, mais pour un jus de fruits seulement. Pas d'alcool en vol, vous savez bien... (Hélas...j'aurais bien avalé un fond d'Aberlour, moi !) Le temps de finir mes relevés et j'arrive ! »

Voyant une table savamment préparée, je m'étonne à voix haute.

« Mais, d'où sortez-vous tout cela ? » demandai-je

« Tu sais bien, les ressources des personnels de piste sont inépuisables, tous les douaniers du monde ont été bernés un jour ou l'autre. Et tu auras remarqué qu'il ne manque rien, il y a pistaches, olives et cacahuètes... »

« Ah ben m...de alors ! »

Ils sont extraordinaires, ces gens-là ! Partir au bout du monde avec eux est véritablement sans inquiétude. Je crois qu'ils sont la forme la plus accomplie du système D français et seraient capables de déterrer une bouteille de vieux Bourgogne sous la banquise.

Notre croisière continue comme prévu dans le livre des aventures. L'avion fonctionne remarquablement bien. Nous surveillons nos températures carburant. C'est le sujet de nos essais en goutte froide. Nous approchons la région du globe où nous devrions voir des aurores boréales. Nous diminuons tous les éclairages du poste et fermons la porte-cockpit puis attendons. Nos vœux sont exhaussés et pour le plus grand bonheur de tous nos passagers, une aurore boréale prend naissance sur la droite de l'appareil et une autre devant maintenant, puis une autre à gauche. Ça y est, il y en a partout. C'est formidable. Nous sommes baignés et bercés dans le monde des doux fantômes. Voiles blancs ou ectoplasmes se déroulent, se tordent et se plissent à souhait, comme s'ils voulaient prouver leur existence aux yeux des pauvres profanes lilliputiens que nous sommes.

« Mon Dieu... ! »

« Que c'est beau... ! Cette magie... ! Cette lumière... ! Ces couleurs... ! C'.... ! Que la nature est belle... ! »

« Oui, peut-être est-ce peut-être un avant-goût du Paradis... ? » pensai-je au fond de moi.

Hélas, je regrette parfois que trop de physiciens aient mis la Nature en équation et aient trouvé une explication très rationnelle à tous ces phénomènes peu communs. L'imaginaire en est autant altéré, le Rêve autant diminué...

La température carburant baisse plus vite que nos espérances. C'est une chance, car le vol en sera peut-être écourté de quelques heures. Nous traversons en ce moment une atmosphère à moins soixante-dix degrés. La température dans les réservoirs externes approche les moins quarante, seuil de déclenchement de l'alarme. Cette dernière demande de transférer ce carburant très froid dans des réservoirs plus importants et donc moins enclins à un refroidissement préoccupant. Le carburant gelé est inutilisable. Un avion avec une quantité inutile de carburant à bord a toutes les chances de ne pas effectuer sa mission. Il faut le préserver à tout prix.

Trois heures du matin, heure française, nous sommes au nord de la Norvège à quarante et un milles pieds. **Jacky** déclare nos essais de températures et de transferts carburant terminés. Notre plan de vol a quand même été savamment orchestré puisque nous sommes à quelques milles nautiques d'un « track » océanique de retour sur l'Europe.

Le « Flight Management System » nous calcule une heure estimée d'arrivée à **Toulouse** à sept heures zoulou (GMT) donc huit heures françaises. En cabine tout le monde dort. Seul **Jacky** veille sans relâche sur tous ses paramètres et ses écrans de contrôle.

Aéromed N°15 nov 2005

Mes deux pilotes se relaient et tour à tour vont se dégourdir les jambes de temps à autre. L'avion et ses systèmes m'appartiennent, je règne en maître sur toute cette technique. Chaque bouton, chaque interrupteur est sous mon contrôle.

Mais cette nuit, en rien cette technologie n'est rebelle. Chaque automatisme, l'un après l'autre, souvent ensemble, rassure celui qui de fatigue serait tenter de bouder un peu. Je ne peux que m'incliner devant tant de professionnalisme de tous ces microprocesseurs. Pourtant, je vis moi aussi. Alors, pourquoi suis-je devenu inutile tout là-haut au milieu de cette immensité nocturne et infinie.

Bon sang ! Si seulement un truc pouvait tomber en panne... !

Aucun doute que ces nuits interminables au milieu des étoiles soient propices à la dérive de la pensée, à la divagation du mental. Plus on est haut, plus on est dans le ciel, plus la matière s'étirole, plus la pensée prend forme. Il n'existe plus qu'elle...

Est-ce cela le début de transfert vers l'Au-Delà ?

Dans quelques minutes, nous allons débiter notre descente sur **Toulouse**. Dommage, le temps n'y est pas terrible. Il n'y pleut pas, mais le ciel est couvert. On ne verra donc pas **Toulouse** lors de l'approche

« Airbus 201, prenez à droite le cap deux sept zéro pour interception du loc trente-deux gauche »

« Airbus 201, autorisée approche trente-deux gauche, numéro un à l'atterrissage, rappelez quatre nautiques »

« 201 rappelle quatre nautiques »

Klaus débraye le pilote automatique et prend les commandes en manuel. Après dix heures et quarante-cinq minutes de vol, piloter ce gros jouet n'est pas un caprice.

« 201, quatre nautiques »

« Autorisé atterrissage trente-deux gauche 201 »

« 201 on se pose trente-deux gauche »

« Fifty, forty, thirty, twenty, ten, five, retard retard.... » Kiss landing de **Klaus**, spoilers et reverses s'activent suivis du freinage automatique que **François** avait sélectionné sur « MED » juste pour vérifier le bon fonctionnement du déroulement d'une phase de freinage automatique.

Nous dégageons la piste puis revenons vers « l'abreuvoir » où visiblement nous sommes très attendus. « Nose-in » impeccable de **Klaus** qui arrête l'avion très doucement. Les quatre moteurs sont coupés.

Après ce voyage entre ciel et terre, après ce transit dans le firmament où nous jouions à cache - cache avec les étoiles et les mystères de l'univers, après avoir effleuré du bout des doigts le grand voile blanc de la Toute-Puissance, nous voici revenus dans ce monde banal et parfois si dérisoire.

Une partie de nos rêves s'effacent. Notre aventure prend fin. De celle-ci, un souvenir attendri et rafraîchissant garderons.

Vendredi 14 février 2003

Ainsi va la vie...

A.A.A.

