

N° 51

AEROMED[©]

LE LIEN AERONAUTIQUE

ISSN : 1773-0260



Le Ventoux, le vrai
AEROMED NOVEMBRE 2011

SOMMAIRE

<http://www.aeromed.fr>

Ça chauffe à Bangui : évacuation en
Transall par Laurent Thomas

Unrest in Bangui : a Transall in
operation. Laurent Thomas

La peur de l'ours : avions à décollage
vertical de René Toussaint

Vertical takeoff aircraft. René
Toussaint

Et que ça saute : 2eme : récit d'une
éjection par Denis B Turina

2d mirage ejection. MirageIII par Denis
B Turina

Voler sur sabre par Maurice
Larrayadieu

Sabre. enjoy flying by Maurice
Larrayadieu

Le crash de 2 chasseurs allemands en
1943 Gilles Collaveri

Crash of 2 Germans fighters. Gilles
Collaveri

12442 m en Lama par Jean Marie
Potelle

12442meters with Lama. Jean Marie
Potelle

Approche mathématique du racisme : un
certain survol par Jacky Joye

Flying over racism: mathematical theory.
Jacky Joye

Chasseur SPAD 14/18 par François
Dellesalle

Spad fighters 14/18 par François
Dellesalle

Abstracts : Addiction au kfe, chocolat
et le coeur, musicothérapie et dépression,
régime soft et cholestérol

Medical items: Coffee addiction,
chocolate and heart, nervous breakdown
and music, soft diet and cholesterol

Ressource en eau et espace
Tempête sur saturne
Formation des comètes

Water resources and space,
Thunderstorm on Saturn
Comets birth

Le point de vue de Sophie

Sophie point of view

© aeromed N° 51 nov. 2011

© AMC/SMB/NOV 2011

EDITORIAL

Ce mois d'octobre nous a permis de fêter Claude Lelaie.

Nous étions tous réunis à Auch pour lui rendre hommage. Dans le même temps, Marie Pierre recevait sa médaille du mérite.



Le maître de cérémonie Claudius assisté de son staff de professionnels avait organisé une manifestation digne d'un dieu. Le seul bémol de la journée fut un vent trop violent pour permettre l'envol de sa magnifique montgolfière, dommage. Mais le show aérien et la manifestation furent extraordinaires et vous en aurez un reportage dans le prochain numéro...

Les financiers persistent à manœuvrer la bourse, casser le marché, racheter à bas coût les actions des petits porteurs : conséquence directe d'une mal-information distribuée par des journalistes peu scrupuleux en manque d'audimat (avez-vous constaté le nombre de « bêtises » délivrées sur les ondes hertziennes, le net et autres moyens de désinformation ; c'est édifiant ! comment faire confiance à tout ce fatras d'âneries invraisemblables distribuées largement et répétées à l'envie).

Le peuple de France est-il aussi facilement manipulable, va-t-il se ressaisir ?

La France vit toujours en avance de phase. Cela va faire un an que l'on ne parle que d'élection présidentielle, de quoi nous dégouter d'aller voter ; faut se calmer ! Entre les élections, les 3A, le clash économique, les agences de notation, le FMI, la bourse et les impôts, **Vive l'Avion !**

A plus tard peut être.

Dr Simone Marie Becco

N'oubliez pas à la page 44 : le point de vue de Sophie

ÇA CHAUFFE A BANGUI !

On ne peut pas dire que la conclusion de nos deux ans passés outre-mer ait été très heureuse. Déjà, il faut reconnaître que quitter un pays de rêve comme l'île de La Réunion est un traumatisme en soi. Ensuite, même si le fait d'être muté à Toulouse est loin d'être une punition (surtout ne pas citer de lieux géographiques à titre de contre-exemple), je n'avais pas vraiment choisi de devenir instructeur dans ce tristement célèbre centre de formation qu'est le CIET (Centre d'instruction des équipages de transport). Comme on disait à l'époque, il y a les bons du BIET, et les cons du CIET ! Pour couronner le tout, c'est à ce moment là que nous découvrons que notre fils a de gros problèmes de santé. Au fil des années, nous allons découvrir qu'il est autiste et épileptique. Cette aventure là n'est pas encore terminée et ne semble pas prête de l'être...



Donc, globalement, le moral n'est pas au beau fixe en ce début janvier 1997. Je dois quand même m'accrocher un peu, car il me reste à obtenir ma qualification instructeur et à assurer ma transformation sur Transall rénové. De plus, je participe à d'autres missions de transport hors instruction. C'est dans ce cadre que ce samedi 4 janvier, je suis d'alerte à 6 h, donc prêt à décoller dans le temps imparti.

Ah oui, j'ai oublié un petit détail : à Toulouse, il fait un froid de canard et il neige... l'idéal pour nous aider à nous acclimater au climat de notre nouvelle région !

La neige à Toulouse, il faut avoir vécu ça. Moi qui suis lorrain d'origine, j'ai connu de beaux manteaux blancs bien épais qui ne gênaient en rien l'activité quotidienne. Mais à Toulouse... Quand il tombe un centimètre de neige s'installe une sorte de panique qu'il faut voir pour pouvoir y croire ! Alors admettez qu'en guise d'acclimatation après deux ans sous les tropiques, c'est un peu raide !

Je ne suis pas vraiment surpris quand le téléphone sonne ce samedi-là. La radio a annoncé que deux soldats français appartenant à une force de médiation viennent d'être assassinés à Bangui par des mutins de l'armée centrafricaine. Même si l'officier de permanence ne me donne pas de détails au téléphone, la destination correspond à l'événement. Valise temps chaud, donc. Arrivé au CIET, je retrouve Olivier (qui deviendra mon chef pilote puis mon chef chez Airbus, le monde est petit) et Denis, le navigateur commandant de bord. La mission est confirmée : il s'agit de rapatrier les corps des deux soldats français. Depuis leur assassinat, là-bas, la situation s'est dégradée. La Légion a été envoyée en représailles dans les quartiers mutins. J'imagine qu'ils n'ont pas fait dans la dentelle !

Les nouvelles font état d'au moins dix morts dans le camp adverse. Nous décollons au plus vite pour nous mettre en place à Istres, puis décoller le lendemain vers Bangui via Tunis et N'Djamena. Mais voilà, il y a un hic : il neige à Toulouse !

Par analogie avec ce que je disais plus haut, lorsqu'il neige à Keflavik ou à Saint John's, une cohorte de chasse-neige se met en route et les flocons ne sont pas fiers. De même, des camions de dégivrage aspergent les avions, garantissant ainsi que la glace n'adhère pas à la cellule pendant le décollage et la montée. Mais à Franczal, notre matériel de dégivrage fait un peu pitié. Quand les mécaniciens commencent à projeter le liquide dégivrant sur notre vénérable F92 alors qu'il neige encore, nous sommes là (derrière les vitres du bureau de piste, il ne faut pas exagérer) à observer, un peu inquiets. En effet, lorsqu'ils ont fini d'arroser les 160 mètres carrés de voilure, la neige recommence à accrocher à l'endroit où ils ont commencé ! On se jette des regards en coin. Si on veut dormir à Istres ce soir, il va falloir prendre une décision. Elle est vite prise : dès que les chutes de neige se calment un peu et que l'avion est raisonnablement déneigé, nous nous mettons en route. Il fait nuit noire. Une heure dix plus tard, nous sommes à Istres. Nous ne tardons pas à prendre nos chambres (une chambre pour deux, standard armée de l'Air) et à nous coucher. La journée du lendemain sera longue.



Dimanche 5 janvier 1997. En guise de grasse matinée, nous décollons aux aurores. Nous faisons escale à Tunis pour ravitailler, puis redécollons direction N'Djamena. Nous arrivons là-bas de nuit. Du fait de mon séjour outremer, j'y retrouve des gens que je n'ai pas vus depuis plus de deux ans. Mais pas question de traîner, le commandant du groupement de transport (CGT) nous confirme qu'on nous attend à Bangui. C'est donc reparti dès que nos réservoirs sont pleins. Nous clôturons la journée en atterrissant à M'Poko, l'aéroport de Bangui, après une journée de douze heures trente de vol.

Nous sommes complètement cannés, mais nous constatons cependant que l'ambiance n'est pas à la fête. Habituellement, en détachement, les soirées sont consacrées à des rencontres sociales généralement bien alcoolisées. Elles se terminent toujours par des concours de chant peu chrétiens. Lorsque j'étais moi-même en détachement, j'aimais animer cette chorale des petits enfants à la gueule de bois. En fait, j'alternais les retraites monacales auprès d'un bon livre et les agapes sociales autour d'une bonne bière. Un bon moyen de tenir deux mois loin de la famille.

Ce soir, les raisons de ce sérieux sont évidentes : pas très loin du parking avion, dans une chapelle ardente préparée à la hâte, deux des nôtres reposent. Ils étaient payés pour ça, me direz-vous. Sans doute. Allez donc dire ça à leurs veuves et aux enfants. Ils étaient là pour tenter de rétablir un ordre toujours très fragile dans cette région du monde. Ils travaillaient la plupart du temps sans armes, et allaient inspecter des zones où il ne fait pas forcément bon se promener. Ils seront nos passagers, dans deux jours, pour un dernier voyage... En attendant, il va falloir aller dormir. Il n'y a plus de lits sur le camp de M'Poko. On nous informe qu'il nous faut aller à l'hôtel Sofitel, le long de l'Oubangi. Cette perspective ne nous rassure pas, pour deux raisons. Entouré par des dédales de rues et bordé par le fleuve, cet hôtel est impossible à sécuriser totalement. De ce côté comme de l'autre, un tireur muni d'une Kalachnikov, ou pire, d'un RPG7, peut faire un carton sur cette tour prétentieuse, symbole du pouvoir des Blancs.



Si cette crainte peut sembler un peu paranoïaque, la deuxième raison est plus éclairante. Pour rejoindre l'hôtel par la route, il faut traverser la moitié de la ville. Hors, nous avons tous une bonne expérience des conséquences de ce qu'on appelle les « événements » à Bangui. Lors d'un précédent détachement, je me rappelle avoir prêté notre véhicule équipage (un bon vieux Trafic Renault dont les vitres étaient blindées avec du gros grillage) à un équipage de passage. Ils ignoraient les consignes et ont traversé une zone «dissidente». Ils nous ont rendu notre Trafic avec une cinquantaine d'impacts sur toute la carrosserie. Les projectiles allaient de la simple pierre au gros boulon accéléré par une chambre à air de camion fixée à deux pieux plantés dans le sol. Notre blindage de fortune résistait assez mal à ce genre d'agressions !

Nous sommes à peine plus rassurés lorsqu'on nous conduit vers un VIB (véhicule d'intervention blindé, une espèce de char d'assaut sur roues) et qu'on nous affuble d'un gilet pare-balles et d'un casque lourd !

Pour ceux qui n'ont jamais fait de balade en VIB, je vous la recommande ! Un peu groggy après plus de douze heures de vol, nous nous cognons partout et tout ce qu'on touche à l'intérieur de ce truc fait mal. De plus, le chauffeur roule à tombeaux ouverts dans l'obscurité totale, le bruit est infernal, c'est la fête ! Si c'est si dangereux d'aller en ville en ce moment, qu'est-ce qu'on va faire à l'hôtel ? Nous commençons à nous dire qu'il aurait été préférable de dormir dans l'avion. Au Sofitel, c'est l'état de siège. Il y a des soldats en armes dans tous les coins. On nous confirme qu'un obus de RPG7 a été tiré sur l'hôtel quelques jours plus tôt. Mais qu'est-ce qu'on fout ici ? Nous rejoignons nos chambres (toujours par deux, bien sûr) et nous endormons d'un sommeil un peu inquiet tout de même.

Nous sommes lundi matin. Nous n'avons pas grand-chose à faire à part préparer la mission retour. Après un rapide petit déjeuner à l'hôtel, nous nous apprêtons à retourner au camp. En sortant, nous constatons que la situation n'a guère changée. Le VIB nous attend.

L'un de nous se retourne vers l'hôtel et lève les yeux vers le sommet de l'édifice. En voyant son air surpris, nos regards suivent instinctivement le sien. Et le spectacle en vaut la peine : la façade du bâtiment, que nous n'avions pas pu voir lors de notre arrivée cette nuit, est éventrée en son milieu. Il y a là un trou béant noirâtre. Olivier se met à compter les étages : nous venons de dormir juste en dessous de cet élément de décoration un peu douteux... Des années plus tard, j'apprendrai que deux membres d'équipage de C130, Hugues et Fabrice, ont dormi dans cette même chambre (celle qui est à présent ravagée) quelques heures avant que l'obus de RPG7 ne la frappe. Ils ne comprenaient pas, à leur retour d'un vol vers Douala, pourquoi les autres équipages et les mécaniciens leur lançaient autant de plaisanteries vaseuses : « Dis donc, c'est le moment de jouer au loto ! Eh, tu as vérifié ce que fait ta femme en ce moment en France ? » Lorsque ils ont appris la nouvelle, une peur rétrospective les a conduits directement vers le bar le plus proche, histoire d'oublier au moins temporairement les âneries qu'on nous faisait faire.

En attendant, au camp, on en apprend plus sur la situation. C'est encore un peu chaud, mais des accords sont en cours de négociation, et c'est en train de se calmer. On passe la journée sur place à préparer le retour, prévu par Tunis à nouveau mais pour finir à Cazaux. Vu les temps de service déjà effectués et à venir, nous demandons à finir à Toulouse et à être relevés par un autre équipage qui fasse l'aller-retour Cazaux. Comme en plus, il fait toujours un temps de chien sur le sud-ouest de la France, ce n'est pas la peine d'allonger la liste des victimes du devoir. Puis nous passons une deuxième nuit dans notre hôtel ravagé. Dans l'obscurité, le bâtiment arrive à donner le change. La réception est bien propre, et impossible de voir la façade éventrée. Le lendemain mardi, nouveau réveil à l'aube, et voyage en VIB vers le camp. Arrivés là-bas, nous nous répartissons les tâches : je suis chargé d'aller récupérer une protection météo.



La protection météo, c'est un dossier qui comporte un certain nombre de cartes et de messages qui permettent de se faire une idée du temps qu'il va faire pendant le voyage. Autrefois, ce dossier comprenait une coupe de l'atmosphère sur le trajet, coloriée au crayon de couleur. De nos jours, il s'agit de cartes crachées par une imprimante, mais bon... « O tempora, o mores ! » Lorsque nous préparons un long voyage sur Transall, nous nous intéressons particulièrement au vent qui va influencer la quantité de carburant à emporter, l'expérience prouvant qu'on en a rarement en trop.

1.1.1

Sur la plupart des aérodromes du monde, obtenir cette fameuse protection météo est une pure formalité. Mais voilà, en Afrique, tout prend une dimension particulière. Déjà, en arrivant au bureau météo, j'ai l'impression de déranger le préposé. Un peu comme si je demandais à un cordonnier de me vendre deux baguettes de pain et trois croissants !

Il s'affaire donc avec lenteur, tout en me demandant toutes les cinq minutes si je veux réellement ceci ou cela. « Oui Monsieur, je veux bien la totale ! » Le temps passe et je vois l'heure de décollage approcher. J'ai emprunté le véhicule il y a maintenant plus de trente minutes, ça commence à durer ! Il me tend enfin le dossier, incomplet d'ailleurs, et je peux foncer à l'avion. Je retrouve le reste de l'équipage aux quatre cents coups. Vu la situation ambiante, ils craignaient que je sois tombé dans quelque guet-apens et s'imaginaient déjà les pires histoires !

Enfin, il est temps de décoller, et nous quittons ce beau pays sans aucun regret. En montant dans l'avion, je jette un rapide coup d'œil dans la soute. Elle est vide, à l'exception des deux cercueils qui reposent côte à côte près de la rampe.

En cours de vol, une envie pressante me conduit vers le « petit coin » de notre caravane volante. C'est assez spartiate. Quand on se dirige vers l'arrière de l'avion, il y a un urinoir à droite, et un WC chimique à gauche, masqué par un rideau. Les cercueils sont là, posés à quelques mètres dans l'obscurité blafarde de la soute.

J'ai l'impression de pisser dans une chapelle ardente, c'est sinistre et irrévérencieux. Dans quelques heures, après l'escale de Tunis, nous serons de retour à Toulouse. J'espère que mon fils n'aura pas trop fait de crises en mon absence, nous n'y sommes pas encore habitués (ça viendra plus tard).

Il neige moins sur le Sud-Ouest, mais les enfants pourront peut-être encore faire un bonhomme de neige sur la pelouse. La vie continue. Pour certains, en tout cas.



Laurent Thomas

Photos René Toussaint

QUAND LA PEUR DE L'OURS DONNAIT DES IDEES

Dans les années 50, les états-majors européens avaient la hantise d'une attaque surprise des armées du pacte de Varsovie. Celle-ci aurait commencé par la destruction de tous les aérodromes militaires, rendant impossible la contre-attaque aérienne et l'appui des unités européennes.

La solution envisagée était de développer des avions de chasse à décollage vertical, susceptibles d'être basés « au coin du bois », ainsi que des avions de transport eux-aussi à décollage vertical et destinés à assurer leur support. L'OTAN a lancé un vaste programme de recherche afin de trouver la meilleure solution à ce problème. A peu près toutes les configurations possibles ont ainsi été étudiées, puis souvent essayées en soufflerie, voire grandeur nature.

Les avions de chasse à décollage vertical peuvent se regrouper en 4 familles :

- Fuselage vertical (SNECMA Coléoptère, Convair Pogo, Lockheed, Ryan X-13)
- Propulsion séparée pour le vol horizontal et le vertical (Mirage IIIV, Shorts SC1...)
- Réacteurs orientables (VJ 101...)
- Réacteur à poussée orientable (Harrier, VAK 191B, Yak 38...)

Chaque formule ayant (quelques) avantages et (de nombreux) inconvénients.



Le fuselage vertical

L'avantage de cette formule réside dans l'utilisation d'un seul moteur, adapté pour fonctionner verticalement.

Avec ces avions la première difficulté est l'installation à bord du pilote, en haut d'une échelle de près de 10 mètres. Ensuite le décollage est extrêmement simple : il suffit de mettre plein gaz ! Plus la puissance est importante par rapport au poids et meilleure sera la vitesse ascensionnelle. Les choses se compliquent vers 1000 mètres d'altitude, car il faut passer l'avion en vol horizontal sans décrocher. Donc pas d'évolutions brusques et laisser le système de stabilisation automatique se débrouiller. Ensuite le vol en palier ne pose pas de problèmes.

A gauche le Ryan X-13 Vertijet était un petit delta décollant à la verticale depuis cette remorque orientable. Le siège du pilote était inclinable.

A droite une maquette du SNECMA Coléoptère doté d'une aile annulaire.



Les choses redeviennent compliquées lors de la transition vers le vol vertical, pendu au moteur. Ici aussi un système automatique s'impose.

Mais le clou de l'opération est de revenir se poser dans la fameuse clairière dont on a décollé, en ne voyant le sol que par-dessus son épaule, sans moyen fiable de juger de l'altitude. Rappelez-vous, nous sommes dans les années 60 et l'électronique de guidage est lourde et volumineuse. Une fois de retour au sol, descendre la grande échelle était une partie de plaisir.

Certes les constructeurs ont pensé à des bâteaux orientables pour coucher et relever ces avions, mais il faut pouvoir les acheminer dans la forêt. Un autre inconvénient de ces avions est leur impossibilité d'utiliser des pistes ordinaires, faute d'un train d'atterrissage classique.

La propulsion séparée



Ces avions disposent de deux installations propulsives séparées, optimisées pour leurs rôles respectifs : un moteur de propulsion pour le vol horizontal, 4 ou 8 moteurs de sustentation pour le décollage.

Après la mise en route de tous les moteurs, le décollage se fait en mettant plein gaz les moteurs de sustentation. La transition se fait en augmentant les gaz sur le moteur de propulsion, puis en réduisant progressivement les moteurs de sustentation, avant de les arrêter. Manœuvre inverse pour la transition avant l'atterrissage. Le pilote assis normalement a une bonne vue de la zone d'atterrissage.

Mirage III à décollage vertical. Il dispose de 8 réacteurs verticaux de sustentation et d'un réacteur classique de propulsion.



Un des 8 réacteurs de sustentation en coupe.

Les inconvénients de la formule sont également nombreux. Même s'ils sont simples et légers, les moteurs de sustentation prennent beaucoup de place dans le fuselage et consomment beaucoup de carburant pour ne servir que quelques minutes. Les avions répondant à cette formule sont donc plus gros, plus compliqués et plus lourds que les autres. Les moteurs de sustentation ont une grande vitesse d'éjection et érodent fortement le sol.

En poussant le raisonnement de la propulsion séparée à l'extrême, un bureau d'études anglais avait proposé une plate-forme équipée de 56 moteurs (!) et capable de décoller verticalement en portant l'avion d'attaque TSR 2 (équivalent au Mirage IV) à pleine charge, puis d'accélérer jusqu'à la vitesse de décollage du TSR 2. Celui-ci se séparait pour aller faire sa mission à basse altitude. Les deux machines se rejoignaient en vol avant l'atterrissage vertical.

Une autre formule faisait appel à de grands ventilateurs de plus d'un mètre de diamètre installés horizontalement dans les ailes de l'avion, avec des trappes dessus et dessous pour rétablir le profil après la transition en vol horizontal. Les ventilateurs étaient entraînés par de l'air prélevé sur les moteurs de propulsion. Ici aussi quelques inconvénients de taille : impossibilité de loger du carburant dans des ailes épaisses, de nombreuses tuyauteries d'air et surtout le faible rendement de ce mode de sustentation.



Le VJ 101C allemand dispose de 2 réacteurs verticaux derrière le pilote et de quatre réacteurs dans des nacelles orientables en bout d'aile.

Le principal inconvénient de cette formule est l'érosion due à la grande vitesse d'éjection des réacteurs. On peut ajouter pour cet avion l'impossibilité de gérer une panne de moteur en vol vertical à cause du couple de renversement.

Le réacteur à poussée orientable

L'idée a été brevetée par le français Michel Wibault en 1955. Il s'agissait d'orienter simultanément quatre colonnes de gaz vers le bas pour le décollage, puis vers l'arrière pour la croisière. Si le premier concept faisait appel à quatre ventilateurs entraînés par un turbomoteur, l'architecture s'est rapidement orientée vers un réacteur à double flux avec deux tuyères orientables alimentées par la soufflante et deux autres par le corps du moteur.



Détail du côté droit du fuselage d'un Harrier II. A l'avant la tuyère froide alimentée par la soufflante et à l'arrière la chaude alimentée par le flux principal. Elles sont toutes les deux orientées vers le bas pour l'atterrissage vertical.

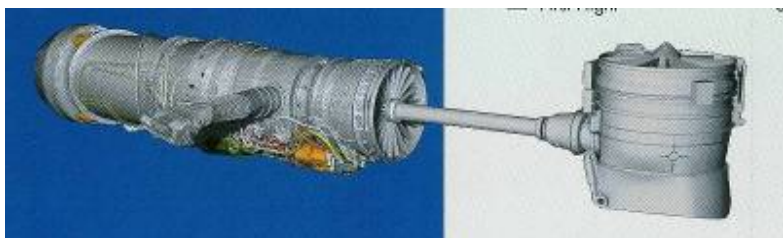


Le moteur est dimensionné pour le décollage et donc surabondant pour la croisière, mais il n'y a pas de poids mort dans cette configuration. A cause de la taille importante du moteur et des entrées d'air, l'avion est subsonique. Un avion dessiné autour de ce moteur est le seul appareil à décollage vertical construit en série : le Hawker Harrier avec 824 avions construits entre 1969 et 1997. Il est utilisé par : Angleterre, USA, Espagne, Thaïlande, Italie et Inde.

Un Harrier II espagnol en vol vertical. Les 4 tuyères sont orientées vers le bas. Des buses en bout d'aile, sous le nez et la queue, ainsi que de chaque côté de la queue permettent le contrôle selon les trois axes.

Les soviétiques se sont également essayés au décollage vertical, mais plus timidement que les occidentaux. Le bureau d'études Yakovlev a mis au point trois modèles successifs pour la marine soviétique, construisant une cinquantaine d'avions au total. Ils utilisent eux-aussi la poussée orientable sur la tuyère normale du moteur, mais avec sur certains modèles deux réacteurs d'appoint à l'avant. Deux prototypes d'un modèle supersonique ont été construits en 1987, mais cette voie n'a pas été poursuivie.

Le seul avion à décollage vertical en construction est américain. Il s'agit du Lockheed F 35, étudié à la demande ses trois services américains (armée de l'air, marine, marine corps), qui se sont mis d'accord pour définir un avion de base satisfaisant les trois utilisateurs, avec une version terrestre, une catapultable depuis un porte-avion et une à décollage court/vertical. C'est celle qui nous intéresse aujourd'hui. Elle se différencie de ses frères par l'installation d'une tuyère orientable sur le réacteur principal et d'une soufflante de sustentation entraînée par le réacteur principal, via un embrayage.



Le brevet de sa tuyère orientable a d'ailleurs été acheté à Yakovlev ! S'il connaît la série, le F 35 sera le premier avion à décollage court/vertical opérationnel capable de vol supersonique.

Conclusion

Après avoir dépensé des fortunes et fait phosphorer tous les ingénieurs en aéronautique de la planète, il a bien fallu se rendre compte que :

- La charge transportée par les avions à décollage vertical était beaucoup plus faible que celle des machines classiques
- Les gaz des moteurs érodaient fortement le sol et la ré ingestion de ces gaz diminue la poussée disponible
- La nécessité d'un système de commande par éjection de gaz aux extrémités de l'avion pour le faire manœuvrer, car les gouvernes classiques sont inefficaces pendant le décollage et l'atterrissage.
- Les sièges éjectables devaient avoir de meilleures performances, car ils devaient être efficaces même en cas de panne moteur au décollage ou pendant la descente verticale de l'avion
- La difficulté d'acheminer et de camoufler toute la logistique : carburant, munitions, rechanges, personnel, intendance...
- Une incompatibilité certaine des avions de plus en plus sophistiqués avec la vie des champs.

On s'est également aperçu qu'à condition de pouvoir rouler sur quelques centaines de mètres, les mêmes avions pouvaient emmener une charge beaucoup plus importante, les rapprochant des performances des avions classiques. Les états-majors ont alors revu leur copie et demandé des avions capables de décoller sur de courtes distances, à partir de pistes endommagées par exemple. L'atterrissage pouvant être vertical.



Il faut aussi signaler un concept d'avion capable de décoller et d'atterrir depuis n'importe quel champ : le SNCASE Barouder dont les roues étaient remplacées par des patins métalliques, diminuant fortement la pression de l'avion au sol. Le prototype a volé en 1953 et a été suivi de quatre autres avions. Ceux-ci ont démontré qu'il était possible d'opérer depuis la plaine de la Crau, des plages ou des champs boueux. Dans ce dernier cas l'avion n'a pas pu être déplacé car son tracteur s'était embourbé !

Car le seul inconvénient de cette formule était la nécessité d'un chariot à roues pour les manœuvres au sol et le décollage.

RENE TOUSSAINT

Et que ça saute. Deuxième

Cahors 5 septembre 1967.

F-100 N° 42150 – 11-EG

Septembre 1967, depuis presque un an déjà, je vole sur F-100 à l'escadron de chasse 1/11 « ROUSSILLON », basé à Bremgarten, face à Colmar, de l'autre côté du Rhin. Le rideau de fer se porte bien et nous le côtoyons de temps en temps.

Ce jour là, nous décollons de Cazaux où nous assurons le remorquage des cibles air/air au profit d'un escadron de Mirage de la 13^{ième} escadre de chasse basée à Colmar. Je suis pilote opérationnel en début d'entraînement pour obtenir la qualification de sous-chef de patrouille et nous effectuons à deux avions un « assaut » à très basse altitude. Un des points qui nous a été donné à « attaquer », est l'entrée d'un tunnel situé dans le Sud-Ouest de la France. La météo est bonne. Le leader, le sergent-chef J., sous chef de patrouille, est un bon camarade expérimenté et assez exigeant. C'est lui qui, pour l'instant, est en tête. Je suis donc son équipier et, sur la prochaine branche de navigation, nous échangerons nos rôles. Je prendrai sa place, il deviendra mon numéro deux.



Nous sommes à moins de deux minutes du tunnel et nous volons en formation d'attaque à 450 Kt (840 Km/h) et 600 pieds/sol (180 mètre de hauteur). Tout va bien, j'essaie de suivre la navigation tout en gardant ma place et en surveillant le ciel. A ces vitesses là, un avion extérieur à la patrouille peut se rapprocher très vite et le risque de collision est bien réel.

Soudain, un grand bruit qui ressemble à une explosion un peu étouffée retentit à l'arrière. Le moteur perd un peu de poussée, une discrète odeur de fumée arrive dans la cabine et de légères vibrations « titillent » mon épiderme. J'ai un coup au cœur. Instantanément, je réduis un peu les gaz et monte sous la couche vers 4.000 pieds (1.200 mètres). Je prévient mon leader :

- Leader, je viens de ressentir « comme un choc » et d'entendre une explosion. Regarde dans quel état est mon avion.

- O.K. J'arrive.

Je pense être entré en collision avec « quelque chose » ou avoir perdu une des charges accrochées sous les ailes. L'inspection du leader, qui examine de près mon avion, ne donne rien. Il trouve cependant que mon réacteur fume beaucoup, même pour un J-57...

Par précaution, nous décidons de rentrer à Cazaux qui se trouve à une vingtaine de minutes de vol. Tout paraît normal dans la cabine, mais je ressens toujours des vibrations inquiétantes et je dois remettre un peu de gaz pour tenir la vitesse de 400 Kt (740 Km/h), vitesse normale de navigation. Le leader surveille mon avion.

Boum. Une deuxième explosion, comme un coup de canon, se fait entendre et mes pieds sautent du palonnier. C'est un « beau » décrochage compresseur et, comme sur F-100 nous sommes assis sur la veine d'air qui alimente le moteur, c'est très impressionnant pour le pilote. Le leader voit une flamme de plusieurs mètres sortir de ma tuyère et croit que j'enclenche la post combustion, alors que je n'ai pas touché à la manette des gaz.

Nous décidons de rejoindre Toulouse, à un peu moins de 10 minutes de vol, pour faire un atterrissage d'urgence pendant qu'il en est encore temps.

Deux minutes plus tard, les décrochages du compresseur se font moins violents mais plus fréquents, la poussée et la vitesse diminuent doucement. Le leader m'informe que la fumée qui me suit devient de plus en plus dense et que des flammes apparaissent par instant à la sortie de la tuyère. Tout sauf une situation d'avenir !

La manette des gaz est à fond en avant, et la vitesse diminue régulièrement. Je comprends que je ne pourrai probablement rejoindre aucune piste et que je dois préparer mon éjection, au cas où, en espérant que l'avion n'explose pas avant que j'aie trouvé une zone dégagée de toute habitation.

Maintenant, les décrochages du compresseur sont permanents. Ils font un bruit et des vibrations de marteau-piqueur assez impressionnants. Je dois descendre pour maintenir une vitesse qui me permet de contrôler l'avion. C'est la fin. Heureusement, sur la caméra du viseur, devant mes yeux, une bande « dymo » de couleur verte indique : « siège fusée ». Tous les avions n'étaient pas encore équipés de ce type de siège éjectable et, dans ma tête, je pars du principe que tant que l'avion est en l'air, le siège me sortira de là.



Je vérifie la bonne position du « Zéro seconde » sur la poignée du parachute et je cherche, pas trop loin, un endroit où « planter » l'avion sans qu'il fasse trop de dégâts au sol. Côté parachutisme, je me sens prêt.

A Nancy, l'année précédente, nous avions comme instructeur sur Mystère IV, un pilote membre de l'équipe de France de parachutisme et chef de la section sportive de parachutisme de la base d'Ochey. J'avais donc repris les sauts, fait pas mal de chute libre à Azelot et à Lunéville et continué à sauter quand j'avais été affecté sur F-100.

Je sautais régulièrement à Colmar et à Bremgarten avec les commandos parachutistes de la base. J'avais à peu près 250 sauts et je devais profiter de mon séjour à Cazaux comme remorqueur de cibles, pour passer le test vrille (en chute libre) à Biscarosse où se trouvait le Centre National de Parachutisme. C'était le seul organisme habilité à délivrer aux militaires ce test qui leur permettait, dans le cadre des sections sportives militaires, de sauter à plus de 2000 ou 2500 mètres.

Devant moi se trouvent un village et quelques fermes isolées. A ma droite le Lot, qui longe une pente assez escarpée, haute d'une centaine de mètres. Au-delà, un plateau qui semble désert. C'est là que je vais essayer de « planter » l'avion. Ma vitesse est faible, de l'ordre de 220 Kt (400 Km/h) et je vois des cultivateurs qui travaillent dans les champs. Je me dois de rester les ailes horizontales pour ne pas descendre et pouvoir m'éloigner d'une ferme, avant de virer vers la pente et de sauter.



Je suis bas, peut-être à moins de 200 mètres du sol, quand la ferme glisse sous mes ailes.

Je vire à droite en direction du plateau et, avant d'avoir fini mon virage et remis les ailes horizontales, je comprends. Le plateau sur lequel j'avais prévu d'écraser l'avion monte dans mon viseur. Je suis trop bas. Un instant de panique me noue les tripes. C'est pourtant le moment de penser vite et bien. En réalité, il n'y a plus rien à faire. La seule issue c'est de sauter, et vite.

L'avion est face à la pente, ailes horizontales. Je tire sur le manche pour annuler, autant que possible, la vitesse verticale de descente, place mes pieds dans les cale-pieds du siège et remonte les accoudoirs pour éjecter la verrière et dégager les détentes qui commandent l'éjection.

Accoudoirs relevés, sans verrière et sans rideau devant les yeux, la vue sur le paysage est imprenable. La pente escarpée fait face à l'avion, l'eau du Lot arrive sous mes pieds. Je suis fasciné et tétanisé par le spectacle. Je regarde, plus haut que moi, les arbres sur lesquels je vais m'écraser.

Du fond de moi, une petite voix s'élève et semble dire :

- *Qu'est ce que tu attends ? La partie n'est pas finie, il te reste encore quelque chose à faire.*

- *Ha, oui, les détentes.*

Avec un réel effort de volonté, je me force à ouvrir mes mains, crispées sur les accoudoirs, et j'actionne les détentes. La sortie de l'avion se fait « en catastrophe », très bas.

L'avion disparaît sous le siège en rétrécissant, un peu comme dans un dessin animé. Je le vois qui percute la pente à une bonne centaine de mètres devant moi. Une boule de flammes et de fumée grossit rapidement, car il reste 4 à 5 000 litres de carburant et quelques centaines d'obus à bord. C'est un spectacle grandiose auquel les lois de la gravitation et de l'aérodynamique me poussent à participer, d'autant plus que je le parachute me paraît bien lent à s'ouvrir. Qui va gagner ?

Dès que je peux (coup d'œil en haut, le parachute finit à peine de se déployer), je tire sur les suspentes pour m'éloigner de l'incendie. Le vent est avec moi. Je m'estime à 50 mètres du sol.

Coup d'œil en bas, le Lot. Pas d'accord pour me mouiller les fesses. Je tire plus fort sur les suspentes et saute une haie d'arbres sur la rive. Derrière, des vignes. Pas d'accord pour être transformé en « sucette ». Quelques tractions, un lancé de jambes, je me pose debout entre deux rangées de piquets.

Je suis en bon état, content. J'ai évité l'incendie, la rivière, les piquets et les tendeurs des vignes.

Je souffle un grand coup.

Mon leader tourne au dessus. J'enlève mon parachute, dégrafe ma mae-west pour lui faire des grands signes et gesticule en courant, pour lui montrer que tout va bien. A lui de faire passer l'info.

Des cultivateurs me rejoignent :

- Qu'est ce qu'on a eu peur. On pensait qu'il n'y avait plus personne dans l'avion. On a d'abord cru qu'il allait nous tomber dessus dans les champs, ensuite qu'il allait tomber sur la ferme et puis on a vu le parachute, alors on arrive. Tiens, bois un coup avec nous. Des émotions comme ça on sait ce que c'est, ça creuse.

Ils m'offrent à boire un breuvage de leur cru qui sent très bon mais que je refuse poliment, prétextant un contrôle d'alcoolémie par les gendarmes, comme après chaque accident. Ils compatissent et proposent de m'entraîner chez eux pour boire un sirop.

A ce moment la sirène des pompiers se fait entendre. Leur camion apparaît et s'arrête à quelques centaines de mètres. Nous les voyons descendre une barque de leur camion, alors que, de l'autre côté de la rivière, les obus commencent à exploser dans l'épave qui brûle.

Je demande à un jeune garçon, à bicyclette, de les prévenir que je suis sain et sauf, qu'il n'y a plus personne dans l'avion et qu'il ne faut pas s'approcher de l'épave à cause du risque d'explosion. Nous les rejoignons au moment où ils allaient mettre la barque à l'eau. Ils veulent être certains qu'il n'y a pas de blessé, promeneur ou chercheur de champignons, autour de l'avion. Je les dissuade de s'approcher car les obus continuent à exploser.

Avec les cultivateurs, nous retournons à la ferme pour nous désaltérer. Ils m'apprennent que nous sommes sur la commune de Parnac.

Un Commandant de gendarmerie se présente alors, avec son chauffeur et une escorte. Il me prend à part et, avec un air de conspirateur, me demande ce que je transportais. Je suis étonné qu'un aussi haut gradé soit déjà là et je ne comprends pas bien sa question. Me prendrait-il pour un receleur ou pour un contrebandier ? Après quelques échanges verbaux, il m'explique qu'il a été prévenu qu'un avion « porteur de la bombe atomique » s'était écrasé sur ses terres. Il y a un an seulement que les F-100, ne sont plus « nucléaires ». Rassuré l'officier repart, laissant à ses troupes locales le soin de poursuivre le travail.

Transport à la gendarmerie, interrogatoire sérieux et amical par le chef de la brigade de Luzech.

Nous sommes un peu perturbés par l'animation et le bruit qui règnent sous les fenêtres de la gendarmerie qui donnent sur la rue. Les habitants du lieu sont rassemblés et tenus informés par un des témoins de la ferme qui raconte l'histoire avec force détails. Beaucoup veulent « voir le pilote », certains se font la courte échelle, d'autres sautent derrière les vitres. Je n'ai malheureusement pas grand-chose à dire car je ne connais pas la cause de la défaillance de mon moteur.

Aeromed N°51 nov. 2011



Le gendarme insiste gentiment pour avoir des détails. Il est un peu triste et semble très malheureux.

Puis il me dit :

- S'il vous plait mon lieutenant, donnez moi des détails. Vous comprenez, ici une histoire pareille ça n'arrive pas tous les jours. Alors, si je n'en ai qu'une page sur mon carnet, les gendarmes des autres brigades vont se moquer de moi.

Je commence donc à lui raconter ma journée et le début du vol. Il me remercie du fond du cœur, commence à écrire et envoie un de ses hommes calmer mes « supporters ».

J'ai une copie du rapport d'enquête, avec les dessins de l'épave faits par la gendarmerie du lieu. Je trouve que le travail est remarquable.

Arrivée de l'hélicoptère H 34 de Cazaux, passage un peu ému au dessus de ce qui reste de mon bel avion qui continue de brûler doucement, sous le contrôle des pompiers.

Retour à la base, passage par l'infirmerie où je négocie une soirée au mess (plutôt qu'une nuit en observation) pour mener une vie normale au milieu de mes camarades. Le lendemain, radio de la colonne vertébrale à Bordeaux et, le surlendemain, reprise des vols sans état d'âme.

J'ai été très sensible au fait que ce soit l'adjudant « W », le chef de piste, qui me brûle pour ce premier vol. Depuis bien longtemps, il laissait ce soin aux jeunes « pistards » sauf, peut-être, pour brûler le commandant d'escadron le 14 juillet, au décollage vers Paris à la tête de ses troupes.

Pour moi, jeune lieutenant, tout juste « pilote opérationnel », c'est une vraie reconnaissance des mécanos. Un peu comme une décoration. Nous nous sommes regardés, nous nous sommes souris et, je crois, nous nous sommes compris.

Entre temps j'avais récupéré et « planqué » la poignée du parachute.

Cet accident a été le premier d'une série d'événements qui, en quelques jours, ont perturbé un peu mon existence de jeune pilote.

DENIS B TURINA



Ah ! Voler sur le SABRE !



Pour tous les pilotes de Chasse qui ont patiemment mais laborieusement écumé les frontières nord-est de la France en ces années 50, et dans le cadre de l'OTAN, les rencontres avec des F86 Sabre, et en particulier le plus abouti, le SABRE Mark 6 canadien, étaient des épreuves difficiles toujours terminées par de cruelles déceptions : quelle que soit la tactique employée, cet avion diabolique était imbattable et se dérobaient comme un pied de nez son forfait accompli. Il me fut enfin donné l'occasion de percer le mystère.

Je débarquai à MARVILLE, Base du First Wing de la Royal Canadian Air Force le 7 août 1956, fus détaché au 439 Fighter Squadron « *Fangs of death* » (Les crocs de la mort...), et immédiatement pris en mains par le Lieutenant SCHNEIDER pour un test sur T33 afin de juger mon niveau pratique. C'était la première fois que je volais en place avant sur cet avion, sans en avoir été prévenu, et par un temps de goret. Dire que j'étais à l'aise serait présomptueux ! Puis un test écrit sur le F86 SABRE (handling, procédures...) conclut cette évaluation.

Apparemment tout allait bien car l'après midi je me lâchai sur le SABRE Mk 6 n° 633 avec un canadien à mes basques. On m'attribua l'indicatif radio « Cartridge 99 ».

Je bus aussitôt du petit lait, car je n'avais jamais piloté un avion aussi agréable ! En quelques mots et chiffres : Il montait à 40.000 pieds en 6 minutes depuis le lâcher des freins et se « promenait » à 600 nœuds à basse altitude. Je compris alors pourquoi cet avion était un tueur, qui flinguait tout ce qui traînait dans le coin : Il était tout simplement hyper manœuvrant et la puissance de son réacteur Orenda 14 lui permettait en combat de se dérober vers le haut en toute sécurité. Des slats très performants le mettaient à l'abri de toute surprise à très basse vitesse, et un chasseur de tout autre type qui tentait de le suivre à la verticale, avait droit à la gamelle. Il me rappelait le SPITFIRE, tant sur le plan de la performance en combat, que sur celui de la facilité de pilotage. Le confort prodigué par sa cabine ample et bien équipée, une visibilité sur 360 degrés participaient sans doute à l'efficacité du pilote.

Pour mon premier vol, l'avion était équipé de 2 bidons de 120 gallons (500 litres), et à haute altitude, je fus surpris par l'agrément des basses vitesses, que je poussai au décrochage, environ 104 nœuds (185 Kms/heure..) qu'annonçait un léger buffeting. Mon pilote accompagnateur me demanda un instant de continuer, sans me préoccuper de lui : « Je vais faire un looping... » me dit-il.



Etonné puis certain d'avoir mal compris, je ne quittais plus des yeux cet avion qui partait à la verticale : par réflexe, je notais les conditions de départ du looping : altitude 40.000 pieds vitesse 0,93 de Mach. Pour ne pas en perdre une miette, je me mis en virage pour suivre l'autre avion des yeux: Il me sembla que le haut de la boucle, que j'estimais à 50.000 pieds s'éternisait, mais le SABRE reprit la descente et vint finir à mes côtés, à quelque distance.

Tout à fait stupéfiant ! L'atterrissage fut on ne peut plus simple : l'oiseau, amené à la bonne vitesse, se posa comme une fleur.



Pour conclure cette festive journée, un 2^{ème} vol, en patrouille, m'amena à 50.000 pieds (15.000 mètres), avant d'aller chasser les F100 américains qui venaient d'arriver en Europe, et nichaient à Bitburg.

Les jours vont ainsi se succéder, à raison de 3 ou 4 sorties, généralement. Le 16 août j'effectuerai même 5 sorties ! En général les missions en altitude se terminaient par une poursuite dantesque à 4 avions sur le plan vertical en descente, à base de loopings interminables, de lazy eights cadencés et de barriques gigantesques. Chacun s'efforçait de faire un maximum de visées précises sur l'avion précédent, avec la caméra Bell et Howell branchée sur le collimateur de tir A4.

Nous passions nos journées en combinaison de vol, à attendre nos avions, grignotant de temps à autre, discutant de tactiques. J'ai été détaché chez les canadiens, en principe pour échanger des méthodes, et continuer à jouer le rôle de commandant d'escadrille. En combat, ils étaient féroces, se précipitant en paquets sur l'«ennemi » mais de façon désordonnée, et parfois dangereuse, genre mêlée de rugby. Il arrivait souvent que 12 SABRES rencontraient, sans idée tactique, 12 autres avions d'une autre escadre !

Il y avait parfois des collisions, mais le commandement canadien avait l'air d'admettre que cela était la rançon d'un bon entraînement opérationnel. Je ne fus pas d'accord avec ce point de vue, et m'en ouvris au Squadron leader BULLOCK, patron du 439, en exposant que la guerre de Corée, qui venait de se terminer, mit en valeur l'efficacité, nouvelle, des « fluid four », raids successifs et rapprochés dans le temps de patrouilles de 4 SABRES, lancés contre les paquets énormes de MIGs qu'ils démantelaient à l'usure. Il m'écouta avec attention, et donna des ordres pour que l'on expérimente d'autres tactiques. Pas très éduqués non plus sur le plan des manœuvres relatives.



J'avais, à Dijon, toute modestie mise à part, et depuis mon brevet de CP, une bonne aisance dans cet exercice. Je m'abstins de le dire, bien sûr.

Je fis rapidement mon trou dans ce squadron, et assis ma réputation par deux faits : je venais de passer le cap des 1.000 heures de Jet, une rareté chez les canacs en 1956, et leader d'une patrouille, j'avais organisé avec les stations radar une chasse libre dans le secteur lointain de Dijon, et qui fut une réussite complète... :

Combat avec les MYSTERE IV, et atterrissage sur ma Base, où j'eus mon petit succès !

Certes tout n'était pas parfait. Lorsque, leader je faisais un briefing, les gars lançaient une retape dans les couloirs (« Hi ! Le frenchie fait un briefing ! ») et envahissaient silencieusement le fond de la salle pour se poiler tant mon anglais déplorable les amusait... Mais l'accent du Québec n'est pas mal non plus ! Restons courtois.

Pour me témoigner leur amitié, les gars en question m'invitèrent au mariage d'un des pilotes. J'acceptais avec joie cette amicale attention. Ce que j'ignorais : le mariage avait lieu en... Angleterre ! Nous avons « chaussé » 6 SABRES avec les gros bidons de 167 gallons et sommes partis faire un long steeple chase dans la belle campagne anglaise, avant de nous poser à LANGAR. La fiesta avec force libations, a duré 2 jours, dans les environs de Nottingham. Pour s'amuser un peu, (et parce qu'ils étaient sérieusement ... imbibés), les canacs me firent constamment conduire la grosse voiture américaine louée : le char ! Cette ville, truffée de ronds points et la conduite à gauche... fut un cauchemar. Nous sommes revenus à MARVILLE le 3^{ème} jour, et en bon état, mais je fus l'un des rares à avoir volé à nouveau dans la journée. Rictus complice du Squadron leader...

Je remarquai une chose étonnante : Tous les vendredis un avion de transport Bristol Freighter se parquait à faible distance du mess des officiers. On me dit qu'il amenait une cargaison conséquente de...bière danoise ! Invité par mes bons amis, je vis, dans la grande salle du mess que l'immense bar comportait un solide grillage derrière lequel le barman s'affairait placidement. A un moment correspondant à la fin des vols de la semaine, vers 18 heures, un téléphone sonnait soudain déclenchant un frémissement de l'assemblée.

On m'expliqua que le signal était donné par le contrôleur de la Tour, confirmant la fin de l'activité aérienne. Le barman ouvrait alors son grillage, et les gens récupéraient prestement des cartons de bière à liquider d'urgence entre amis.

Je dus souvent payer mon écot, car pour chaque grosse erreur de prononciation dans mes briefings, un petit malin inscrivait sur le tableau d'ordres : « Larry (c'est moi). One case of beer ! ». Ah les anglo saxons...

Maintenant OPS ready, j'ai pris l'alerte Zoulou en bout de piste, pour une mission particulière : Décollage vers 5 heures, de nuit, arrivée dans l'ADIZ (Air Défense Identification Zone : frontière russe...) à l'aurore, et patrouille à 50.000 pieds, en remontant vers le nord.



Le but de la manip était de chatouiller les ruskoffs, pour voir en combien de temps ils réagissaient.

Pour assurer l'affaire, l'énorme radar Yellow Jack nous suivait pas à pas et des intercepteurs américains F102 étaient dans les starting blocks, pour le cas où... Je considérai que c'était sans danger et plutôt amusant et intéressant. Les français ne le faisaient pas encore. Il faudra attendre le Mirage...

Pour garder un souvenir inoubliable de cet avion superbe, j'effectuai de nombreuses séances de vrilles : il déclenchait doucement en croisant les commandes à basse vitesse, et on le récupérait quand on le voulait ! Tout cela est interdit sur les avions français ... Je battis aussi mon record d'altitude : 55.000 pieds, soit 16.500 mètres.

Les meilleures choses ayant une fin, je quittai le 439 Squadron le 31 août après avoir volé 45 fois sur le merveilleux SABRE. Le Squadron Leader BULLOCK, au cours d'un pot très amical m'offrit une superbe maquette en métal de l'avion, ornée d'une plaquette argentée sur laquelle est gravé :

PRESENTED TO
LT M.R. « LARRA » LARRAYADIEU
FIRST FRENCH EXCHANGE OFFICER
439 (FIGHTER) SQUADRON



Je retrouvai Dijon peu après, où de nouvelles aventures m'attendaient !!

DEUX CHASSEURS ALLEMANDS S'ECRASENT EN 1943

Toulouse, 28 Juin 1943.

Deux Focke Wulf 190 A (photo 1) s'alignent sur la piste de Blagnac pour un vol d'entraînement. La « Jagdgruppe Ost » (escadre de chasse allemande) est basée sur ce terrain pour défendre du Sud de la France contre les incursions des avions alliés et pour peaufiner l'entraînement des pilotes de la Luftwaffe, avant qu'ils ne partent sur le front de l'Est.



Ces vols d'entraînement sont fréquents mais parfois se terminent mal: accidents et crashes se produisent régulièrement : des Focke Wulf se sont déjà écrasés à la fontaine de Purpan, au château de Soume, et en bien d'autres endroits encore. Helmut Braun et Herbert Wilms sont les pilotes ce matin. L'un est l'instructeur, l'autre l'élève.



Les deux avions décollent. Ils tournent l'un autour de l'autre (photo 2). Ils volent tout près l'un de l'autre. Trop près. Ils s'accrochent en vol. Leurs avions hors de contrôle, les pilotes sautent en parachute mais aucun des deux parachutes ne se déploie et les pilotes se tuent.

Les avions s'écrasent eux aussi, l'un sur la piste, l'autre en bordure du terrain.

Paul Petit, 19 ans a tout vu : il s'approche d'un cratère fumant. Le chaume brûle. Paul avance ensuite vers les bois, au bord du terrain. Tout à coup, il remarque du sang par terre. Il lève la tête et il voit le corps de l'un des deux pilotes, dans un arbre.

Son portefeuille a glissé du blouson et une photo dépasse : on y voit le pilote avec son amie, devant un bombardier. Des soldats allemands arrivent, Paul les prévient. Ils portent une caisse en bois blanc qui servira de cercueil. Ils la garnissent de gerbes de blés (nous sommes à l'époque de la moisson) et ils déposent le corps du pilote à l'intérieur. Ces souvenirs sont gravés à jamais dans la mémoire de Paul.

Blagnac, Mars 2009 : je marche derrière Paul. Nous sommes derrière la chaîne de fabrication des Airbus A330 / 340 et pas très loin du centre de livraison de ces avions. Paul m'emmène vers des buissons et des sous bois en friche. Je suis Paul qui tient devant lui une baguette de coudrier en forme de fourche. Avec ses talents de sourcier, et cette baguette, il recherche le lieu du crash. Sincèrement, ce dimanche matin, je me demande ce que je fais dans ce sous-bois à suivre Paul, avec sa baguette, à la recherche d'un vestige improbable d'avion allemand. En clair, je n'y crois pas beaucoup.

Paul s'arrête tout à coup devant des arbustes (photo 3) : « c'est là ». Incrédule, je m'avance. Allons-nous trouver quelque chose ? Paul se penche en avant, se baisse et se relève, un morceau de métal à la main. Incroyable, c'est proprement incroyable : Paul a dans la main un arceau de verrière de Focke Wulf. (Photo 4); C'est là, Paul a retrouvé l'emplacement du crash du Focke Wulf.

Commence alors la chasse aux fragments. Paul m'explique que l'avion a percuté le sol quasi verticalement. Une aile dépassait du trou, elle a été évacuée rapidement. Paul, Lui, avait réussi à dégager une pale d'hélice qui sortait partiellement de la terre. « Elle pesait bien trente kilos, je l'ai mise dans mon jardin, mais on me l'a volée après la guerre, sûrement des ferrailleurs qui voulaient récupérer le métal ! ».





Nous trouvons quelques fragments (photo 5) mais relativement peu. Sur un verrou de trappe: des marquages de fabrication (photo 6 et 7). Sur un composant de l'échappement du moteur, le nom du fabricant (Eberspächer) et une référence au type du moteur BMW801 (photo 8). Enfin, sur un fragment de tôle pliée comme du papier à cigarette, on distingue encore quelques touches de la peinture verte du camouflage de l'époque (photo 9). L'état de ces fragments parle et laisse entrevoir la violence du choc. L'avion a dû s'enfoncer très profondément dans le sol ;

Le moteur doit encore se trouver enfoui. Il est classique dans le cas de tels crashes, de retrouver le moteur sous quatre ou cinq mètres de terre. Mais pour l'extraire, il faut une vraie expédition. Pourquoi pas ? Mais bon, nous ferons cela une autre fois...

A bientôt.

GILLES COLLAVERI



12 442 METRES EN LAMA

C'était le 21 Juin 1972 que Jean Boulet, Directeur des Essais en Vol Hélicoptères de l'Aérospatiale a mené son SA 315 B Lama à cette altitude au dessus d'Istres. Cela fera 39 ans. Il faut quand même se rappeler que Jean est un récidiviste en la matière puisque le 6 juin 1955, il battait son premier record du monde d'altitude avec l'Alouette 2 à 8209 m. Ce dernier sera battu par un Cessna YH 41 avec 9076 m en 1957. En 1958, Jean à bord du SA 3150 équipé de l'Artouste 3, avec des pales plus longues et plus larges arrivera

à 10 984 m. Cet appareil était le banc d'essai de la future Alouette 3.

Le duel avec les Américains n'était pas terminé puisqu'en 1971, un Sikorsky S 64 était monté à plus de 11 000 m mais la marge de 3% n'étant pas au rendez vous ce record ne fut pas homologué.

Cette tentative stimula l'équipe qui avait proposé le posé au sommet de l'Everest 8848 m. Mais le Directeur de l'Aérospatiale, montagnard convaincu ne voulait pas que l'on touche à cette montagne sacrée. Restait donc pour le SA 315 B le Record du Monde d'Altitude toute catégorie .

Pour optimiser le performances, il était nécessaire d'augmenter un peu le régime rotor. Turboméca s'est alors engagé à fournir une turbine avec un réducteur modifié pour augmenter le régime de l'arbre de sortie de 6 %. De son côté J. Goude du bureau d'études signait en date du 28 janvier 1972 une note définissant les allègements possibles et prévoyant une masse de l'appareil hors carburant, avec pilote et équipement à oxygène serait ramenée à 917 Kgs. L'altitude pouvant être atteinte en conditions standard pouvant se situer vers 12 300 m.

L'allègement prévu avec l'accord de Jean Boulet comportait la suppression des instruments non indispensables (horizon , conservateur de cap) la batterie et le démarreur qui serait enlevé après le démarrage.



Mars 1972, la Direction donne son accord pour la tentative. En Mai, le chantier de modifications était réalisé les vols préliminaires pouvaient commencer pour établir la courbe de plafond en fonction de la masse. L'équipage Boulet, Boutin ont mis en évidence certaines difficultés entre autres résonances air dues au mauvais fonctionnement des amortisseurs par grand froid et pompage de la turbine. Après avoir surmonté ces problèmes

Un premier record sera battu en catégorie E1c, appareils de 1000 à 1700 Kgs, déjà détenu par Boulet et Petit avec une montée à 9583 m en juin 1958. Le 9 juin 1972 c'est à 10856 m que l'appareil à grimper à la masse de 1189 Kgs.

Le record toutes catégories était à la portée. Les prévisions étaient bonnes, la presse et le Système de contrôle furent conviés le surlendemain. Le 21 au matin le premier regard de Jean se porta sur le ciel. Il était bleu avec quelques traces de cirrus. En cours de matinée, l'augmentation de ceux ci donna quelques inquiétudes à l'équipe et malheureusement il était impossible d'avancer l'heure de décollage en raison de la lourdeur de dispositif contrôle, pesée, mise en place des radars du site. Monsieur Fafiotte contrôleur agréé FAI a donné une masse de 950 Kgs à savoir : appareil 790 Kgs, pilote et parachute 90 Kgs kérosène 70 Kgs. 37 Kgs étaient encore gagnés par rapport aux prévisions de janvier.

La matinée avançait et les cirrus envahissaient le ciel ce qui n'était pas pour réjouir le pilote. La mise en route s'est effectuée à 12 h 05 et il ne restait qu'un trou de ciel bleu au dessus de la tête de Jean. Au bout de 12 mn il atteignait 11000 m à la limite supérieure des cirrus. Le pilotage devenait difficile, les servos commandes ne suffisaient plus à contrôler les cycles et il devait s'arc bouter en s'aidant des genoux pour maîtriser la machine. Le nombre de mach important en bout de pale avançante, l'incidence importante de la pale reculante donnaient des moments aérodynamiques importants. En conséquence de quoi il réduisit sa vitesse à 30 Kts. Pour ne rien arranger, le palonnier était également devenu très dur et la visibilité extérieure de plus en plus réduite. La cabine était entièrement givrée mis à part le carré de papier anti givre qui était collé en face de lui sur le plexi. Température extérieure - 62 ° C. heureusement à l'intérieur la température était légèrement positive. Avec ses vêtements après skis et les efforts auxquels il était soumis il avait plutôt chaud.

A 39 600 Ft soit 12 100m, il ne montait presque plus, il ne lui restait que 28 Kgs de carburant et pressé de redescendre dans son trou de nuage, il baissa le pas général et la turbine s'éteignit.

Celle ci n'avait jamais été essayée par des températures aussi basse et dès que la puissance fut réduite la flamme a décroché. N'ayant ni démarreur, ni batterie pas question de remettre en route.

La descente en autorotation ne lui posait pas trop de problème, seul le cap était difficile à tenir à cause d'un effort important sur le palonnier gauche. C'est alors qu'il ne put repérer son espace dans les nuages d'abord à cause du givre qui lui masquait presque entièrement la vision extérieure et d'autre part, si en montant il avait bien vu le ciel bleu, en revanche le sol uniforme de Camargue recouvert d'une brume assez épaisse ne se distinguait plus d'en haut.

A plus de 11000 m, sans horizon, sans conservateur de cap et sans même un compas de secours, il est entré dans la couche de cirrus. Les pilotes comprendront aisément son problème. La seule référence extérieure, le halo du soleil vaguement distingué à travers les nuages. Si il avait eu les moyens de maintenir le cap, le soleil lui aurait permis de maintenir une altitude constante, mais ce n'était pas le cas. L'hélicoptère tournait et le maintien de l'astre en question à une hauteur constante par rapport au fuselage l'amenait à cabrer considérablement après un changement de cap de &80°.

Pour éviter ce problème il aurait fallu que le soleil soit à la verticale d'Istres et il n'en était rien. Le jour du solstice, à midi, il en était aussi peu éloigné qu'il était possible de l'être à cette latitude, ce qui bien sûr l'a aidé.

La radio, quand à elle, ne cessait de lui répéter de revenir au terrain, mais il en était bien incapable tout occupé à essayer de garder le halo du soleil à peu près au dessus de sa tête.

Même essayant de répondre à Istres, il a vu le soleil sur sa droite, dans le plancher et a rétabli de justesse.

Enfin à 7000 m après une descente de 4000 m en aveugle, il est sorti de la couche et a aperçu Istres assez loin tout juste accessible en autorotation. Pour allonger sa trajectoire, il a affiché 70 Kts, mais ne pouvait pas aller au delà parce que le cyclique était en butée en l'absence d'empennage, enlevé pour allègement et du centrage arrière dans lequel il se trouvait. Il était nécessaire de se reposer sur le terrain de départ afin que le record soit homologué. Le point exact du décollage ne fut pas atteint mais l'hélicoptère se posa dans les limites du terrains. C'était GAGNE.

En raison des basses températures extérieures, l'altitude indiquée était inférieure à l'altitude réelle. Le record fut donc homologué à 12 442 mètres. Aujourd'hui il est toujours d'actualité.

Monsieur Jean Boulet, dont je vous raconterai l'histoire et que j'ai souvent au téléphone, n'aime pas qu'on l'appelle « Monsieur RECORDS du MONDE » il en a quand même 17 à son actif. Pour lui c'est l'appareil qui est la vedette car n'importe que pilote aurait pu faire ce qu'il a fait.

Personnellement je n'en suis pas si sûr mais quel personnage HUMBLE Monsieur BOULET

Jean Marie POTELLE



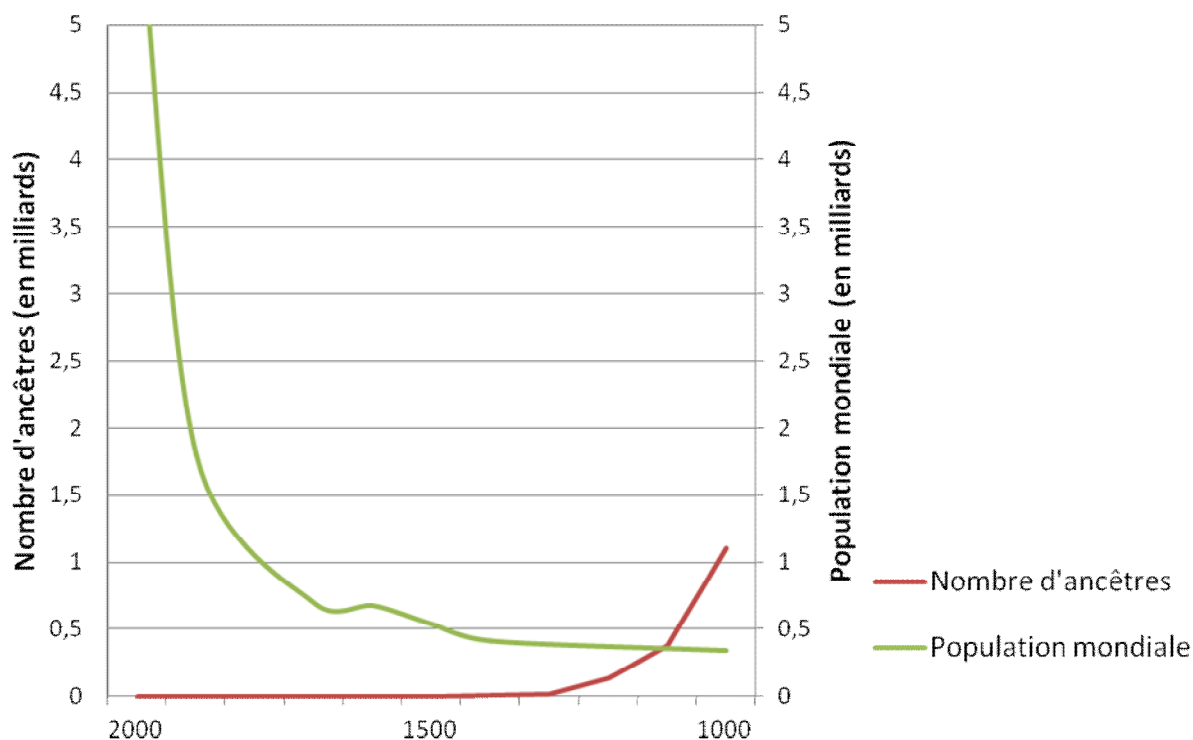
UNE APPROCHE MATHÉMATIQUE DU RACISME

Il nous manque des ancêtres.

J'ai un père et une mère qui eux-mêmes avaient chacun un père et une mère, etc. Le nombre de mes ancêtres double à chaque génération en remontant le temps, suivant une suite géométrique de raison 2 qui s'exprime par la formule mathématique 2^N pour écrire leur nombre à la Nième génération qui m'a précédé.

Pour l'évolution de la population mondiale au cours des temps historiques, nous ne possédons que des estimations, qui conduisent à des fourchettes.

Le graphique ci-dessous représente le nombre de mes ancêtres et l'estimation haute de celui de la population mondiale en fonction du temps passé, en considérant une moyenne de 3 générations par siècle.



On constate que, quelque part entre l'an 1050 et l'an 1100, la totalité des habitants de la planète était constituée par mes ancêtres. Comme le raisonnement que je me suis appliqué à moi-même est valable pour n'importe lequel de mes contemporains, on en tire les corollaires suivants :

- 1- Mes ancêtres de l'an mil étaient également les vôtres ainsi que ceux des Aborigènes d'Australie ou des Indiens d'Amazonie.
- 2- Biologiquement, la spéciation ne peut s'accomplir dans un laps de temps aussi court ; par conséquent, il n'existe qu'un seul type humain et il n'y a pas de raison pour que les différences morphologiques soient beaucoup plus marquées entre deux Berrichons qu'entre un Berrichon et un Pygmée, pour prendre un exemple.

N'allons pas plus loin : manifestement il y a une faille dans le raisonnement. La faille, c'est qu'en un lieu géographique donné, on n'a cessé de se marier entre soi, c'est-à-dire entre cousins à des degrés divers, et qu'en conséquence le nombre de nos ancêtres réels à la Nième génération est très inférieur au potentiel théorique donné par l'expression mathématique.

La conclusion coule de source : les mariages consanguins, plutôt que les rayons cosmiques, sont à l'origine de la formation et de la fixation des types humains qui peuplent notre planète. Le lien du sang, renforcé génération après génération, est responsable de la différenciation de l'espèce humaine en races, et par conséquent à l'origine du racisme.

Depuis la nuit des temps, cette pratique a du être universelle à en juger par la multiplicité des types humains actuels et s'explique logiquement par la difficulté qu'il y avait à se déplacer jusqu'à une époque récente.

Le développement extraordinaire des moyens de transport depuis une centaine d'années a radicalement changé la donne dans les pays qui en ont bénéficié et notamment le nôtre, où le mariage rapproché a cessé d'être la règle. Il subsiste encore dans les milieux qui vivent en vase clos, comme, par exemple, les vallées pyrénéennes. Pour avoir voulu acheter une propriété dans un village d'une centaine d'habitants de la vallée d'Aure, j'ai été amené à faire un peu de généalogie, ce qui m'a permis de constater que tous les habitants de ce village sans exception étaient apparentés à l'horizon de 3 ou 4 générations, et qu'étant moi-même dépourvu de cette qualité, je ne serais jamais considéré comme autre chose qu'un métèque.

L'antique lien du sang ! Celui par lequel le racisme s'exprime à l'échelon du village dans les Pyrénées, et celui qui incitait nos monarchies à sceller leurs traités par des mariages dynastiques ou les Indiens d'Amérique à mélanger symboliquement leurs sangs dans le même but.

Dieu merci, on a fini par inventer la France. Un pays qui a fait profession de foi qu'est Français quiconque accorde sa loyauté ultime à la nation plutôt qu'à sa race ou sa religion.

Pourtant, des populations issues de très anciennes cultures sont venues s'installer dans ce pays et ont préféré faire le choix stratégique, risqué, de privilégier le maintien de leur identité culturelle ou ethnique plutôt que de se fondre dans l'assimilation. Certaines d'entre elles vont même jusqu'à dissimuler « leurs » femmes sous un voile pour les soustraire à la concupiscence des étrangers que nous sommes et préserver la pureté de leur race. A la base, ce vêtement est donc surtout un signe ostensible de racisme. « Touche pas à mes gènes ! », tel est le message qu'il envoie. Ce faisant, ces populations perpétuent les racines d'un comportement dont elles se plaignent volontiers d'être les victimes, avec le soutien de lobbys communautaristes portant de nobles appellations.

Jacky JOYE

Les chasseurs Spad : 1914-1918

François Delasalle

Les chasseurs sont toujours parmi les sujets favoris de la littérature aéronautique, mais les chasseurs français sont un peu les oubliés... A cela deux raisons. La première est que la littérature aéronautique est majoritairement d'origine anglo-saxonne et traite d'abord des avions anglais ou américains et de leurs adversaires. La seconde, honte à nous, est que les auteurs français sont peu actifs sur ce sujet, certainement par suite du manque d'archives et de la difficulté à consulter le peu qui reste. Alors, essayons bien modestement de combler ce vide en vous présentant une des familles de chasseurs les plus remarquables de la première guerre mondiale : les Spad.

L'origine de la société Spad remonte à 1910, année où Louis Béchereau, un jeune ingénieur des Arts et Métiers d'Angers fut recruté par un industriel de la soierie, Armand Deperdussin, qui venait de fonder la Société pour les aéroplanes Deperdussin ou SPAD. Béchereau se révéla rapidement un ingénieur de grand talent, qui avait une grande capacité d'innovation, aussi bien dans la construction des avions que dans la recherche de solutions aérodynamiques. Ses productions, qui portaient alors le nom de Deperdussin, s'affirmèrent comme des avions très rapides et ce fut un Deperdussin qui franchit le premier, en 1913, les 200 km /h. Un exemplaire a survécu au musée de l'Air.



Les solutions modernes sont évidentes : fuselage profilé, moteur en étoile enfermé dans un capot qui préfigure avec 20 ans d'avance les capot Naca, aile monoplan et surtout un grand soin du détail pour éviter toute traînée parasite. Le fuselage était construit en bois moulé, c'était une première. Bien sûr l'aile était un peu petite ; on recherchait la vitesse, et le pilotage d'un tel appareil était réservé à des pilotes confirmés. Au total, une centaine d'avions furent produits mais, en juillet 1914, Armand Deperdussin fut incarcéré pour malversations financières et la société Spad fut rachetée par Louis Blériot. Béchereau conserva son poste d'ingénieur en chef du bureau d'études.

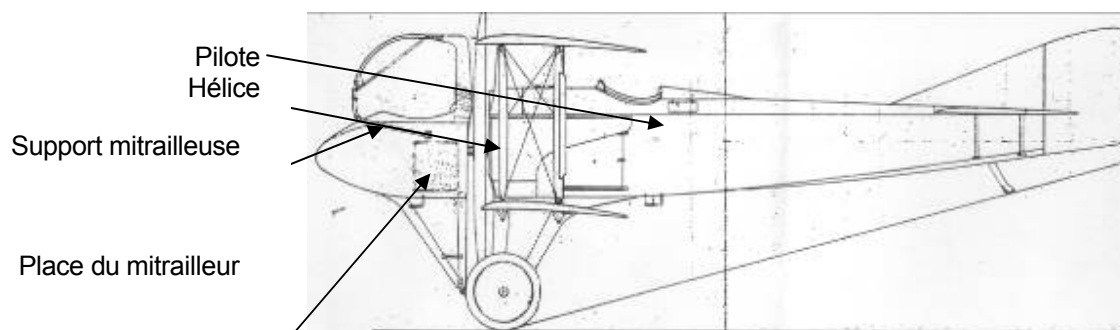
Août 1914, la guerre est déclarée. Deux escadrilles sur 23 utilisent des Deperdussin, dérivés lointains de l'avion des 200 km/h. Les escadrilles D4 et D6 ont chacune 6 Deperdussin en dotation. Ils n'ont pas laissé un grand souvenir et sont vite remplacés par des Caudron.

A cette époque, le tir à travers l'hélice n'avait pas encore été inventé par Raymond Saulnier. La mitrailleuse était donc fixée au le dessus de l'aile supérieure du biplan, donc à plus d'un mètre de l'axe de visée ! Le tir n'était pas précis. Deperdussin avait bien inventé une solution qui apportait un peu de précision : le pilote et sa mitrailleuse étaient dans un balcon au dessus du fuselage. Vous imaginez la traînée du dispositif et les risques encourus par le courageux mitrailleur. Deux exemplaires auraient été en service au début de la guerre.



Deperdussin TT équipé d'une mitrailleuse : un des premiers chasseurs

La nouvelle solution proposée par Spad en 1915 fut alors de mettre le moteur et l'hélice **derrière** la mitrailleuse qui était dans un balcon avec son servent. Le pilote était à l'arrière. Ainsi naquirent les Spad A :

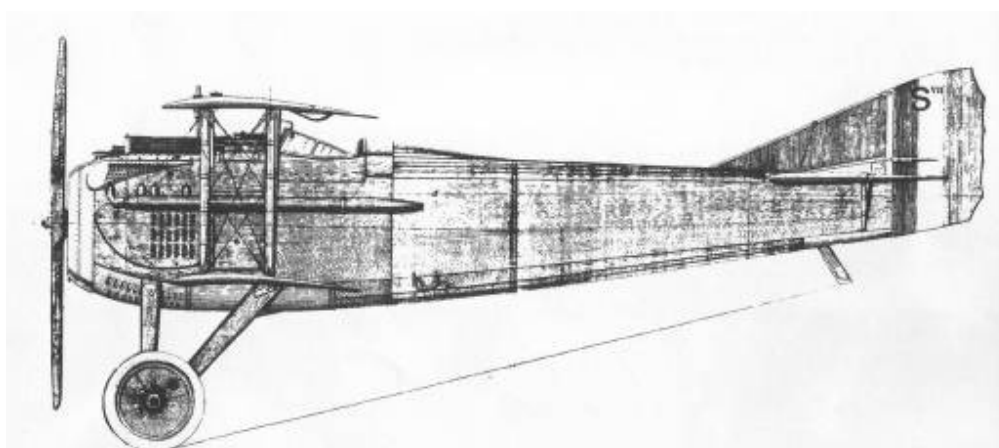


Plan d'usine du Spad A.4 daté du 14 mars 1916

La solution était hardie mais elle tourna à la catastrophe. L'avion était lourd pour la même puissance qu'un monoplan. Le mitrailleur seul dans la nacelle avant avait certes une magnifique visibilité mais il était surtout exposé en cas d'atterrissage raté et ils furent nombreux à être écrasés par le moteur. La communication entre les deux membres de l'équipage était difficile. Rapidement on comprit qu'un chasseur devait être léger et maniable et que c'est l'avion lui-même qui devait servir à viser. Le Nieuport XI et le Morane Saulnier type N furent les premiers chasseurs ainsi conçus. Une centaine de ces Spad A furent produits et brièvement mis en service. Par la suite, un certain nombre fut vendu aux Russes.

Donc un loupé, mais des solutions techniques intéressantes. Une aile robuste avec de bonnes qualités aérodynamiques, un système de haubanage efficace et léger, des commandes précises et une solidité générale remarquable pour un poids acceptable. Le génie de Béchereau fut donc de rebondir et de dessiner un projet prometteur en tenant compte de l'expérience accumulée sur un échec.

Ce nouveau chasseur fut dessiné début 1916 ; le premier vol eut lieu en avril. Certaines solutions techniques du Spad A furent intégrées dans le nouveau concept de chasseur, qui prit le nom de Spad VII (7 en chiffre romain, comme c'était fréquent à l'époque).



Vue de profil du Spad VII. Dessin d'usine daté du 20 janvier 1917

Il fut bâti autour d'un nouveau moteur, un 8 cylindres en V à refroidissement par eau : le moteur Hispano-Suiza 8A de 150 cv qui s'avéra être excellent. Ce moteur fut en permanence amélioré et fut produit à cinquante mille exemplaires, en devenant le moteur en ligne standard de l'aviation française et de certains constructeurs des pays alliés. La mitrailleuse, placée devant le pilote à la hauteur de ses yeux, permettait une visée précise et tirait à travers l'hélice grâce à un mécanisme de synchronisation. La précision du tir pouvait être excellente et on cite le cas de René Fonck, le premier as français, qui réussit à abattre un adversaire avec trois balles, mais cet exploit resta exceptionnel.

La production en série commença à l'été 1916 mais le rythme de livraison fut d'abord lent par suite de problèmes sur le moteur et avec les sous-traitants. Ce n'est qu'en 1917 que les besoins du front purent être satisfaits et 495 exemplaires du Spad VII étaient en service au mois d'août.

Au total, on estime la production à 3 500 exemplaires, par 8 sociétés. Le Spad VII fut mis en service dans 6 pays et équipa en France 62 escadrilles.

Plusieurs versions furent dérivées de ce premier chasseur. Le Spad XII fut équipé d'un canon tirant à travers le moyeu de l'hélice. Mais il ne connut le succès qu'aux mains de pilotes d'exception comme Guynemer. Le canon n'avait pas d'approvisionnement automatique en obus et c'est le pilote qui réarmait avec une main après chaque tir. Ce modèle fut affecté en complément à certaines escadrilles mais n'en équipa aucune à lui seul.

Le Spad XIII fut la version la plus importante. Sorti à la fin de 1917, il avait la même silhouette que son prédécesseur mais possédait un moteur plus puissant et deux mitrailleuses. Il connut de nombreux problèmes de moteur au début, ce qui retarda sa mise en service. Il fut produit à 8 440 exemplaires par 9 sociétés et devint à la fin de la guerre le chasseur standard des Alliés en équipant les armées française, belge, italienne et britannique. Il fut le premier chasseur utilisé en grand nombre par la jeune aviation américaine qui en reçut 893. Il resta en service jusqu'à la fin des années vingt.



Spad XIII au Musée de l'Air du Bourget, peint aux couleurs d'un appareil de Fonck

Les qualités de vol des chasseurs Spad semblent avoir été très bonnes pour l'époque. Tous les témoins soulignent leur solidité et leur aptitude à la piquée, où une vitesse de 400 km/h pouvait être atteinte sans dégâts. Leur pilotage a été décrit comme pointu, mais ils pouvaient être confiés à des pilotes débutants. Aux mains de pilotes expérimentés, ils devinrent une arme redoutable, certainement équivalente, voire supérieure, aux chasseurs allemands de la fin de la guerre, comme le Fokker D VII.

Cette production de 12 000 exemplaires de chasseurs Spad dans une période assez brève de quatre ans est remarquable. Ce fut une grande aventure industrielle, à l'échelle de l'époque.

L'organisation du réseau de sous-traitants et de constructeurs licenciés témoigne d'une grande maturité de l'industrie aéronautique de l'époque. Il faut savoir que, durant le premier conflit mondial, la consommation d'avions était énorme. On estime qu'un pilote pouvait consommer jusqu'à cinq avions dans une année. 60% des appareils en service étaient détruits chaque année. On comprend que ces constatations pesèrent sur la conception des avions. Il fallait produire rapidement, souvent par des sous-traitants dont le personnel, en partie féminin, n'était pas formé. On est surpris de trouver dans l'avion des assemblages de métaux surprenants. Mais la durée de vie de l'avion, quelques mois, était inférieure au risque de corrosion !

La construction de ces avions nous paraît aujourd'hui surprenante et rappellera aux plus âgés d'entre nous les techniques des modèles réduits en balsa des années 50 et 60.

Le fuselage est constitué d'une poutre constituée de quatre longerons en bois de 25 mm de côté. La rigidité est assurée par des cordes à piano. Des lisses maintiennent l'entoilage. A l'avant le berceau moteur est également en bois, avec quelques pièces de renfort en métal. Chaque aile comporte deux longerons et des nervures en contreplaqué extrêmement rapprochées. Tout cela représente un beau travail de menuiserie qui serait facile d'exécuter de nos jours pour un amateur éclairé.



Le Spad XIII de Memorial Flight alors en restauration. Il est authentique. L'avant du fuselage est recouvert de tôles en alliage d'aluminium. Depuis cet avion a été présenté en meeting à la Ferté Alais. Le vol des avions de cette époque est toujours surprenant. Au second plan un F 104G de la Luftwaffe. Soixante ans séparent ces deux chasseurs, mais l'esprit de la chasse est resté le même.



Fuselage de Spad VII en cours de restauration au GPPA d'Angers. Il s'agit également d'un avion authentique. La qualité du travail de restauration lui permettra de revoler.

A l'avant au dessus de la partie arrondie le berceau du moteur. On distingue bien les ferrures de jonction entre les différentes pièces en bois.



Une relique inestimable : le Spad VII « Le Vieux Charles » de Guyenemer est exposé au musée de l'Air

Attention au petit noir !

Dans de nombreux pays, une grande partie de la population consomme de la caféine à forte dose (environ 200mg/jour) . On connaît aujourd'hui son mode d'action qui porte surtout sur le blocage de certains récepteurs de l'adénosine ainsi que du GABA, sur l'inhibition de la phosphodiesterase et l'augmentation de la libération du calcium. Cependant, ces effets ne s'exercent qu'à très fortes concentrations.

A petites doses, elle s'oppose aux mécanismes de nociception. Ainsi, il apparaît que les effets qu'elle développe peuvent être antagonistes, selon la dose et les conditions d'ingestion.

Ce sont d'abord ses propriétés d'adjuvant de certains analgésiques qui ont été exploitées et il est admis que l'association de 32mg de caféine à 316 mg de paracétamol constitue une combinaison particulièrement efficace.

En dehors de ces applications, l'antinociception intrinsèque qu'elle peut induire s'est également révélée utile, et on l'utilise, à fortes doses, dans le traitement des céphalées post-ponction lombaire.

Néanmoins, on sait aussi qu'un syndrome de sevrage peut être provoqué par une interruption de la prise, à fortes doses, mais également à doses faibles, en cas d'ingestion prolongée. Ces céphalées de sevrage apparaissent dans les 24 à 48 heures qui suivent l'arrêt, atteignent un maximum dans les deux premiers jours et peuvent durer jusqu'à une semaine. A l'inverse, on peut avoir recours à la prise de boissons caféinées en cas de céphalées post-opératoires.

D'autre part, au cours des dix dernières années, des travaux précliniques ont prouvé que cet alcaloïde, à doses trop faibles pour exercer un effet analgésique adjuvant, est susceptible d'inhiber l'effet antinociceptif de plusieurs produits comme l'amitriptyline, la venlafaxine, la carbamazépine ou l'oxcarbazépine, utilisés dans le traitement des neuropathies. De même, l'action de l'allopurinol, de la cizolirtine, ainsi que du méthotrexate dans la polyarthrite rhumatoïde pourrait être entravée par la caféine. Il faut aussi ajouter qu'on a pu constater, sous la même influence, une diminution de l'action analgésique de l'acupuncture et de la stimulation nerveuse électrique transcutanée.

Même si ces données ont été obtenues expérimentalement, pour la plupart, il y a lieu d'en tenir compte dans les essais cliniques, en particulier dans les cas où l'action de l'adénosine est mise en cause.

Dr Françoise Ponchie Gardelle

Sawynok J. Caffeine and pain. Pain 2011 ; 152 :726-729

Le chocolat bon pour le cœur ? Ce n'est pas aussi « carré »

La nouvelle a fait le tour des journaux ces dernières semaines et pas seulement de la presse médicale : une étude confirme que la consommation de chocolat protège contre les maladies cardiovasculaires, par l'intermédiaire des polyphénols qu'il contient. Dans une époque où les consignes de « manger sain » envahissent notre quotidien, voilà de quoi décomplexer, s'il en est besoin, les amateurs invétérés de chocolat et autres aficionados de douceurs chocolatées. Prudence toutefois, ne nous réjouissons pas trop vite.

Car ce résultat est la conclusion un peu tronquée d'une méta-analyse réalisée à partir de 7 études, incluant au total plus de 114 000 participants, mais dont aucune n'est randomisée. Il s'agit de 6 suivis de cohortes et 1 étude transversale. Les patients, suivis pendant 8 à 16 ans, étaient interrogés sur la fréquence de leur consommation de chocolat, quelle qu'en soit la présentation (barres, boissons, tablettes, biscuits, desserts, etc.) et sans distinction entre le chocolat noir, au lait ou blanc. Les fréquences et les quantités consommées étant répertoriées de façon très hétérogène entre les 6 études et les auteurs de la méta-analyse ont choisi de ne considérer que les consommations les plus et les moins élevées.

Ils constatent ainsi une diminution de 37 % des pathologies cardiovasculaires chez les plus gros consommateurs par rapport aux plus faibles (RR 0,63, IC 95 % 0,44 à 0,90) et une réduction de 29 % du risque d'accident vasculaire cérébral. Il n'existe pas d'association significative avec l'insuffisance cardiaque (RR 0,95 ; 0,61 à 1,48).

Mais hélas, les auteurs émettent quelques réserves en ce qui concerne l'interprétation de ces résultats, rappelant la nécessité de considérer les autres aspects de la consommation de chocolat.

C'est notamment la forte valeur énergétique de ses formes commerciales les plus courantes qui pose problème (environ 2 100 kJ, soit 500 kcal/100 g), avec le risque de prise de poids qui pourrait venir compromettre le bénéfice cardiovasculaire escompté.

Ils plaident donc pour la commercialisation de produits chocolatés moins riches en sucres et en graisses, tout autant que pour la réalisation d'études qui permettraient de déterminer précisément les quantités et les types de chocolat les plus à même d'assurer un rôle de protection cardiovasculaire.

Dr Roseline Péluchon

Buitrago-Lopez A. et coll.: Chocolate consumption and cardiometabolic disorders: systematic review and meta-analysis BMJ 2011; 343:d4488 doi: 10.1136/bmj.d448

Musicothérapie pour la dépression, ce n'est pas une fantaisie !

Selon un sondage réalisé par la BBC en 2004, explique un éditorial du British Journal of Psychiatry consacré à la musicothérapie, la meilleure « *aide musicale* » pour « *améliorer les symptômes dépressifs* » consisterait dans l'audition du disque des Smiths (le groupe formé par le Britannique Steven Patrick Morrissey, entre 1982 et 1987), « *I know it's over* » (Je sais que c'est fini, 1986). Malheureusement, poursuivent les auteurs qui examinent les mécanismes d'action possibles de la musicothérapie et constatent « *l'émergence de preuves de son intérêt contre la dépression* », « *la grande disponibilité de ce "rock du bourdon" (down-hearted rock) ne paraît guère avoir diminué la prévalence de la dépression !* »

Pourtant, la musicothérapie anti-dépressive « *semble agir* », mais comment ? L'efficacité de cette « *intervention complexe* » tiendrait moins à « *la personnalité du thérapeute* » ou à la nature de sa relation avec le patient qu'à des « *opportunités* » offertes au sujet déprimé d'élaborer de nouvelles expériences dans « *au moins trois dimensions interdépendantes* », respectivement de nature « *esthétique* », « *physique* » et « *relationnelle*. »

La dimension esthétique est évidente, liée à la relation entre la dépression et « *le manque d'expériences du plaisir dans l'existence* » : la connotation hédoniste liée à la musique pourrait donc contribuer à restaurer un aspect du goût à la vie.

La dimension physique vient d'une « *pratique active* » (active doing) de la musique, liée au fait de jouer un instrument avec le musicothérapeute, dans la mesure où cette occupation constituerait un cas particulier d'exercice physique, et que « *le rôle de l'activité physique dans la prévention de la dépression et dans l'atténuation de ses effets est bien reconnu.* »

Et le troisième facteur est de nature relationnelle : selon certains psychologues du développement, il existerait des analogies entre le « *vocabulaire musical* » et les interactions précoces mère-enfant :

ces interactions préverbaux sont les premières à « *nous instruire sur nous-mêmes, guider notre pensée et nous offrir des opportunités de plaisir dans le monde qui nous entoure.* »

Or leur “musicalité” est « *manifestement affectée, avec d’importantes implications pour le développement de l’enfant, lorsque les mères sont dépressives.* » Proposer une réminiscence de ces premières expériences de sonorités “para-musicales” est une justification supplémentaire pour certaines musicothérapies. Dans cette perspective, la fonction du thérapeute peut être considérée comme « néo-parentale : nourrir musicalement le patient, afin de faciliter un processus similaire de découverte de soi et des relations aux autres », en stimulant notamment la « capacité à donner du sens (*experiencing meaning*) et à éprouver du plaisir (*experiencing pleasure*).

Dr Alain Cohen

Anna Maratos & al. : « Music therapy for depression: it seems to work, but how? » Br J Psychiatry 2011-8; 199: 92-93.

Un régime non restrictif qui fait baisser le cholestérol !

Le « régime anticholestérol » est généralement considéré comme essentiellement restrictif. Pourtant plusieurs catégories d’aliments, quand ils sont consommés en quantité suffisante ont un effet avéré pour réduire la cholestérolémie. Le régime portfolio, élaboré par l’équipe du Pr Jenkins associe des fibres solubles, des stérols végétaux, du soja et des amandes. Des travaux antérieurs ont montré qu’une bonne adhésion à ce régime a un effet hypocholestérolémiant comparable à celui d’une petite dose de statine.

Une étude récente confirme l’intérêt de ce régime pour réduire le LDL-C après six mois de suivi.

Dans ce nouvel essai randomisé, deux modes de suivi des sujets ont été comparés : « suivi usuel » et « suivi intensif ». Des sujets légèrement ou modérément hypercholestérolémiques (LDL-C entre 1,16 g/l et 1,78 g/l, n=351 sujets) ont été répartis en trois groupes : (1) groupe témoin (prescription d’un régime pauvre en graisses saturées, trois visites étaient programmées pour la prescription et le suivi des sujets), (2) prescription et « suivi usuel » du régime portfolio (même nombre de visites que dans le groupe témoin) et (3) « suivi intensif du régime portfolio » (six visites au cours des six mois de l’étude). Pour tous les volontaires, un bilan lipidique était réalisé au début de l’étude puis à sa fin, six mois plus tard.

Le taux d’abandon, de l’ordre de 20-25 % n’a pas été significativement différent entre les trois groupes. La baisse du LDL-C a été significativement plus faible (-3 % ou -8 mg/dl) dans le groupe témoin que dans les groupes portfolio. En revanche, elle n’était pas différente entre les groupes « suivi usuel du régime portfolio » (-13,1 % ou -24 mg/dl) et « suivi intensif du régime portfolio » (-13,8% ou -26 mg/dl, p=0,66 vs suivi usuel portfolio). Comment on pouvait s’y attendre, la baisse du LDL-C était corrélée à l’adhésion au régime.

Cette étude est la première à évaluer dans des conditions proches de la vie réelle, l'intérêt du régime portfolio pour réduire le LDL-C. Elle montre qu'il est possible, en intégrant des « aliments anticholestérol », d'obtenir un effet correspondant à la moitié de celui d'une petite dose de statine. Par extrapolation, cette baisse de la cholestérolémie correspondrait à une réduction de 20 % du risque de maladie coronaire. De façon curieuse, un « suivi intensif » n'a pas apporté de bénéfice supplémentaire par rapport à une prise en charge « usuelle ». Ce résultat est à interpréter avec précaution compte tenu de la motivation particulière des sujets qui participent à un essai clinique.

Cette étude rassure ceux qui croient encore à l'intérêt de la prise en charge diététique optimisée de l'hypercholestérolémie. L'efficacité des hypolipémiants ne doit pas faire oublier le rôle essentiel des conseils nutritionnels qui n'ont pas besoin d'être très restrictifs pour être efficaces.

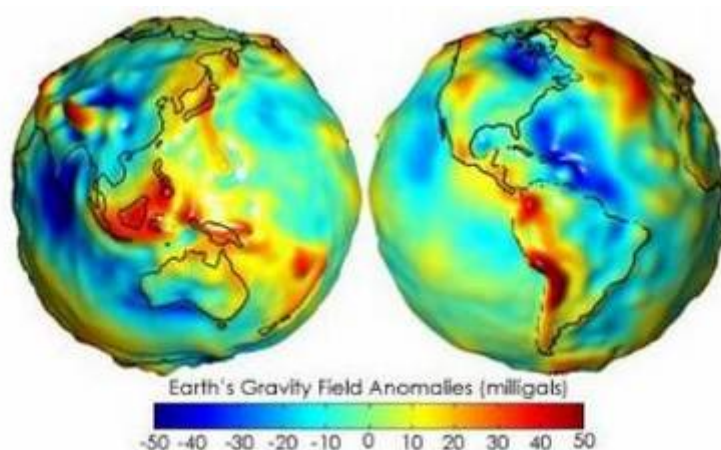
Dr Boris Hansel

Jenkins DJ et coll. : Effect of a Dietary Portfolio of Cholesterol-Lowering Foods Given at 2 Levels of Intensity of Dietary Advice on Serum Lipids in Hyperlipidemia: A Randomized Controlled Trial. JAMA. 2011;306 : 831-839. doi:10.1001/jama.2011.1202

Copyright © <http://www.jim.fr>

Surveiller les ressources en eau depuis l'espace

L'identification de petites variations de la gravité terrestre permet de repérer et les endroits où les eaux souterraines sont menacées par une trop forte demande.



Carte des anomalies du champ de gravité construite à partir des données fournies par GRACE Nasa

Surveiller l'eau sur

Terre depuis l'espace

Parmi ces zones, les scientifiques ont identifié des endroits aussi différents que l'Afrique du Nord, le nord de l'Inde, de la Chine ou encore la San Joaquin Valley, au cœur de la Californie. Cette identification a été rendue possible grâce aux données fournies par les satellites jumeaux de la mission GRACE (Gravity Recovery And Climate Experiment).

GRACE utilise un système de mesure de distance reposant sur des émissions micro-ondes qui calcule les variations de vitesse et de distance entre deux satellites identiques. En mesurant de manière continue les modifications de distance entre les deux satellites et en combinant ces informations avec la position des satellites fournie par des récepteurs GPS, les scientifiques peuvent reconstituer une carte détaillée du champ de gravité terrestre.

Des variations dans le champ de gravité terrestre permettent d'estimer la distribution de l'eau sur et sous la Terre. « Grace voit tous les changements dans la glace, dans le stockage de la neige et de l'eau, toutes les eaux de surface, l'ensemble de l'humidité du sol et toutes les eaux souterraines » explique le Dray S. Famiglietti, directeur de l'université du centre de la Californie pour la modélisation hydrologique.

Des résultats qui dérangent

Les modélisations des prélèvements en eau réalisées grâce aux données de GRACE montrent que dans beaucoup d'endroits du monde l'eau souterraine est menacée. « L'eau est une ressource qui a été abondante. Mais maintenant nous avons le changement climatique, nous avons la croissance démographique [...] et nous avons satellites qui nous montrent que nous sommes en train de menacer cette ressource » poursuit le scientifique.

Malheureusement, lorsqu'il fait part de ses résultats il n'est pas toujours bien accueilli par les décideurs politiques locaux de même que par d'autres hydrologues. « Imaginer un satellite en l'air en train de mesurer les eaux souterraines peut paraître étrange, surtout à un hydrologue traditionnel » souligne John Wahr, géophysicien à l'Université du Colorado.

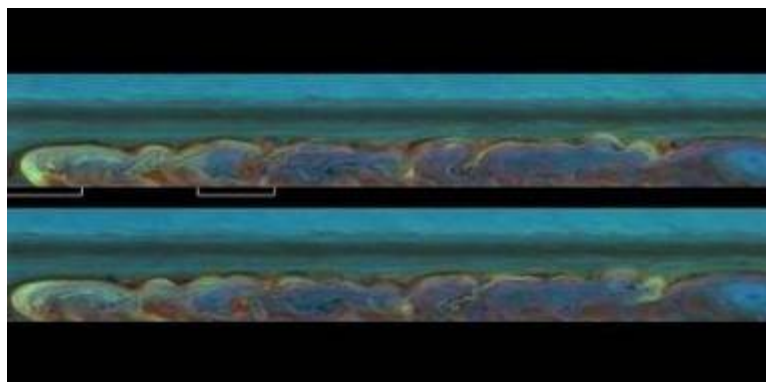
De même nombre de décideurs locaux, en Californie comme en Inde, ont reçu ces résultats avec beaucoup de réticence. « Lorsque dans un pays comme l'Inde vous dites : nous faisons quelque chose qui n'est pas viable et nous devons changer, eh bien, les gens résistent au changement. Le changement est coûteux » conclut Sean Swenson également affecté à la mission Grace. **J.I.**

Sciences et Avenir.fr

Au coeur de la tempête sur Saturne

Les astronomes déploient tous les moyens disponibles pour observer une tempête exceptionnelle qui fait rage sur Saturne.

Aeromed N°51 nov. 2011



Les premiers résultats sont publiés aujourd'hui.

La tempête sur Saturne prise en février 2011 à 11 heures d'écart (une journée sur Saturne). Du nord au sud, elle couvre une surface de 15.000 km et s'étend au total sur environ 4 milliards de km². (NASA/JPL-Caltech/SSI)

Depuis décembre 2010, la sonde Cassini observe sur Saturne une gigantesque tempête qui fait rage dans les nuages de la planète gazeuse. Tout a commencé par l'apparition, dans l'hémisphère nord, d'un petit nuage clair et brillant de seulement 2.500 km de large (le premier jour de l'observation). Cette tache blanche a rapidement grossi, atteignant 17.000 km trois semaines plus tard, sans compter la queue qui s'étire autour de la planète. Pareil phénomène n'a été observé que cinq fois au cours des 135 dernières années.

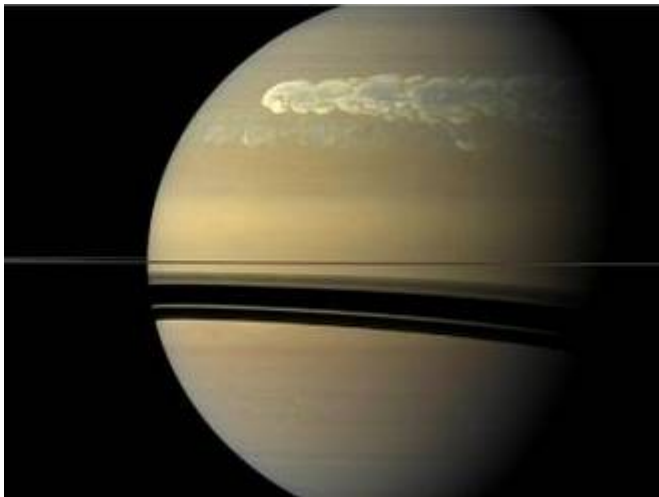


Image prise le 25 février 2011, 12 semaines après le début de la tempête. La 'queue' s'enroule autour de la planète. (NASA/JPL-Caltech/SSI)

Ces énormes tempêtes, ou 'grandes taches blanches', sont beaucoup moins fréquentes sur Saturne que sur Jupiter. Elles se produisent en moyenne une fois au cours d'une année saturnienne, soit tous les 25-30 ans à l'échelle terrestre. D'où l'excitation des scientifiques qui ont pu, grâce à la présence de la sonde Cassini, étudier en détails cette immense tempête. Une tache était apparue pendant quelques mois en 2009-2010, mais celle-ci est 500 fois plus grosse !

Deux équipes de chercheurs publient aujourd'hui dans la revue *Nature* les résultats d'une campagne d'observations multiples menées entre décembre 2010 et février 2011, combinant les données de Cassini et les images de télescopes terrestres. L'enregistrement des ondes radios par un instrument de la sonde (Radio and Plasma Wave Science) a révélé un taux exceptionnellement élevé d'éclairs dans cette tempête : ce taux est 10 fois plus important que lors des précédentes tempêtes –une dizaine– observées par Cassini depuis 2004. Au plus fort il se produit 10 éclairs à la seconde. L'intensité de leur signal radio est 10.000 fois supérieure à celle des éclairs sur Terre.

Beaucoup d'inconnues demeurent sur ces tempêtes saturniennes, qui semblent fortement liées aux saisons. En l'occurrence cette 'grande tache blanche' est apparue au tout début du printemps dans l'hémisphère nord de Saturne. Cependant l'énergie fournie par le Soleil n'explique pas tout : ses rayons ne pénètrent pas profondément dans la troposphère de Saturne (couches basses de l'atmosphère), là où commence la convection, la formation puis la remontée de masses d'air chaud et humide.

L'équipe d'Agustin Sánchez-Lavega (Ecole technique supérieure d'ingénierie de Bilbao, Espagne) a profité de ces données pour tenter de modéliser les mécanismes de cet orage géant.

D'après leurs résultats, la remontée d'air chaud et humide injecte des particules de glace d'ammoniac dans les couches supérieures de la troposphère. En s'élevant vers la tropopause, où les températures sont plus élevées et la pression moins forte, ces particules s'étendent à l'horizontal, donnant naissance à ces nuages blancs et lumineux qui s'étirent sous l'action des courants (jets) qui soufflent vers l'est. **Cécile Dumas *Sciences et Avenir.fr***

Comment se sont fabriquées les comètes

Les comètes sont des corps glacés, pourtant elles sont constituées de matériaux formés à de très hautes températures. D'où viennent-ils ? Des chercheurs français viennent d'en donner l'explication physique.

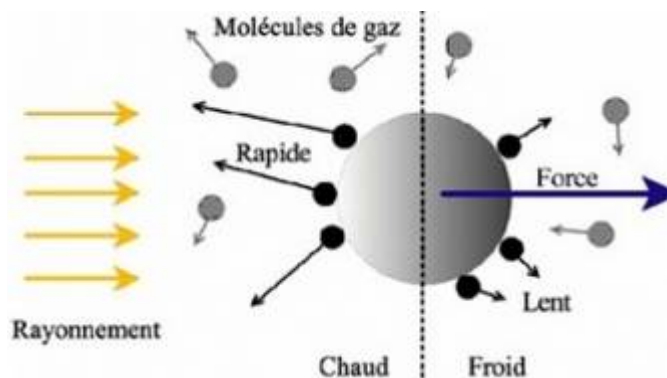
Les comètes sont constituées d'un noyau de glace et de poussière qui indique qu'elles se sont formées à des températures très faibles (près de 50 Kelvins soit -223°C).

Pourtant, la mission Stardust de la NASA qui a ramené en 2006 des poussières de la comète Wild 2 a fourni la preuve que cette dernière était constituée de cristallins et de CAIs (Calcium-Aluminium-rich Inclusions) : des minéraux dont la synthèse nécessite de très hautes températures (supérieures à 1 000 Kelvins ou 727°C).

Une incompatibilité qui ne peut s'expliquer que par un seul phénomène, la photophorèse, selon une équipe comprenant des chercheurs de l'Institut de physique de Rennes et du laboratoire Astrophysique, instrumentation et modélisation (CNRS). Leurs résultats sont publiés dans le numéro de Juillet 2011 de la revue *Astronomy & Astrophysics*.

La photophorèse dépend de deux paramètres : l'intensité du rayonnement solaire et la pression du gaz. Aux origines du système solaire, avant que les planètes ne se soient formées, il existait un disque protoplanétaire de poussières et de gaz autour du soleil.

D'après les chercheurs, sous l'effet du rayonnement solaire, les grains de poussières présentaient une face « plus chaude » que l'autre et le comportement des molécules de gaz à la surface de ces grains était modifié : du côté « soleil », les molécules de gaz étaient plus instables et se déplaçaient plus rapidement que du côté « froid ». Provoquant une différence de pression, ce déséquilibre a éloigné le grain du Soleil (voir le schéma ci-dessous).



Effet de la photophorèse sur une particule dans la nébuleuse primitive : la particule bouge dans la direction opposée au Soleil en raison de la variation de pression du gaz qui est chauffé côté « jour » et refroidit côté « nuit ». O. Mousis

Grâce à des simulations numériques, les chercheurs ont vérifié ce phénomène de photophorèse. Ils ont démontré que les grains de silicates cristallins formés dans la partie interne et chaude du disque protoplanétaire à proximité du Soleil ont migré jusque dans sa partie externe et froide avant de prendre part à la formation des comètes.

Cette nouvelle explication physique pourrait expliquer la position de certains anneaux de poussières observés dans les disques protoplanétaires et permettrait ainsi de mieux comprendre les conditions de formation des planètes. **J.I. Sciences et Avenir.fr**

Copyright novembre 2011 AEROMED N° 51

DIRECTEUR DE PUBLICATION

REALISATION

CONCEPTION

DR SIMONE M BECCO

Publication et édition SMB/AMC : 24 Chemin Savit 31100 Toulouse

Tel : 0680686234 , courriel simonebecco@aol.com , int : <http://www.aeromed.fr>

1.2

Écoutons nos aînés !

Les leçons de Bernard Ziegler pour *Aéromed*

**Il y a 40 ans :
BROUILLARD SUR GRENOBLE**



**2011 :
PLAFOND BAS
SUR LES MISOGYNES**



Sophie Rosay

Ae