

N° 2
FEVRIER 2010

3AF

Association Aéronautique
Astronautique de France

La Lettre

Editorial

24 DECEMBRE 2009



Joël BARRE



Bernard CHEMOUL

Cette date n'est pas passée inaperçue en Guyane, en particulier au CSG, le Centre Spatial Guyanais, qui fêtait les 30 bougies du lanceur européen Ariane ! 30 ans de succès – depuis ce premier vol de 1979 – d'une politique spatiale résolument volontariste, donnant à l'Europe les moyens d'un accès autonome à l'Espace.

Pour marquer l'événement, les pionniers de la première heure, qui ont porté sur les fonds baptismaux ce grand projet à l'allure d'épopée, sont venus visiter le Centre Spatial Guyanais. Ils ont pu mesurer, sur le terrain, 30 ans après le premier vol d'Ariane, les évolutions de cette base du Cnes mise à la disposition de l'ESA et de l'Europe. Les témoignages furent saisissants et passionnants, dévoilant les difficultés que ces pionniers durent affronter pour faire aboutir ce premier lancement. Difficultés techniques, certes, mais aussi politiques, car ce projet n'allait pas de soi.

En final, la famille des lanceurs Ariane, née dans les bureaux d'ingénierie du Cnes et mise à la disposition de l'Europe, s'est avérée un grand succès – outil de souveraineté des politiques spatiales des nations européennes et succès commercial – qui a contribué à faire l'Europe : au-delà d'être une ligne de produits, la famille Ariane est devenue une communauté transnationale de femmes et d'hommes, réunie dans cette aventure et vibrant à l'unisson à chaque lancement.

Ainsi, 30 ans après, les acteurs ont changé mais les passions sont restées les mêmes !

LE CSG : UN ACTEUR DE LA SOCIÉTÉ GUYANAISE

La bonne santé du système Ariane est un fait indéniable. L'année 2009 le prouve avec 7 lancements réussis, une première pour Ariane 5, au service de missions commerciales ou institutionnelles comme ce 193ème et dernier lancement pour le satellite Hélios 2B, marquant aussi le 35ème d'une série de succès ininterrompus depuis 2003.

Ariane est un formidable outil qui a entraîné l'essor de la base spatiale et au-delà, de la Guyane toute entière. Renommée mondialement par la qualité de ses installations, sa disponibilité et par sa sécurité, elle est un modèle d'efficacité pour les plus grands acteurs du secteur. En 30 ans, sa physionomie a profondément évolué au rythme du programme spatial de l'Europe.

En plus des installations Ariane bien connues de Kourou, le CSG se prépare aujourd'hui à accueillir les lanceurs Vega et Soyouz sur le nouveau Centre de Sinnamary. Les pas de tirs de ces lanceurs sont en voie d'achèvement et la période des grands essais de validation commence. Vega sera lancé sur un nouveau site construit sur la zone de lancement réhabilitée d'Ariane 1. Soyouz sera lancé d'une toute nouvelle zone de lancement située sur Sinnamary comprenant des installations identiques à celles de Baïkonour ; seul un portique de protection du lanceur différera permettant d'intégrer la partie haute du lanceur avec ses satellites à la verticale, de manière similaire à Ariane. En outre, fort de ses atouts stratégiques, le CSG accueille la station de commande et de contrôle du réseau Galileo sur le continent américain.

Joël BARRE, Directeur du Centre Spatial Guyanais, Bernard CHEMOUL, Sous Directeur Protection du CSG, Président du Groupe Régional Guyane de la 3AF¹

1. L'activité spatiale particulièrement riche de la Guyane est à l'origine de la refondation du Groupe Régional Guyane de la 3AF, dont Bernard CHEMOUL – Senior 3AF – a accepté de prendre la présidence. Son activité sera bipolaire, partagée entre le thème spatial – grâce à sa proximité avec les grands acteurs présents du secteur (Cnes, Arianespace, Astrium et Snecma) – et le thème aéronautique, alimenté par une activité aérienne significative au sein de nombreux aéroclubs, pépinières de passionnés, et au renforcement de la base aérienne de Rochambeau qui verra ses moyens accrus dans un futur imminent. Le groupe est de taille modeste mais l'objectif est de proposer dès 2010 une première conférence.

Dans ce N°

La vie de l'Association
p2-3

La vie des groupes
régionaux
p4-15

6th International Conference on Missile Defence “Challenges in Europe”

Allocution d'ouverture de M. SCHELLER

“Bonjour à tous”,

Ladies and Gentlemen, in order to introduce the 6th International conference on Missile Defence, “Challenges in Europe”, I would like to make a quick overview of the amazing amount of events which, today February the 9th, have led us to Lisbon.

First, looking back to the last conference in Prague (July 2008), the present and the future may be better appreciated. The conference in Prague was definitely an outstanding success thanks to our 450 delegates. Timing and location were also perfect with Prague, where occurred an agreement between the Czech Republic prime minister and the US representatives, I mean in fact, the State Secretary, Ms Condoleezza Rice. We then decided to plan this 6th conference 18 months later in order to leave history enroll its flow of events. Our committee worked hard on determining where and when... Many hours I heard. Finally, they chose Lisbon and February 2010. They did a good job; thanks to the committee and Lisa. You will surely see that Missile Defence and Europe definitely had an appointment in Lisbon.

Since the Prague conference and after the Georgia crisis in the summer of 2008, many events happened, with some consequences on our present conference. Just to quote some of them:

- The dialog between Russia, NATO, US and EU has restarted;
- A draft security treaty in Europe is under discussion in OSCE...;
- President Obama has taken initiatives to restart bilateral discussion with Russia on START and cooperation on the Iran proliferation case, and decided to stop the 3rd site deployment project, while proposing to NATO and Europe the Phased Deployment of Territorial Defence Systems, with mobile systems.

Among other very important events, we can mention:

- The financial crisis affecting our countries and the world as a whole, impacting the economy and therefore putting our stakeholders under increasing pressure;
- And also nuclear and ballistic proliferation continuing, with North Korea tests, and Iran ballistic tests on MRBM missiles, 2000 km class;
- And the Lisbon treaty coming just into force last December! This put emphasis both on Europe and Lisbon, as part of the Missile Defence story..., which location, in Lisbon, this year, was obvious ... Despite the season. Lisbon which is a wonderful historic town (many thanks to the Portuguese authorities) offers a mild weather and a very appropriate location indeed for Missile Defence.
- The next NATO summit will take place here in Lisbon by the end of the year and will certainly put Missile Defence as a very important subject on its agenda;
- For Europe, for which Missile Defence is a challenge, taking the new era of the Lisbon Treaty as an opportunity for elaborating its strategic view and security plans, might be seen as a sign for having a new look on Missile Defence, security cooperation with NATO, the US, and Russia.

Let's now come to the core of our conference. Four days of intense work with our delegates and High level Representatives, who will open the conference, starting with the Government views.

I would like to warmly thank all the speakers for bringing their knowledge, all the sponsors and delegates without whom this

conference couldn't take place, the conference committee and its cochairmen François Deneu and Luc Dini, and Lisa Gabaldi (3AF) for having worked out the program.

Before leaving the floor to François and Luc who will give you more details on the conference with a very complete program, I wish you a nice, effective 6th conference on Missile Defence in Europe, which I declare opened.

Michel SCHELLER,
President of 3AF

**ANTIMISSILE : L'EUROPE À L'HEURE DES CHOIX
FACE À UNE ADMINISTRATION OBAMA QUI
APPELLE AU DÉPLOIEMENT RAPIDE D'INTERCEPTEURS
EN EUROPE, L'OTAN DOIT RÉAGIR POUR
NE PAS ÊTRE RELÉGUÉE À UN RÔLE DE SECOND
PLAN DANS LE FUTUR BOUCLIER EUROPÉEN**

DE NOTRE ENVOYÉ SPÉCIAL À LISBONNE, GUILLAUME STEUER

Quel rôle peuvent encore jouer les nations européennes dans le bouclier de défense

Antimissile que se proposent de déployer les Etats-Unis à partir de 2011 ? C'est à cette question d'une actualité brûlante que se proposaient de répondre industriels, opérationnels et politiques réunis du 9 au 12 février à Lisbonne pour la sixième conférence de l'Association aéronautique et Astronautique de France (3AF) consacrée à la défense antimissile. Quatre jours de présentations, de tables rondes et de sessions techniques ont permis aux acteurs américains et européens d'échanger leurs vues et de faire le point sur l'avancement des différents projets de mise en place d'un futur « bouclier européen ».

Un sommet de Lisbonne décisif pour l'OTAN

Le choix de la capitale portugaise ne devait rien au hasard. C'est en effet à Lisbonne que se tiendra, à l'automne 2010, le prochain sommet de l'OTAN à l'agenda duquel, de l'avis de beaucoup, la défense antimissile du territoire européen devrait tenir une place de premier rang. Il faut dire que depuis la dernière conférence de la 3AF, qui s'était tenue à Prague il y a dix-huit mois, l'actualité sur le front de l'antimissile a été chargée. Les Etats-Unis ont donné le ton en dévoilant, le 17 septembre dernier, leur approche progressive et adaptée à la menace (Phased Adaptive Approach – PAA) pour la défense du territoire européen contre les missiles courte et moyenne portées. Plan qui appelle à une capitalisation sur les systèmes d'interception existants et à une augmentation incrémentale de leurs capacités en fonction de l'évolution de la menace...

Pour en savoir plus, lire l'article paru dans Air & Cosmos N°2206 du 19 février 2010.

La 3AF et les Jeunes - Etat des lieux et perspectives

ETAT DES LIEUX

Rendre attractive la 3AF et mobiliser les jeunes constituent un des objectifs prioritaires des prochaines années. S'il est relativement aisé d'attirer à la 3AF des jeunes dans les écoles d'ingénieurs aéronautiques, le pari est plus risqué ailleurs, notamment dans les Universités, la 3AF manquant de visibilité.

De plus, ces mêmes jeunes adhérents étudiants, disparaissent en grande partie de nos fichiers dès leur entrée en activité, et nous avons à trouver des solutions pour remédier à cette perte d'énergie vive !

Les chiffres parlent d'eux-mêmes : actuellement 16 % des adhérents 3AF sont des moins de 25 ans le plus souvent étudiants, 4 % – seulement ! – sont des jeunes en activité de moins de trente ans.

Parmi les atouts majeurs à développer : les visites d'entreprises, les congrès. Les commissions techniques constituent des éléments de forte attractivité. La notion de parrainage, régulièrement évoquée, devrait également contribuer à une dynamique de recrutement et à une forme de fidélisation.

Un des aspects importants de l'activité des groupes « jeunes » est celui de la relation avec le groupe régional. En tout état de cause, bien qu'autonome, le groupe « jeunes » est évidemment lié à la structure régionale et il va de soi que les échanges doivent être soutenus et alimentés de part et d'autre.

Pour autant, il semble qu'une harmonisation nationale soit nécessaire, tant du point de vue de la structure des comités jeunes, de leurs relations avec les autres entités de la 3AF qu'au travers d'une politique de communication commune.

Cet aspect est d'autant plus critique pour les comités jeunes que la population visée est particulièrement mobile et qu'elle a beaucoup moins de réticences à changer d'association aérospatiale si elle est déçue ! Dans cette optique, une charte impliquant les différents acteurs concernés est actuellement à l'étude et devrait constituer la référence pour le fonctionnement des comités « Jeunes ».

QUELQUES ARGUMENTS D'ATTRACTIVITÉ

La grande majorité des personnes qui s'impliquent dans les comités jeunes ont, a priori, un intérêt marqué pour le secteur aéronautique et spatial et une forte volonté de mieux le connaître. Dans ces conditions, l'argumentaire de base est le suivant. Adhérer à la 3AF, c'est :

- entrer dans le monde professionnel de l'Aéronautique & de l'Espace et y découvrir ainsi les métiers correspondants dans toute leur diversité ;
- se créer des opportunités de rencontrer des dirigeants d'entreprise, des ingénieurs, des chercheurs ;
- pouvoir affiner ses connaissances des domaines spécialisés grâce aux commissions techniques qui réunissent les experts en la matière ;

- disposer de nombreux contacts permettant de bénéficier du réseau de ses membres ;
- pouvoir valoriser ses propres réalisations en s'appuyant notamment sur les groupes régionaux ;
- avoir un accès à « l'international » grâce au CEAS qui relaie la 3AF dans toute l'Europe...

QUELQUES PISTES D' ACTIONS POUR Y RÉPONDRE

Les pistes d'action sont les suivantes :

- ne pas considérer les jeunes comme des membres à part dont l'implication au sein de la 3AF concerne uniquement les comités jeunes ; si ces derniers sont un atout majeur, ils ne peuvent que contribuer à rapprocher les jeunes des autres entités de la 3AF qui ont tout intérêt à les intégrer pour les fidéliser ;
- organiser des rencontres professionnelles, des conférences, des visites d'entreprise en ayant soin de prendre en considération les horaires de disponibilité des jeunes ;
- renforcer la lisibilité sur internet de l'association (contenus dynamiques, mises à jour régulières, rôle central du site internet national pour de nombreux jeunes) ;
- reconsidérer l'offre faite par la 3AF aux jeunes, lesquels ne recherchent pas le même type de prestations que les retraités ;
- assurer un suivi des jeunes avec le concours des groupes régionaux et des parrains éventuels, afin de faciliter leur possible intégration dans une nouvelle entité, notamment géographique, de la 3AF ;
- dynamiser les groupes régionaux en y associant intimement les comités jeunes et l'ensemble du réseau 3AF ;
- renforcer les échanges avec les commissions techniques, partant du constat qu'un membre impliqué est un membre qui quittera moins facilement l'association lors d'un changement de statut professionnel ;
- prendre en considération le fait que les commissions techniques sont perçues par beaucoup de jeunes comme étant un moyen de découvrir des domaines d'activités et in fine d'accroître leur connaissance des métiers aéronautiques et spatiaux ;
- activer le réseau 3AF pour les stages, les recherches d'emploi, le parrainage de projets ;
- développer les gratifications pour les jeunes : prix, voyages à l'étranger, valorisation de leurs actions ;
- réfléchir à une valorisation de l'implication des membres, en particulier jeunes, au sein de la 3AF ;
- accroître les échanges avec le CEAS (Europe) et surtout avec l'AIAA (USA)...

Jean TENSI,
Aurélien RIGOLLET



Des membres 3AF de Bordeaux Sud-Ouest, experts du Projet PERSEUS

La Direction des Lanceurs du Cnes mène, depuis plusieurs années, des études prospectives de systèmes de lancement dont l'objectif général est de préparer de nouvelles générations de lanceurs et de systèmes orbitaux, moins chers et plus versatiles.

PERSEUS

Lancé à l'initiative du Cnes en juin 2005 au Bourget, le Projet **PERSEUS** (**P**rojet **E**tudiant de **R**echerche **S**patiale **E**uropéen **U**niversitaire et **S**cientifique) entre dans cette démarche. L'objectif « technique » est de développer et de qualifier en vol un système de lancement complet pour la mise en orbite polaire d'une charge utile d'environ 10 kg à 250 Km d'altitude. Dans les faits, ce programme constitue, pour une dizaine d'années, l'élément fédérateur des relations entre l'Enseignement Supérieur, la Recherche, le Cnes et des associations œuvrant dans le domaine aérospatial. Il doit favoriser l'émergence de concepts et de technologies nouveaux en confiant les travaux de développement à des équipes universitaires (étudiants, enseignants, chercheurs) conseillées par des hommes de l'art. En cela il s'agit d'un défi pédagogique et technologique voulu par le Cnes et porteur d'enjeux importants.

PEGASE

Le Macro projet **PEGASE** (**P**rojet **E**tudiant **G**irondin **A**ctivités **S**ciences **E**space) est la déclinaison en Gironde du projet **PERSEUS**. Il est relatif aux structures pour la propulsion hybride :

- structure réservoir ;
- structure propulseur ;
- tuyère.

L'AJSEP

Dès septembre 2006 l'Association **AJSEP** (**A**ssociation **J**eunesse **S**ciences **E**space **P**assion¹), dont l'objectif est de promouvoir auprès des jeunes le goût des sciences dans le domaine spatial, désignait parmi ses membres un chef de projet et les tuteurs des équipes d'étudiants.

Avec une grande implication ils prenaient en charge la définition et l'organisation des travaux proposés aux étudiants de l'enseignement supérieur bordelais. Ils ont pour cela rédigé et fait évoluer avec la rigueur de l'industrie aérospatiale :

- les spécifications techniques de besoin des structures à

concevoir ;

- les règles de management des projets.

AJSEP organise également les 4 revues qui jalonnent le déroulement des travaux dans l'année universitaire :

- *la revue d'objectif*. Elle permet d'évaluer l'aptitude de chaque équipe d'étudiants à tenir les objectifs qu'ils se sont fixés dans le strict respect des exigences de la spécification technique imposée ;

- *la revue de conception*. Elle permet d'évaluer la maturité de la conception des projets pour être prêts en fin d'année universitaire et la crédibilité du coût de réalisation estimé à entrer dans le budget alloué à chaque équipe par le Cnes ;

- *la revue avant essai*. Elle permet de vérifier l'aptitude du spécimen réalisé à subir les essais prévus ;

- *la revue d'exploitation*. Elle permet de comparer les résultats des essais au comportement et aux valeurs attendues pour les spécimens réalisés. Cette revue a aussi pour but de capitaliser l'expérience acquise par chaque équipe d'étudiants. Celle-ci servira de point de départ et de référence pour les équipes qui prendront en charge l'étude et la réalisation des nouveaux projets de l'année universitaire suivante.

LES EXPERTS 3AF

C'est au niveau de ces revues qu'interviennent deux membres de la 3AF Groupe *Bordeaux Sud-Ouest*. Ingénieurs retraités de l'industrie aérospatiale, ils apportent leur expertise en donnant leur avis sur la maturité, aux différents stades d'avancement, des projets présentés par les équipes d'étudiants.

Ils veillent, comme les tuteurs, à ce que les choix technologiques faits, les PME consultées et les modes de réalisation prévus ne les conduisent pas dans une impasse et à ce que le planning défini pour les approvisionnements et les réalisations soit exhaustif, crédible puis conforté afin de garantir la tenue de l'objectif final : la réalisation des essais des spécimens réalisés avant la fin de l'année universitaire.

Ils interviennent également au cours de la Commission Technique **PEGASE** qui se réunit à mi-travaux et à la fin des travaux de l'année universitaire. Cette commission a pour objectif d'établir en fin d'année N les orientations de l'année N+1 du projet **PEGASE** en s'assurant de sa cohérence avec :

- le besoin lanceur mis à jour par le Cnes ;
- la maturité technique acquise l'année N ;
- les ressources humaines probables de l'année N+1.

Cette commission est constituée par :

- un membre du Cnes impliqué dans le projet **PERSEUS** ;
- un membre de l'association Planète Sciences qui participe à **PERSEUS** ;
- les membres de l'association **AJSEP** impliqués dans le projet **PEGASE** ;
- le professeur de chaque établissement universitaire participant à **PEGASE**, responsable contractuel vis-à-vis du Cnes des travaux réalisés par les équipes d'étudiants ;
- les 2 membres de la 3AF Groupe Bordeaux Sud-Ouest.

Ces mêmes participants assistent aux 4 revues aux cours desquelles les équipes d'étudiants présentent la synthèse des travaux réalisés pour atteindre l'avancement exigé pour la



Les participants à la revue d'exploitation du 18 Juin 2009

1. AJSEP est une association soutenue par Snecma Propulsion Solide, Groupe Safran

phase en cours du projet. L'ensemble du dossier constitué est envoyé par Internet aux participants quelques jours auparavant pour analyse.

LA JOURNÉE PERSEUS

La 3AF Groupe Bordeaux Sud-Ouest prend également en charge chaque année, par l'intermédiaire de ces 2 membres, l'organisation en octobre de la « Journée PERSEUS » qui s'adresse au milieu universitaire, professeurs et étudiants.

Au cours de celle-ci :

– d'imminents ingénieurs du domaine aérospatial font des exposés didactiques sur la conception des lanceurs en terme d'aspects « système » et sur les fonctions principales du lanceur (propulsion, guidage et pilotage, séquentiel). Les exposés ont pour objectif de donner à l'auditoire :

- les bases de conception d'un lanceur ;
- un aperçu du large domaine des spécialités requises ;

– le Cnes présente ensuite le projet PERSEUS :

- les objectifs techniques ;
- la logique de développement ;
- l'état actuel et les perspectives du projet.

– AJSEP et les représentants de chaque établissement universitaire présentent les travaux passés et futurs du pôle bordelais :

- réalisations et résultats de l'année universitaire écoulée ;
- retour d'expérience des différentes études et réalisations ;
- challenges, fixés par la commission technique, à relever par les prochaines équipes qui vont s'impliquer dans le projet PEGASE au cours de l'année universitaire qui commence.

La « Journée PERSEUS » se déroule à l'ENSAM de Bordeaux

Talence et connaît une forte participation. Elle s'achève par une conférence qui entre dans le cycle des conférences grand public organisées par la 3AF Groupe Bordeaux Sud-Ouest. Elle porte toujours sur les activités lanceurs et présente les réflexions et études en cours au Cnes qui mèneront aux systèmes de lancement des 20 prochaines années. Le jeune auditoire découvre ainsi les défis à relever qui seront les siens.

UN PRIX CNES POUR L'ENSEMBLE DES ACTEURS DU PROJET PEGASE

Le projet PEGASE depuis octobre 2006 a attiré 26 équipes de 5 à 8 étudiants très motivés de l'ENSAM, de l'IUT Bordeaux 1 et de l'IMA (Institut de Maintenance Aéronautique de l'Université Bordeaux 1), auxquels s'est joint en octobre 2007 l'ENSTIMAC (Ecole des Mines d'Albi). Chaque année les travaux réalisés, d'une grande qualité, et les résultats obtenus ont valu les félicitations du Cnes aux étudiants et à leurs professeurs.

35 Bordelais et Albigeois ont participé à la 4^{ème} édition du séminaire annuel PERSEUS les 5,6 et 7 Février 2009 au Musée de l'Air et de l'Espace au Bourget. A cette occasion le Cnes a remis le prix de « la meilleure réalisation en équipe » à l'ensemble des acteurs du projet PEGASE.

Robert JUDE,
3AF Bordeaux Sud-Ouest,
Ancien ingénieur d'EADS Astrium



Les participants au séminaire PERSEUS organisé par le Cnes en février 2009 au Salon du Bourget

Visite d'Airbus Saint-Nazaire

Par le Groupe Jeunes 3AF de Poitiers Centre-Atlantique



En provenance de la piste et à destination de Polaris le nez de l'A380 nous passe devant les yeux, un décollage immédiat dans l'univers Airbus.

UN PEU D'HISTOIRE A L'AÉROTHÈQUE...

En 1922, suite à une baisse de l'activité navale, la région Nazairienne décide de convertir une partie de son industrie dans l'activité aéronautique. C'est la naissance de Sud Aviation qui deviendra l'actuelle usine Airbus.

Nous commençons notre visite par un retour dans le temps qui nous permet de voir l'évolution des aéronefs. L'usine débute son activité par l'élaboration du premier hydravion 1922 : Le Loire. Suivent la construction du Vautour, de la Caravelle jusqu'à la participation, en 1966, au projet franco-britannique révolutionnaire : le Concorde. Le premier Airbus A300 naît vers 1970.

Cette SAS (Société Anonyme Simplifiée) fait partie du groupe aéronautique et spatial EADS et travaille en étroite collaboration avec l'Espagne, l'Allemagne et le Royaume-Uni, dont la plus belle illustration est la construction du plus grand avion jamais réalisé à ce jour, l'A380.

La flotte Airbus se divise en 5 catégories :

(voir tableau ci-joint)

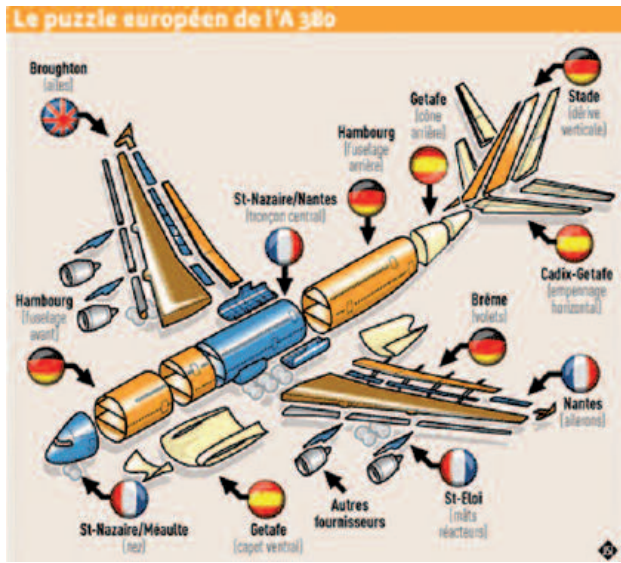
Ainsi, pour optimiser la construction, chacune des parties d'un aéronef est conçue en étroite collaboration avec les 4 pays membres du groupe depuis 1977. La répartition des tâches se fait en fonction du domaine d'excellence de chaque pays. En France, plusieurs pôles d'activités participent à la construction des aéronefs. Le pôle principal est à Toulouse où l'on s'occupe de l'assemblage des différentes parties et de la fabrication de certains composites. A Méaulte on fabrique le nez des aéronefs et un deuxième morceau du fuselage. Enfin un troisième pôle d'excellence se trouve à Saint-Nazaire, où sont assemblés le nez, l'avant du fuselage (en provenance d'Allemagne), et le tronçon central. Ce dernier, ainsi que divers pièces structurales en matériaux composites sont produites dans la région nantaise.

D'un point de vue logistique, les pièces sont déplacées à l'aide de deux Beluga et d'un bateau conçu spécialement pour le transport des différentes parties. Ces derniers récupèrent chacune des pièces et les déposent à Bordeaux où un relais sur les routes d'Aquitaine est organisé jusqu'à Toulouse.

ASSEMBLAGE, PEINTURE, TEST. UN TRAJET TYPE À SAINT-NAZAIRE

Après cette présentation générale du fonctionnement de l'entreprise Airbus, nous nous dirigeons vers les hangars de l'usine pour découvrir les secrets de construction de ces merveilleux oiseaux qui nous font rêver un peu plus chaque jour.

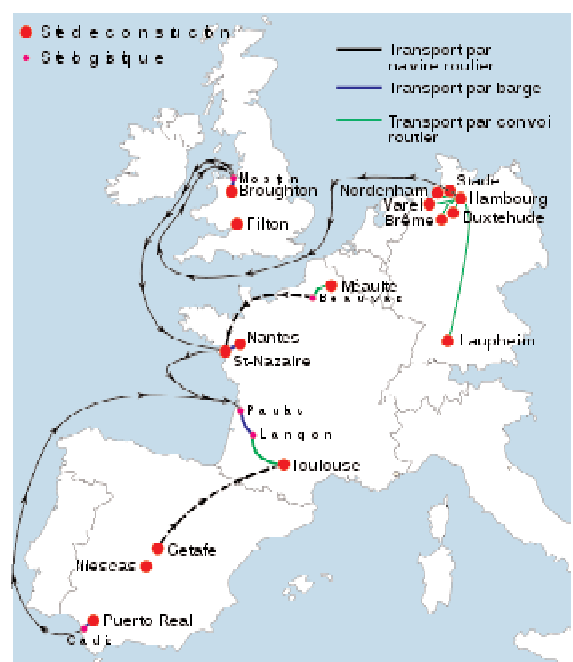
Catégorie	Aéronefs	ventes	Caractéristiques
A320	A320.....A318	1,9/Jour	Ø fuselage : 4m 1 couloir Nombre de passagers : 105..185
A340	A330...A340		Ø fuselage : 6m, 2 couloirs Nombre de passagers : 250..385 Moyen et long courrier Biréacteur/quadriréacteur
A350	A350 XWB	En 2013	Ø fuselage : 6m, 2 couloirs technologies de pointe, 60%composite Un aéronef révolutionnaire
A380	A380		Ø fuselage : 8m, double ponts Nombre de passagers : 800 Plus grand porteur, Quadriréacteur Biréacteur/quadriréacteur
	Airbus corporate jet liner		
A400m	Militaire (remplace le Transall)		



Beluga



Navire Airbus



Transport des pièces de l'A380 jusqu'à la chaîne d'assemblage finale à Toulouse (liaison aérienne entre Méaulte et Saint-Nazaire par le Beluga)

compagnon un système de traçabilité a été mis en place ; chaque rivet posé, chaque boulon serré est minutieusement annoté. L'assemblage des parties des A300 est un travail rigoureux, organisé, qui demande de la concentration pour un produit fini de très haute qualité. Dans la chaîne d'assemblage de l'A320 par exemple, deux équipes de 25 personnes se relaient. Il faut 4 jours pour assembler un tel appareil. Maintenant, comme un avion assemblé, nous nous dirigeons vers le hangar peinture dans lequel les aéronefs sont peints et signé du logo de la compagnie qui les a commandés. Déjà conquis par la chaîne de montage : « Le fait de pouvoir approcher les avions durant leur assemblage et la mise en place de leur équipements vitaux était instructif et appréciable. » Nous évitons d'entrer dans ce hall afin d'éviter d'être complètement tatoué du logo Airbus.

Après ce passage à l'extérieur du hangar peinture, qui donne l'aspect fini de l'appareil, nous nous dirigeons vers Comète. Ce secteur est le pôle test, capital avant d'acheminer les pièces assemblées vers Toulouse. On y teste les circuits vitaux ; circuits électrique et pneumatique. Ici pas de câbles entremêlés, pas d'huile, pas de tâches, mais un hangar très propre, sans nuisances sonores, un des labels d'Airbus est la fabrication main de ses avions mais aussi sa norme en terme de propreté. Ainsi dans ce cimetière de nez d'A320, A318, A330 et A340 se distingue une partie isolée où repose l'A380.

C'est par la découverte de ce magnifique paquebot des airs que nous achevons notre visite. Après avoir monté les deux étages, comparable à ceux d'un immeuble de dix mètres de haut, nous nous rendons compte à quel point il est immense. L'une des remarques faite par un membre du groupe est la suivante : « J'ai été, comme tout le monde je crois, surpris par la taille et la hauteur du fuselage de l'A380 par rapport aux fuselages d'A320. Et même si cela était déjà bien visible lors de la présentation des maquettes, la comparaison côte à côte reste impressionnante !!! » Au deuxième niveau, des bureaux sont installés afin de faciliter le travail des ingénieurs test. Pour certain cette visite fut l'occasion « d'un peu mieux appréhender les implications d'un programme aéronautique majeur tel que celui de l'A380 :

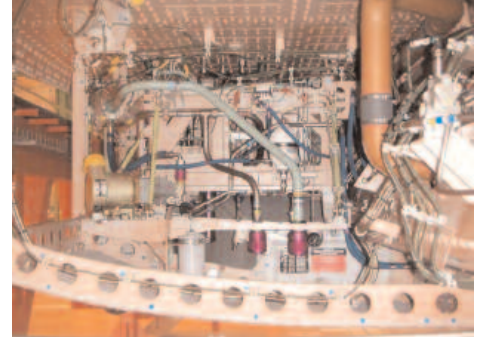
- nécessité d'une logistique fiable et bien pensée (Beluga pour les A3XX, ferry et convois exceptionnels pour l'A380) ;
- cadence de production élevée, particulièrement en ce qui concerne la phase d'assemblage (4 jours !!!) ;
- mise en place d'un contrôle de qualité sur le lieu même de la production (pas de contrôle ultérieur, chaque équipe est responsable de son travail). »

Ainsi nous achevons notre visite en emportant avec nous de belles images comme celle de l'A380 mais aussi de nombreuses informations sur la société Airbus. Tournée vers l'avenir, l'objectif de cette société est la conception d'aéronefs à la pointe de la technologie tout en préservant l'environnement, tel le futur A350 XWB, qui sera également assemblé à Saint-Nazaire.

Une première immersion dans le pôle d'assemblage : Polaris1. Armés de nos yeux de futurs ingénieurs, nous découvrons ces oiseaux pendant la phase d'assemblage, à la surprise générale la totalité du montage est fait à la main. Une question s'est donc posée ; pourquoi ne pas utiliser des automates qui feraient les mêmes tâches plus rapidement ? La réponse de la guide fut sans appel « l'homme est plus précis que l'automate ». Cependant pour vérifier le travail de chaque

le Groupe Jeunes 3AF de Poitiers Centre-Atlantique

QUELQUES PHOTOS DU SITE :



Le pôle d'assemblage



A380 en leine phase de test



Les tronçons d'A380 partent par voie maritime



Annonce



Annonces des groupes régionaux et des commissions techniques

Date	Lieu	Manifestation
<i>2010</i>		
ILE DE FRANCE (Tél : 01 56 64 12 30 ; courriel : secr.exec@aaaf.asso.fr)		
15 avril	Paris SAGEM	« La biorobotique : des insectes aux robots d'exploration planétaire » une conférence de M. FRANCESCHINI
TOULOUSE MIDI-PYRÉNÉES (Tél. : 05 56 16 47 44 ; courriel : aaaftlse@aol.com)		
31 mars à 18h	Toulouse Cité de l'Espace	« Einstein nous a-t-il volé nos étoiles ? », une conférence de Roland LEHOUCQ, CEA
7 avril à 18h	Toulouse ENAC	« La certification des aéronefs au service du public et de la sécurité générale », une conférence de Hugues LE-CARDINAL, DSAC
28 avril à 20h30	Toulouse Cité de l'Espace	« 20 ans du Télescope Hubble », une conférence de Jean-François CLERVOY, ESA - Philippe LAMY, Observatoire d'Astronomie de Marseille Provence - David SOUTHWOOD, ESA
LES SAMEDIS DE L'HISTOIRE (Tél : 06 81 08 46 79 ; courriel : philippe.jung3@free.fr)		
27 mars à 14h00	Le Bourget / MAE Commission Histoire	« Centenaire de L'Aviation Militaire d'Ader et des premières écoles de pilotage », une conférence de Patrick FACON

Colloques nationaux et internationaux

Date	Lieu	Organisateur	Manifestation
<i>2010</i>			
22-24 mars	MARSEILLE	Commission Aérodynamique 3AF	3AF French Aeronautics and Space Society/ 45 th Symposium on Applied Aerodynamics: « Hugh Speed Flows, from transonic to Hypersonic »
13-14 avril	TOULOUSE	ISAE Sup'Aéro AAE, Collège de Polytechnique, avec le concours de la 3AF	3 ^{ème} session des Entretiens de Toulouse
3 au 6 mai	ESPAGNE Saint Sébastien	Commission Propulsion de la 3AF www.propulsion2010.com	« Space Propulsion »
19-21 mai	TOULOUSE, GR TMP, SEE, SIA	aaaftlse@aol.com emilie.bonnet@sia.fr	5 th International Congress and Exhibition: Embedded Real Time Software and Systems, ERTS
7-10 sept.	PARIS 3AF	lisa.gabaldi@aaaf.asso.fr	European Rotorcraft Forum
19-24 sept.	NICE 3AF	lisa.gabaldi@aaaf.asso.fr	ICAS 2010: 27 th International Congress of the Aeronautical Science

Du virtuel à la réalité : la saga du Falcon 7X

Une conférence de Jean-Claude HIRONDE²

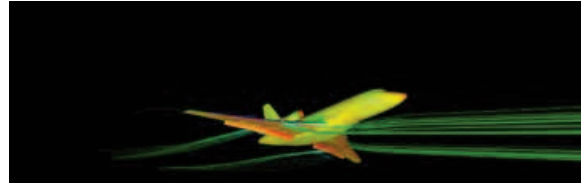


Ancien Directeur Général Technique Adjoint de Dassault-Aviation, **Jean-Claude HIRONDE** est actuellement membre de la 3AF et de l'AAE. Il a été responsable technique des MIRAGE F1 et de l'ensemble du programme RAFALE avant de devenir Directeur Technique du programme Falcon 7X.

Le Falcon 7X est l'avion d'affaires haut de gamme de la société Dassault. L'idée était de concevoir un nouvel avion avec un meilleur rayon d'action que ses prédécesseurs, tout en profitant d'un vide dans le marché de l'aviation d'affaires. Les Falcon 2000, 50EX, 900EX et 900C ayant un rayon d'action allant jusqu'à 4 500 nautiques (environ 8 000 km), Dassault décide, face à la concurrence, de concevoir un avion de même voilure mais ayant un rayon d'action de l'ordre de 6 000 nautiques (11 000 km). Le Falcon 7X est capable de voler de Los Angeles à Genève ou bien de Genève à Tokyo sans escale.



Le Falcon 7X est le premier avion au monde à avoir été conçu entièrement en numérique. Il possède la même voilure que ces prédécesseurs mais celle-ci a été optimisée de manière à augmenter de 30% les propriétés aérodynamiques. Néanmoins, il faut faire des compromis entre le cahier des charges, l'aérodynamique et le choix de la structure. Le Falcon 7X doit supporter des décollages et atterrissages très courts, la voilure étant à la limite du décollement. En effet, un



avion d'affaires se doit de pouvoir atterrir, par exemple, sur la piste très courte de London City.

Le Falcon 7X se révèle plus économique et plus écologique que son concurrent le Global Express : il consomme 40% de kérosène en moins (ce qui implique un gain d'argent et une diminution de la quantité de CO₂ rejetée). Il existe trois différences essentielles entre le Falcon 7X et ses concurrents : son aérodynamisme (sa voilure), actuellement la meilleure au monde, ses commandes de vol intégralement numériques (Fly by wire), et sa conception entièrement numérique grâce au logiciel CATIA développé par Dassault-Systemes.

Dassault-Aviation est une PME de 9 000 personnes. Pour concrétiser ce projet de plusieurs centaines de millions de dollars, elle fait appel à environ 30 partenaires dans le monde qui vont se partager les frais, les risques et les bénéfices. Il faut alors travailler ensemble sachant que le programme est très ambitieux : proposer aux clients la meilleure réponse technique et économique. La solution globale doit être optimale. Pour cela, il faut donc partager les données, gagner du temps et de l'argent, et améliorer la qualité.

Le projet détaillé comprend le partage des données entre les différents partenaires : à la fois des données géométriques (structurées et mises à jour) et des données textuelles (documentation de développement). Avec le « plateau virtuel » et l'utilisation du logiciel CATIA, le travail collaboratif à distance devient une réalité. La conception virtuelle possède un avantage qui n'est pas des moindres : les modifications sont très rapides, quelques clics suffisent ! Il n'y a plus de maquettes, tout est numérique. Fini le « ISDA » (Ils Se Débrouilleront à l'Atelier), des éléments fabriqués à des milliers de kilomètres de distance s'assemblent comme un jeu de mécano. La durée d'assemblage est considérablement réduite.

Ont d'abord lieu les essais au sol. On teste notamment la voilure, les freins, le pare-brise : il doit rester intact même après l'impact d'oiseaux. Les commandes électriques doivent supporter la foudre : un test de 40 000 ampères est mené. Il faut également tester le moteur, le système de dégivrage des ailes, etc. Après ces essais au sol, très peu de modifications ont été apportées au Falcon 7X et sa fabrication a été lancée. En février 2005, l'avion est présenté aux partenaires. Ensuite, les essais en vol débutent. Le Falcon 7X effectue son premier vol le 05/05/05 à Mérignac. Après quelques modifications telles que l'ajout de *winglets* (améliorant la finesse et permettant d'atteindre le rayon d'action visée), la production en série, sur des chaînes de montage automatisées, du Falcon 7X est lancée. Un tel avion coûte à l'achat environ 40 millions de dollars, auxquels s'ajoutent les options.

En conclusion, le Falcon 7X a été une première mondiale : il s'agit d'un avion virtuel devenu réalité. Véritable révolution dans le domaine aéronautique, cette entreprise numérique s'étendra sûrement sur l'ensemble de l'industrie mondiale.

Groupe Jeunes 3AF Poitiers Centre-Atlantique

2. ENSMA, le mercredi 9 décembre 2009. J.-C. Hironde est aussi administrateur, membre du Bureau et membre du Haut Conseil scientifique de la 3AF.

Le Tour Aérien des Jeunes Pilotes 2009

Le lundi 20 juillet 2009, la Fédération Française Aéronautique (FFA) a donné le coup d'envoi du 54^{ème} Tour Aérien des Jeunes Pilotes. Depuis 54 ans, cette action phare d'accompagnement de la jeune génération dans sa passion « conjugue avec noblesse les belles valeurs de partage, d'amitié, d'humilité, de rigueur..., et mêle avec talent les trajectoires des candidats, celles des commissaires et des aéro-clubs, cristallisant l'attention des médias et des partenaires. »

Grâce à un « pacte inter-génération » voté en assemblée générale, la FFA s'est donné les moyens de ses actions de promotion en faveur de la jeune génération : 7,62 euros sont en effet reversés par chaque pilote à la fédération lors de la souscription de sa licence fédérale. La fédération a ainsi pu lancer son opération « Objectif Pilote » en faveur des moins de 21 ans. Celle-ci consiste en un contrat entre le jeune pilote et son aéro-club : à chaque réalisation d'un objectif choisi, une bourse peut être attribuée au licencié, lui permettant d'atteindre l'objectif suivant. C'est ainsi que le licencié peut franchir les différents échelons : premier vol « solo », brevet de base, licence de pilote privé, qualification voltige, vol montagne...

Les résultats de cette politique sont tangibles : ils sont 4290 jeunes à avoir obtenu leur licence, soit 10,40 % du nombre total de licenciés. Près de 80% des concurrents du Tour Aérien des Jeunes Pilotes ont bénéficié de ce programme d'accompagnement.

La FFA est une association de type loi 1901 dont le fonctionnement repose sur le bénévolat. « Chaque édition du Tour illustre de manière éclatante cette spécificité. Durant 14 jours, les commissaires, les pilotes, les instructeurs, les membres des clubs offrent leurs compétences et leur énergie pour que les jeunes candidats volent l'esprit le plus libre possible, dans un cadre sécurisé. Ils démontrent ainsi tout le sérieux et le professionnalisme des bénévoles des aéro-clubs dans la maîtrise de l'organisation d'un grand événement, transmettant cette expertise aux jeunes du Tour qui prendront ensuite le relais. »

Pour en savoir plus :
<http://www.touraerien.fr/>

EDITION 2009 – Promotion Louis Blériot



Epreuve théorique

Présentée sous forme de questionnaire à choix multiple, elle se décompose en 4 séries de 20 questions portant sur :

- La réglementation, les performances humaines et leurs limites ;
- La connaissance des aéronefs, la mécanique du vol, les performances en vol ;
- La préparation du vol, la navigation et les procédures opérationnelles, les communications ;
- La météo.

Epreuves pratiques

Elles s'effectuent en vol avec des survols de repères imposés.

Chaque pilote dispose à bord de son avion d'un enregistreur de vol et apporte, à l'arrivée de son vol, la preuve du suivi de la trajectoire demandée et de son passage sur les différents points tournants de la navigation. Le dépouillement des données des avions permet alors d'établir un classement par étape.

Le Tour 2009

6 villes étapes, 5 épreuves en vol notées et une épreuve théorique :

- départ de la promotion Louis Blériot à Saint Yan le 20 juillet 2009 ;
- atterrissage sur les bases aériennes de Cognac et de Nancy-Ochey les 22 et 29 juillet 2009 ;
- meeting aérien en collaboration avec TOTAL à Vannes le 26 juillet 2009. Le meeting accueille près de 25 000 spectateurs, orchestré comme un véritable show artistique (musique, Pom-Pom Girls...). Le plateau d'avions est exceptionnel : avions de collection, warbirds, patrouilles, jet d'armées étrangères, avec en finale la Patrouille de France.
- arrivée à la Ferté-Alais le 31 juillet 2009 avec organisation le 1^{er} août 2009 d'un fly-in pour les licenciés de la FFA. Le fly-in rassemble 150 avions légers et plus de 500 adhérents venant de toute la France assister au final du Tour Aérien des Jeunes Pilotes.

Participation du Groupe Régional Toulouse Midi-Pyrénées

La 3AF Toulouse Midi-Pyrénées a contribué modestement au succès de cet événement en aidant financièrement un des deux jeunes participants du Tour, originaires de la région toulousaine, **Nicolas LEE** et **Clément BERGO**. En retour, tous deux nous livrent ici leurs témoignages où, pour notre plus grand plaisir, la fougue de la jeunesse s'allie avec bonheur à la rigueur de futurs professionnels. Avant de leur laisser la parole, saluons le vainqueur du Tour 2009 : **Mathieu RIBUOT** de l'aéroclub d'Aubigny (Aubigny sur Nère).

Le Tour Aérien des Jeunes Pilotes de Nicolas LEE³



Première étape : Saint-Yan :

Départ de Toulouse en fin de matinée avec une météo superbe, une visibilité sup. à 50 km et un peu de vent arrière sur tout le trajet au niveau 75 jusqu'à Clermont.

Je pensais qu'il y aurait beaucoup plus de monde à l'arrivée mais je suis autorisé à une intégration directe en vent arrière sur Saint-Yan sans aucun problème.

Après la vérification de tous nos papiers avion et pilote, nous commençons notre premier « briefing » pour la navigation du lendemain et la présentation de l'équipe des jaunes⁴ et de celle des marrons⁵ qui nous accompagneront tout au long de ces deux semaines. L'ambiance est déjà chaleureuse mais aussi studieuse en vue du vol de nuit prévu pour le soir.

La nuit commence à tomber et les avions qualifiés de nuit, dont le mien, sont placés devant le hangar principal juste derrière le DC3 d'Air France.

Je fais partie de la première vague et le premier décollage est prévu à 22h00 avec un instructeur du SEFA⁶. La piste est équipée d'un dispositif lumineux d'approche de précision de catégorie 1 au moins, car en effet, le SEFA forme des Cadets Air France, des EPL ENAC et quelques pilotes étrangers au CPL/IR (qualification multi-moteurs et aux instruments). Nous faisons un simple vol local avec un coucher de soleil superbe. Une première expérience de nuit avec une approche sur une piste illuminée comme celle-ci reste un moment fort, pour ma part, de ce Tour.

Le lendemain, briefing pour la navigation autour de Saint-Yan par le nord. Départ prévu à 13h03, je suis le deuxième à partir sur les 22 binômes avec mon avion car ma vitesse déclarée est de 110Kt. Je serai commandant de bord et mon copilote navigateur pour ce jour-là. Nous n'avons pas eu assez de

temps pour manger et dans la précipitation nous oublions une chose qui nous obligera à revenir nous poser sur la piste. Avec mon binôme nous faisons un dernier briefing sur les points significatifs à identifier sur la route et sur les 11 points tournants de cette navigation.

Il fait très chaud, en moyenne 30°C à l'ombre et encore plus dans un cockpit au soleil. Tout se passe bien jusqu'à arriver au premier point de la navigation sauf que je me rends compte d'une chose très importante : nous avons tous les deux oublié de prendre notre « logger » (enregistreur) GPS sans lequel nous n'aurions pas eu de tracés et de note pour cette première navigation. Par la suite, le contrôle m'autorise une longue finale pour rentrer au plus vite au parking. On me passe nos deux loggers et nous roulons pour redécoller immédiatement après.

La navigation se passe très bien, nous devons maintenir 3 500 ft au lieu des 3 000 ft prévus pour pouvoir dépasser les avions plus lents ayant décollé juste après notre premier départ.

Deuxième étape, Base Aérienne de Cognac :

Du mauvais temps est prévu sur le parcours, alors les départs sont avancés en fin de matinée.

L'approche sur Cognac est façon militaire, à 25 NM on se retrouve à 1100 ft, 500 ft/sol pour ne pas interférer avec les Epsilon en mission. On est guidés ainsi par la tour pour une longue finale directe.

J'étais 3ème sur les 44 bleus et tout le monde arrive bien à Cognac sans soucis particuliers.

Le lendemain nous inversons les rôles mon binôme et moi, je me retrouve donc à la place de navigateur. Nous prenons alors son avion qui vole à 100Kt en croisière et on est placés en quinzième position pour les départs. Le temps est au rendez-vous et tout se passe très bien.

Arrivés à Cognac nous sommes alors invités à un cocktail dinatoire au sein de la base où une petite surprise m'attend. A ma grande stupéfaction, je suis appelé pour recevoir un trophée, celui du premier au classement général noté à partir de ces 2 premières navigations autour de Saint-Yan et de Cognac. Cela réveilla l'esprit de compétition de tous mais l'ambiance générale resta inchangée. C'est-à-dire conviviale parce que le but de ce Tour reste la découverte et le partage, nous ne sommes pas là pour gagner mais pour partager tous ces moments-là ensemble.

Troisième étape, Vannes :

Menacés par des orages, nous arrivons sur Vannes avec l'impatience de pouvoir apercevoir les avions de chasse et d'assister au meeting. Mais il fallait déjà y arriver après une assez longue navigation de 2h30 environ et un terrain au milieu d'une forêt qui n'a pas été évidente à identifier.

L'épreuve du lendemain a été caractérisée par un plafond bas à 1 500 ft mais nous avons pu profiter du transit côtier autour de Lorient qui fut magnifique.

Nous changeons tous de binôme, nous ne choisissons pas et pour équilibrer les équipes, les premiers seront avec les derniers du classement. Sur cette navigation tout le monde sauf un équipage se trompe sur le deuxième point de la navigation. Une courbe particulièrement difficile à identifier au vu de la

3. Article paru dans la Gazette TMP N°17 de septembre-décembre 2009

4. Les commissaires

5. Bénévoles et salariés de la FFA chargés de la logistique

6. SEFA : Service d'Exploitation de la Formation Aéronautique. Il dispense des formations de pilote de ligne et d'instructeur.

forme de la plage au sud d'un village. L'après-midi, nous avons la chance de pouvoir assister aux répétitions des figures réalisées par les avions de chasse pour le meeting du lendemain.

Quatrième étape, Merville :

Au vu de la météo, encore une fois le convoyage de Vannes à Merville n'est pas noté. Nous faisons un trajet direct sans refaire de pétrole pendant trois bonnes heures de vol.

Le vol du lendemain s'annonce intéressant, de beaux paysages et un autre transit côtier au programme. Pendant cette étape, je suis navigateur et nous sommes dans l'avion d'un camarade qui est un MCR. Je remarque dès la montée dans l'avion, la position semi-allongée qui n'est vraiment pas pratique pour prendre ses repaires visuels au sol. Et nous sommes obligés d'incliner l'avion pour contrôler notre route.

Cinquième étape, Base Aérienne de Nancy :

Il fait très beau à notre arrivée sur la Base de Nancy. N'ayant pas l'habitude, le contrôleur à la Tour nous demande à tous en finale de confirmer train sorti et verrouillé. Et de rappeler les actions vitales à effectuer. Ce qui nous a tous fait sourire dans les cockpits car nous avons pratiquement tous des trains fixes et nous collationnons tous train sorti et verrouillé ! Pendant l'étape autour de la base, j'ai malheureusement fait une erreur impardonnable. Dans la précipitation, je me trompe dans mon log de navigation. Je recopie un mauvais cap à mon deuxième point tournant. Alors que tout se passait bien au début de cette nav, je prends ce cap à ce point, ce qui m'emmène complètement dans le milieu du parcours (n'ayant pas reconnu le sol sur la carte, je faisais confiance à ma montre et mon cap). Le contrôleur me rappelle pour me rediriger dans le parcours et je réussis à m'intercaler entre mes autres camarades. Cette faute me coûtera beaucoup de points et de places. Le lendemain, nous visitons la base et l'escadron 2/3 Champagne avec ses Mirage 2000D et j'en garde encore des souvenirs forts.

Dernière étape, La Ferté-Alais :

Cette fois-ci, le convoyage sera noté entre Nancy et La Ferté-Alais. Le terrain en herbe n'est pas facile à repérer mais j'ai la chance que l'Antonov II en finale devant moi m'aide à prendre mes repères.

Arrivé dans les premiers, j'en profite pour me reposer et visiter les hangars remplis d'anciens avions de la dernière guerre. Le plus remarquable, c'est que l'aéroclub Jean-Baptiste Salis possède une importante collection d'avions qui sont tous en état de vol sans exception. Le lendemain, le meeting laisse la place à la remise des prix. Je reçois d'ailleurs l'un des trois prix de l'amitié pour avoir appris à mes camarades un Haka Polynésien que j'ai inventé pour le Tour. Pour conclure, je dirai que ce Tour fut vraiment très instructif et m'a beaucoup apporté. C'est une formidable aventure qui mérite son nom et sa réputation de deux semaines de rallye intensif. J'ai eu la chance aussi de faire beaucoup de rencontres et de me faire de précieux amis. Pour ma part, ce n'était pas une compétition mais deux semaines de partage avec des personnes passionnées. Je pense que c'est cela le vrai but de ce Tour.

Je voudrais rendre hommage à Auguste, un ami disparu qui a participé à ce Tour de France 2009.

Le Tour Aérien des Jeunes Pilotes de Clément BERGO⁷



Grâce à vous, j'ai eu la chance de pouvoir participer au Tour Aérien des Jeunes Pilotes. J'y ai passé les deux semaines aéronautiques les plus fortes que j'ai connues jusqu'ici. Ce fut une aventure riche en découverte et en apprentissage.

Jour 1

Départ de Muret vers St Yan. J'avais prévu de faire une navigation d'entraînement en y allant mais, j'ai du retarder mon départ et m'y rendre le plus rapidement possible, 1h37 de vol à 125 kt sol de moyenne. Arrivée sur place, formalité administrative et là, premier coup de stress : l'assurance de l'avion n'est pas à jour. J'appelle le club, heureusement, ils assurent et tout se règle dans l'après-midi. On se rencontre tous, l'ambiance est déjà présente.

Le soir, on fait un vol de nuit en local de St Yan. Ce magnifique vol de nuit en binôme permet de faire connaissance avec son coéquipier du lendemain. Retour en chambre vers 2h du matin... la couleur est annoncée : on va vite être fatigués.

Jour 2

Réveil aux aurores, « petit-dej », départ vers l'aérodrome, briefing... c'est ce qu'on fait aujourd'hui et qu'on fera systématiquement tous les jours. Il fait beau, trop chaud (à ce titre, le Cessna est un excellent parasol), et c'est notre première étape en binôme. Mon binôme du Jour s'appelle Bruno et il est fort sympathique.

Le vol se passe plutôt bien malgré une petite erreur sur un point. Quelques réglages à faire et le prochain sera parfait. Le soir le SEFA nous a réservé une petite surprise : un bon petit repas. C'est l'occasion pour nous d'apprendre le « zobé » (une sorte de chorégraphie de pilote pour dire qu'on est content).



Une « hangarette »



Les Cartouches Dorées

Jour 3

« St Yan to Cognac ». La météo n'est pas superbe, moins pire que prévu la veille.

Annonce du grand patron : « On dormira tous à Cognac ce soir » et, il avait raison. La partie notée du vol est annulée. Le vol pour Cognac est agréable, on traverse la France d'Est en Ouest, on vole, donc on est content !

L'arrivée gérée par les militaires en guidage radar est optimale. On est reçu comme des rois sur cette base, on pourra même parquer nos avions dans des « hangarettes » réservées normalement aux avions de chasses. En théorie, une « hangarette » = 1 avion... nous, on a réussi à en caser au moins 6 !

Jour 4

Après avoir dormi dans des chambres... de 12, on mange puis... briefing météo. Il faut savoir que le Briefing Météo de Daniel c'est sacro-saint sur le Tour Aérien. Il fait beau youpi, on va donc faire l'étape.

D'abord, on visite la base (pour laisser le temps au temps d'être encore plus beau) et notamment les escadrons de formation des pilotes.

Visite forte intéressante menée par une EOPN de choc (future pilote de chasse si tout va bien pour elle). L'après-midi c'est le vol noté et « pouf pouf » tout se passe très bien. On était bien près avec mon binôme, on a bien bossé la « nav » et tout semble « aller tout seul ». On réalise donc un très beau score. Le soir, on est reçu par le colonel au mess des officiers, les petits plats ont été mis dans les grands et, il serait indécent de parler ici de tout ce qu'on a mangé. Vous commenceriez à croire que l'on n'a fait que manger sur le TAJP. J'ai failli oublier, les Cartouches Dorées nous on fait ce jour là, une présentation privée magnifique malgré un fort vent...

Jour 5

Aujourd'hui on doit quitter Cognac vers Vannes. La météo est loin d'être parfaite mais aujourd'hui c'est une bonne nouvelle. Grâce à cette météo moyenne, le vol noté est annulé (ce n'est pas ça la bonne nouvelle) et le trajet qui devait passer par les terres est modifié pour un superbe transit... côtier ! Le vol est sans soucis, on arrive à Vannes en début de soirée. 3 Mirages 2000, 2 Rafales et 2 Alphajets nous attendent sur le parking. Le soir, on dormira... dans un couvent.

Jour 6

Programme de la journée assez chargé : vol noté (avec un transit sur le golf du Morbihan) et répétition du meeting. Pour le vol, les paysages étaient superbes mais, on s'est perdu !

Avec Mathieu, mon nouveau binôme qui avait la fonction de navigateur, nous sommes passés pas loin de notre repère sans le voir. On a donc continué dans la campagne bretonne. Pénalité max, ce sera 0/100 à la navigation.

L'après-midi est beaucoup plus agréable, on assiste de très près aux répétitions du meeting.

Là, c'est véritablement grandiose, on rentrera tous le soir avec un énorme mal de tête à cause du bruit des avions de chasse. On arrive tous à la même conclusion : ces avions ne servent à rien, ils consomment trop, ils puent le « kéro » et ils font trop de bruit !



La Patrouille de France

Jour 7

Pas de vol aujourd'hui mais pas repos pour autant. Aujourd'hui, c'est meeting ! On joue à fond notre rôle de la FFA et c'est parfois extrêmement pénible. En particulier quand on doit prendre des photos avec Miss France ou les Pom Pom Girls du Stade de France ! L'après-midi, on signera même des autographes aux enfants (et pas que...). Superbe journée car, comme la veille, on dispose d'une liberté de mouvement qui nous permet de côtoyer les pilotes de présentation (on a même mangé avec eux). On rentrera fatigués au couvent mais avec des



Pom Pom Girls du Stade de France

images superbes plein la tête.

Jour 8

Merville, nous voilà ! Enfin pas encore tout de même parce que Daniel, il nous dit qu'il va falloir attendre un peu avant de partir et qu'on limitera l'arrêt à Falaise initialement prévu, aux seuls avions ayant besoin de « refueler ». Beh oui, on va dans l'extrême Nord. Le vol est long mais beau, l'arrivée à Merville est sportive avec un contrôleur un peu dépassé par les 45 avions qui déboulent dans son circuit à moins d'une minute d'espacement. Le soir on s'éclipsera très vite du restaurant pour aller se reposer le plus tôt possible. Comme tous les



Les bleus

soirs, et plus particulièrement après un vol de 3h30, on « décompressera de la journée » dans les couloirs de l'hôtel et le lendemain, on sera toujours autant fatigués !

Jour 9

La journée commence par la préparation de l'étape. Mon binôme et moi sommes les premiers à décoller à midi. On fait un bon vol malgré quelques complications dues au rapprochement avec un autre avion concurrent. En rentrant de vol, nous avons droit à la visite de l'institut Amaury Lagrange.

Le soir, nous sommes reçus par le Maire d'une commune voisine qui nous fait un discours assez... soporifique. Après ça, le repas durant lequel l'institut Amaury Lagrange récompensera la première au classement général à cette date par un ATPL théorique (brevet théorique du pilote de ligne).

C'est donc Alexandra la gagnante et nous sommes tous très content pour elle. Retour en chambre en fin de soirée pour se reposer avant le vol de demain qui nous fera relier Nancy.

Jour 10

Départ le matin vers la base de Nancy. Notre trajet nous fait passer à la verticale de la base militaire de Cambrai. « Tour Aérien 24 (c'est moi) ouvrez les yeux, 2 mirages 2000 de retour de mission 1000 pieds bas route opposée » m'annonce le contrôleur. Le vol est ensuite assez monotone jusqu'à l'arrivée sur Nancy qui est très jolie. Malheureusement la base de Nancy a transféré tous ses avions d'armes sur Luxeuil on n'assistera donc « seulement » à 2 passages bas pour nous saluer. On aura droit ce soir au mess officier et aux chambres individuelles avec salle de bain... le grand luxe sur le Tour Aérien !

Jour 11

Le programme de cette journée est assez calme. Vol le matin, visite l'après-midi et réception le soir. Le vol se passe très bien avec mon nouveau binôme Rémy (c'est la seule fois que l'on a pu choisir notre binôme donc, ni une ni deux, j'ai sauté dans le Lionceau de mon ami). Ce vol était particulier car les branches entre les points étaient courtes, souvent perpendiculaire aux vallées. On voyait donc les points au dernier moment. Malgré tout ça, c'est une de mes meilleures navs du Tour. L'après-midi on visite l'escadron école, la tour de contrôle, la mécanique puis un escadron opérationnel. Le soir on mange... très très bien et en très bonne compagnie. Cette fois-ci ce n'est pas miss France mais des pilotes de chasse en fonction qui se joignent à nous et nous parlent abondamment de leur métier. Merci à eux !

Jour 12

C'est le jour de la dernière étape notée du Tour. La dernière et aussi la seule sans binôme. Elle nous fait rallier la Ferté Allais. L'étape est jolie, notamment le survol de grands lacs. La navigation se passe très bien. L'arrivée à la Ferté est fort sympathique car très vite, le ciel se remplit d'avions d'un autre temps piloté par les mains expertes de Baptiste Salis. Les présentations auxquelles on assiste sont toutes aussi belles les unes



Le vol du Blériot XI

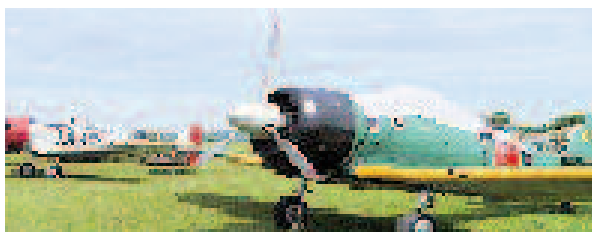
que les autres. On retiendra particulièrement le vol du Blériot XI. Le soir, repas dans les hangars, au milieu des avions anciens puis départ vers l'hôtel du coin.

Jour 13

Pour la majorité d'entre nous, ce sera le dernier jour sur le Tour.

Aujourd'hui est organisé le « Fly in FFA » à l'organisation duquel on participe. Le matin, on accueille les avions et on les aide à se garer. Remise des prix et repas le midi avec tous les participants du Fly in.

La météo du lendemain étant plus compliquée que celle du jour même, beaucoup reprendront le ciel pour rentrer chez eux cet après-midi. On se dit au revoir, un peu émus, en se promettant de se revoir. Pour les quelques irréductibles qui ne veulent pas partir, on a le droit de se faire un petit vol local le soir entre nous. On passe tous un excellent moment, ça fait aussi du bien de voler sans se préoccuper de chercher des points compliqués !



Jour 14

Aujourd'hui, pas grand chose à dire, c'est le départ. On partira tous dans la matinée. Je pars d'abord vers Romorantin passer une nuit puis je rentrerai le lendemain vers Toulouse. C'est la fin de l'aventure. On est tous un peu déprimés et le retour dans le monde réel va être compliqué. On c'est tous très bien habitués à être tous les jours en l'air !

Je remercie sincèrement toute mon équipe de sponsors. Vous m'avez permis de vivre une aventure fabuleuse. Je n'ai pas le talent pour retranscrire tous les bons moments que nous avons vécus et, même si je l'avais, les mots manqueraient ! Alors une dernière fois, MERCI !

Et pour vous remercier,... un ZOBE,

« 1,2,3,4,5

ZOB !

1,2,3,4,5

ZOB !

1,2,3,4,5

ZOB ZOB ZOB !

OUEEEEEEE !»

Clément BERGO

Une Aventure hors du Commun



Dictionnaire fanatique du Trident

Par Paul GAUGE

Edition à compte d'auteur (Semperfi)

287 pages – Format 30 cm x 24,5 cm

Sur commande : Semperfi, 12 rue Mariotte,
21000 Dijon



<http://jpcolliat.free.fr/trident/trident-1.htm>

Voici un ouvrage à compte d'auteur aussi original qu'innattendu. Il est signé de l'ingénieur d'essais Paul Gauge dont le nom est connu aussi bien chez les aviateurs, les motoristes que dans le domaine spatial. Paul Gauge a débuté sa carrière aéronautique en mars 1953 à la SNCASO, plus particulièrement chargé d'avril 1957 à mai 1958, des essais du Trident SO-9050-003. Autant dire qu'il a vécu « de l'intérieur » toute l'aventure de ce programme extraordinaire qui occupe une place toute particulière dans l'histoire de l'aviation française de l'après-guerre. Le Trident, fut, on s'en souvient, le premier et le plus réussi des avions (militaires) français

hautement supersonique à moteurs fusées (intégrés à la cellule). Cet appareil étonnant à la silhouette si particulière et si élégant est né à la fin des années 1940 dans les bureaux d'études du grand Lucien Servanty. Six prototypes furent réalisés (un septième ne volera jamais) qui furent testés de mars 1953 (premier vol SO-9000-01) à novembre 1958 (dernier vol SO-9050-06), raflant au passage plusieurs records internationaux de vitesse ascensionnelle et d'altitude avant que le programme ne fût, sur ordre, tout simplement abandonné pour faciliter la carrière d'un autre avion de légende, le Mirage III...

C'est cette passionnante et longue aventure que Paul Gauge – à 80 ans – nous retrace avec force détails et révélations. Non pas par le biais d'une histoire raisonnée et critique mais sous une forme originale, à la fois chronologique et par le biais d'un « abécédaire » donnant une vision détaillée des hommes, des machines, des moyens et des lieux. C'est un feu d'artifice à la fois humain et parfois très technique qui illumine ce véritable « dictionnaire fanatique » qui s'appuie non seulement sur des souvenirs personnels mais aussi une somme conséquente de témoignages avec, pour fil directeur, l'étude historique de Jean Lacroze et les archives de Timour Bammate. Agrémenté de nombreux graphiques, d'explications techniques et de considérations – plus ou moins partisans – le texte se lit avec une étonnante facilité au point d'en devenir captivant en dépit de l'originalité de sa mise en forme. De nombreuses photos (certaines en couleurs), des planches de qualité (Jean-Jacques Petit), des dessins d'ambiance et une mise en perspective des événements rendent l'ensemble particulièrement agréable à la lecture. Paul Gauge transcende aussi quelques tabous : il y a les performances officielles et puis les « officieuses », celles qu'à l'époque on ne pouvait révéler pour ne pas faire de l'ombre à d'autres programmes. Le Trident II aurait aussi largement dépassé Mach 2 bien avant 1959. Le reste... A vous de la découvrir à travers ce livre « pas comme les autres » que tous les « fanas » du Trident et de l'histoire des ailes françaises de l'après-guerre ne peuvent faire l'économie d'acquiescer. BB¹

Article paru dans Air & Cosmos du 16 janvier 2009. M. Paul GAUGE est membre senior de la 3AF

Editeur

• **Association Aéronautique et Astronautique de France**
3AF – 6, rue Galilée, 75016 Paris
Tél. : 01 56 64 12 30
Fax : 01 56 64 12 31
www.aaaf.asso.fr

Directeur de Publication

• **Michel SCHELLER**

Rédacteur en chef

• **Khoa DANG-TRAN**

Comité de rédaction

• **Michel de la BURGADE, Jacques SAUVAGET, Jean TENSI**

Rédaction

Tél. : 06 81 88 98 51
E-mail : lettre@aaaf.asso.fr

Conception

• **Khoa DANG-TRAN,**
• **Sophie BOUGNON**

Imprimerie

• **Bialec, Nancy**

Réalisation

• **Sophie BOUGNON**

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2010

Crédits Photos :

Airbus, Clément BERGO, Antoine CERCUEIL, Cnes, Dassault Aviation, Jean-Michel GUILLON – ESA-CNES-Arianespace- Optique vidéo du CSG, Jean-Philippe LAURENT & Organisation TAJP

Ont notamment contribué

à ce numéro : Paul GAUGE, Clément BERGO, Robert JUDE, Nicolas LEE, Aurélien RIGOLLET, Jean TENSI, les Jeunes 3AF de Poitiers Centre-Atlantique

ISSN 1767-0675 / Droit de reproduction, texte et illustrations réservés pour tous pays