

Bientôt l'été et lors de son premier jour, le 20 juin, celles et ceux d'entre vous qui se sont inscrits visiteront la Base Aérienne 118 « Colonel Rozanoff » de Mont-de-Marsan. Une base en évolution permanente et qui s'est renforcée récemment par l'accueil d'unités opérationnelles.

Par ailleurs, les préparatifs du salon Aéroadour 2012 vont bon train et les réservations d'espaces viennent d'être ouvertes. Cette manifestation organisée par PWA, avec l'appui de la 3AF, s'intègre dans les « Journées aéronautiques en Aquitaine », promues par le Conseil Régional. Ces journées comprennent également, les 25, 26 et 27 septembre, les manifestations bordelaises « ADS Show Europe » consacrées au maintien en conditions opérationnelles militaire et « UAV Show Europe », dédié aux drones.

Pour ce qui concerne le salon Aéroadour et les « Journées du 5^{ème} RHC », prévus les 21, 22 et 23 septembre, vous pouvez visiter le site dédié www.aeroadour-2012.fr qui permet également aux exposants de télécharger le dossier d'inscription.

Nous rappelons à nos membres « entreprises » qu'ils sont prioritaires pour la réservation de leurs emplacements.

Le Bureau.

Salon Aéroadour

le rendez-vous des acteurs et des passionnés de l'aéronautique des Pays de l'Adour

- les entreprises du secteur
- un espace formation-métiers
- les "Journées du 5ème Régiment d'Hélicoptères de Combat", les 22 et 23

21, 22 et 23 septembre 2012 à Pau-Uzein Journée professionnelle le 21 septembre

5^{ème} RHC - 64081 Pau - Uzein



Pau Wright Aviation

Palais Beaumont - 64000 Pau
+33 5 59 98 47 19
e-mail : paupwa@gmail.com
site Internet : www.espace-pau-aviation.fr

Une très jolie réalisation de notre adhérent Claude Leplaideur (Lescar)

Ceux de nos adhérents qui ont participé à notre dernière assemblée générale ont peut-être pris le temps de s'attarder un moment sur le très bel album composé par Claude Leplaideur sur le Boeing B17G « El Lobo II ». Une réalisation originale et de belle facture, retraçant par un rappel historique, par l'image et par la maquette, l'odyssée des « Flying Fortress ».

Cette démarche est intéressante, car l'excellent travail du maquettiste est ici particulièrement mis en valeur par des éléments historiques et par une belle mise en page. Pour faire bonne mesure, un P51D « Mustang » accompagne, à la même échelle du 1/48^{ème}, le B 17G !

On attend la suite...!



**HISTOIRE DU BOEING B-17
LA - FORTERESSE VOLANTE -**

Le Boeing B-17 Flying Fortress est l'un des bombardiers américains les plus connus de la Seconde Guerre mondiale et celui qui a marqué le plus grand usage de bombes au cours de ce conflit. Créé dans la seconde moitié des années 1930, le B-17 a été construit à 12 877 exemplaires dans les usines de Boeing Douglas et Vega. Il a été utilisé en plusieurs versions et a servi sur tous les théâtres d'opérations japonais (1942).

CONCEPTION et CONSTRUCTION

Boeing commença le travail de conception sur le Modèle 209, le 6 juin 1934 en réponse à un cahier des charges de l'armée américaine pour un bombardier à plusieurs moteurs capable de transporter une tonne de bombes à plus de 2 000 km en vol à une vitesse moyenne de 300 mph (environ 320 km/h).

Après un certain nombre de modifications des versions d'origine, la fabrication en série fut lancée avec le B-17B dans les semaines qui suivirent en juillet 1938 à l'usine d'Asheboro (Caroline du Nord) pour la production en grande série chez les trois constructeurs de l'époque Boeing Douglas et Lockheed Vega pour le modèle B-17C. La dernière version, celle qui fut construite dans le plus grand nombre d'exemplaires est le B-17G (4 800 exemplaires) conçu par Boeing, construit chez Douglas et Vega. L'armement comprenait 13 mitrailleuses de 12,7" avec 2 dans un affût double orientable commandé manuellement dans le queue de l'appareil, un affût simple à l'avant fixe commandé manuellement dans l'arrière des deux moteurs latéraux, une tourelle sphérique double commandée manuellement à l'avant et un affût double orientable électriquement commandé et commandé manuellement situé juste au dessus de la section du poste de pilotage sur affût simple installé dans un sautoir de charge côté de la section avant, un affût double orientable et installé à l'arrière avec la section du nez traversé électriquement sur affût simple à l'arrière de la tourelle dorsale.

DANS LE VENT DES HÉLICES (2)

Souvenirs et anecdotes du Colonel (H) Jean Adias (38 000 heures de vol...)

À Istres. Le Morane 230 N°190...

On avait comme moniteur d'acrobatie l'Adjudant Le Tallandier de Gabory qui venait de la Patrouille d'Etampes. C'était en plus un homme charmant et je devais voler en "acro" sur un avion pointu, le Morane 230, qui était un exceptionnel avion de voltige, d'acrobatie. Mais j'aurais à en faire maintenant, je les allumerais... Il vous pétait dans les doigts facilement. Il partait en autorotation facilement.

Je devais donc voler avec de Gabory et, au dernier moment, il s'est aperçu que j'avais un petit peu de toile de parachute qui sortait du sac. Il m'a dit : « *Non, non, non (avec raison). Va changer le parachute parce que si jamais sa voilure s'ouvre en vol... Ce sont des avions torpédo. On va se planter* ».

Quand je suis revenu, il avait décollé avec un élève, c'est-à-dire avec un autre pilote. Nous avions récupéré des pilotes tchèques. Hitler avait envahi la Tchécoslovaquie. Un certain nombre de pilotes tchécoslovaques avaient pu s'échapper. On les avait pris dans l'Armée de l'Air française. C'étaient en général des pilotes remarquables.

Et puis j'attends. 8h, 9h, 10h, 10h et demie. Parce que l'acrobatie, on allait la faire au-dessus de la plaine de la Crau ; elle est immense. On allait travailler sur des terrains auxiliaires. On m'avait dit : « *Cherche pas à comprendre* ». J'attendais. Et je vois arriver le Capitaine Battesti qui était le patron de la division des

vols et une redoutable terreur.

Je vais vous expliquer pourquoi. Il avait fait la guerre de 14-18. En particulier, sur son carnet de vol, il y avait des patrouilles de combat avec Georges Guynemer. Il lui vouait une admiration extraordinaire et il disait souvent : « *Si j'avais été avec lui le 11 septembre 1917, je ne l'aurais pas laissé tomber comme son équipier, il ne serait pas mort* ».

Il avait un dada. S'il rencontrait un élève-pilote sur la base, il lui demandait : « *Récitez-moi la citation de Guynemer* ». Le fameux truc : Héros légendaire tombé en plein ciel de gloire à Poelcapelle le 11 septembre 1917... Si on ne le savait pas impeccablement, ça faisait huit jours de taule !

Battesti arrive. Je m'apprêtais à lui débiter la citation de Guynemer. Pas du tout ! Il me dit « *Qu'est-ce que tu fous là ?* » Je lui réponds : « *J'attends l'Adjudant de Gabory...* » - « *Tu peux attendre longtemps, il vient de se tuer. Va rendre ton parachute, c'est l'heure du rapport* ». Le fameux rapport de 11 heures. On n'a jamais su exactement, mais on a présumé que les commandes de l'avion avait été sabotées en usine. C'était un avion neuf. Il avait le n° 190. J'avais volé avec deux jours auparavant. Il ne s'était rien passé. En acrobatie, on remue les commandes. Ils ont fait une vrille, ils ont redressé et sont repartis en vrille jusqu'au sol. Voyez : ça a passé près pour moi !

Morane 230 à Istres



LES TRAINS D'ATERRISSAGE ET SYSTÈMES ASSOCIÉS

HISTOIRE DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE DU TRAIN D'ATERRISSAGE

(7)

Par André Broudeur

UN DEMI-SIÈCLE D'HISTOIRE EN PERSPECTIVE

Permanences et évolutions

Nous avons porté un regard sur plus de 50 ans d'histoire de l'industrie française des trains d'atterrissage et des systèmes associés. Cette histoire a été marquée par une permanence et par plusieurs évolutions. La permanence est que, suivant la voie qui avait été tracée dès l'avant-guerre, cette industrie a toujours été vivace et sa notoriété reconnue au-delà des frontières nationales. En fait cela n'est pas toujours allé de soi car il a fallu lutter pour maintenir, renouveler, puis développer ce statut.

La première évolution fut relative au marché où opérait cette industrie. Pendant longtemps, ses clients les plus importants avaient été les avionneurs nationaux, même sur les programmes de coopération européenne. Certes, l'industrie française avait remporté plusieurs succès à l'étranger, mais c'était plutôt des retombées que des contributions à son développement. Sur les programmes majeurs, un tournant fut amorcé à l'occasion de la sortie des Airbus A330/A340, puisque Messier-Bugatti devint fournisseur de British Aerospace. Le second tournant, pris à l'occasion du B777, fut plus prononcé car cette fois le client était Boeing. À partir de là il fut clair que ce mouvement devait s'amplifier si l'industrie française voulait maintenir sa place dans le domaine des atterrisseurs. Ce qui posait un autre problème.

Ce problème était celui de sa dimension et de sa structure. Celles-ci ont fortement évolué au cours de notre demi-siècle.

Après le redémarrage de l'après-guerre qui vit renaître ou éclore, en France, une demi-douzaine d'entreprises sur le secteur, il y eut, au début des années 1950, une première restructuration qui en ramena le nombre à trois. Puis ce fut la grande restructuration française qui conduisit à rassembler toutes les forces hexagonales au sein d'une seule société, Messier-Hispano-Bugatti.

Ce fut une étape essentielle et indispensable, mais elle trouva précisément ses limites avec l'internationalisation grandissante du marché. Il fallut donc passer à un rapprochement avec un partenaire étranger offrant des atouts pour faciliter la conquête de nouveaux clients. Ce qui amena à une restructuration européenne avec la création de Messier-Dowty. Les succès, notamment aux États-Unis, qui devaient être remportés, dans les années qui suivirent, démontrèrent la pertinence de cette création.

Une troisième évolution eut lieu dans la période qui nous intéresse. Elle concerne l'importance relative des types de produits réalisés. Pendant longtemps, l'activité dominante provenait des atterrisseurs. Cette domination commença à s'atténuer, au cours des années 1980, avec la percée des freins à disques en carbone-carbone. Ceux-ci n'allaient cesser d'accroître leur part de marché. De même, l'émergence de systèmes à fonctions multiples et élaborées conféra à ce domaine une importance nouvelle. Ces tendances s'accrochèrent dans les années qui suivirent. Tant et si bien que l'ensemble des activités freins et systèmes finit par se rapprocher du niveau de l'activité des atterrisseurs.



UN DEMI-SIÈCLE DE PROGRÈS

L'évolution technologique s'est traduite par des améliorations très sensibles, parfois même spectaculaires, des performances. Elles concernent d'abord la masse des matériels, à commencer par celles des atterrisseurs et des freins.

Ainsi pour les avions de combat, en restant dans le cas des géométries les plus simples, la masse de l'ensemble des trois atterrisseurs rapportée à la masse de décollage de l'avion qu'ils équipent est passée de 3% sur l'Ouragan à 2,1% sur le Mirage III E, pour tomber à 1,5% sur le Mirage 2000. Le rapport a donc été divisé par deux en trente ans sous l'effet, en particulier, de l'introduction de l'acier à très haute résistance, des progrès continuels dans la conception et aussi d'un affinement de la normalisation française. Dans un espace de temps bien plus court, ce même pourcentage est passé de 2,86 sur l'A300 B2 à 2,35 sur l'A310-200, ce qui représente une réduction de masse de 650 kg par avion, soit 16% alors que les masses au décollage sont très sensiblement les mêmes (respectivement 137 et 139,5 tonnes).



Dans ce cas la réduction a été obtenue essentiellement par l'optimisation de la conception et la disponibilité de nouveaux moyens de fabrication. Les mêmes raisons conduisirent à des réductions de l'encombrement des atterrisseurs, facilitant leur logement dans l'avion.

De son côté, l'avènement du frein à disques en carbone-carbone amena des gains de masse tout à fait spectaculaires par comparaison aux freins précédents à disques en cuivre ou en acier. Un des meilleurs exemples fut fourni par l'adoption de freins carbone sur l'Airbus A300-600 qui permit un gain de 560 kg par avion, la masse des freins étant divisée par deux. L'origine de ce gain provient de la capacité d'absorption d'énergie par kg d'un puits de chaleur à disques en carbone, plus de deux fois plus élevée que celle d'un puits de chaleur à disques en acier.

Sur un plan plus global, on peut avancer que la combinaison des deux types précédents de progrès appliquée au cas de l'A310-300 a permis un gain de 1300 kg par avion, soit pas loin de 20%, par rapport à une technologie qui n'aurait pas évolué. Ce pourcentage pouvait même être dépassé en cas d'adoption de pneumatiques radiaux.

Un autre progrès accompli au cours de notre demi-siècle se rapporte à la durée de vie structurale des atterrisseurs. Au début les programmes militaires n'avaient pas d'exigence particulière sur ce point, sinon pour considérer que le dimensionnement statique couvrait une vie suffisante, de l'ordre du millier de vols. Cependant les premiers programmes civils posèrent le problème d'une utilisation prolongée et donc de la nécessité de durées de vie au moins dix fois plus élevées. L'arrivée de Concorde puis d'Airbus précisa et amplifia cette exigence. Ainsi la durée de vie des atterrisseurs, démontrée par calculs et essais, atteignit par exemple 30.000 à 40.000 vols sur les Airbus, selon les versions, et même jusqu'à 70.000 vols sur les avions de transport régional ATR.



Quant aux durées en fonctionnement des atterrisseurs, elles ont augmenté d'une façon considérable sur la période en tirant profit des progrès technologiques, par exemple ceux réalisés pour réduire l'usure des éléments soumis au frottement. Comme ce mouvement a été accompagné d'une forte amélioration de la fiabilité des matériels, les périodicités entre révisions ont pu être substantiellement allongées. Par exemple, sur A300 et A310 elles ont été portées à 12 000 vols, ou 8 ans de service. Par ailleurs les freins acier approchaient des 1 500 vols, valeur que les freins carbone finirent par excéder. Tous ces accroissements d'endurance amenèrent une diminution significative des coûts de maintenance.

Enfin dans le domaine fonctionnel il faut souligner les améliorations de performances, de la fiabilité, de la sécurité qui se produisirent par l'effet des perfectionnements apportés aux systèmes associés, en particulier à leurs calculateurs. Les systèmes de freinage en offrent le meilleur exemple.

Tous les progrès décrits ci-dessus conférèrent aux trains d'atterrissage, aux équipements et systèmes associés, conçus et produits en France, la compétence technique par rapport à leurs meilleurs concurrents étrangers. Toutefois ceci n'aurait pas suffi à leur assurer les succès qu'ils ont connus si, parallèlement, les efforts accomplis n'avaient pas réussi à réduire les coûts de production.

Le rôle de l'État

Au-delà de sa mission fondamentale dans le domaine réglementaire et de sa fonction de tutelle, l'État a constamment eu pour politique d'épauler l'industrie française du train d'atterrissage. Cette politique a été matérialisée de plusieurs façons. L'État a aidé au développement technologique, d'abord en ouvrant aux industriels ses centres d'essais, principalement le CEAT (Centre d'Essais Aéronautiques de Toulouse) mais aussi le CEV (Centre d'Essais en Vol), ensuite en leur attribuant des marchés d'études et d'essais.

L'attribution de ces marchés démarra dans la première moitié des années 1960, et prit un rythme annuel plus soutenu au début des années 1970. Elle se développa alors, puisque sur une période de 30 ans, de 1962 à 1992, on a pu identifier près de 300 marchés passés aux industriels du train d'atterrissage et des systèmes associés. De plus, l'État s'est efforcé de promouvoir les équipements français dans les programmes qu'il avait lancés lui-même ou dans ceux où il était partie prenante dans le cadre de coopérations européennes.

Cependant, le rôle de l'État n'a pas revêtu la même forme ni connu la même ampleur au cours du temps. Pour les trains d'atterrissage et les systèmes associés, le soutien de l'État à leur développement demeura à un niveau important jusqu'au début des années 1990. Il alla ensuite en décroissant, au fur et à mesure que l'industrie renforçait ses positions et affermissait ses technologies. En outre, pour satisfaire à de nouvelles obligations internationales, les aides, plus attachées aux programmes, prirent souvent la forme d'avances remboursables.

Par ailleurs, l'internationalisation de plus en plus forte des programmes et l'émancipation des avionneurs européens par rapport à leurs gouvernements diluèrent l'influence que les États pouvaient exercer pour soutenir leur industrie nationale. Parallèlement, dans la succession de restructurations qui furent le lot de l'industrie française dans cette période, il y eut également une évolution du rôle de l'État, même si, bien entendu, rien ne put se faire sans son aval.

En effet, au début des années 1950, l'État fut certainement à l'origine de la rationalisation du nombre de sociétés intervenant dans les trains d'atterrissage. Par contre, si la grande restructuration française des années 1970 a été souhaitée au plus haut niveau de l'État, ce sont les industriels qui prirent l'initiative de déclencher cette opération. Quant à la restructuration européenne des années 1990, elle fut entièrement engagée par les dirigeants de Snecma et de TI Group, maisons mères respectives des sociétés Messier et Dowty.



La création de SAFRAN par contre est liée aux évolutions des sociétés participantes dans le cadre des développements stratégiques et économiques de chacun. L'État, certes, donnait son avis, voire son accord, mais son intervention était plus discrète.

Le rôle des industriels

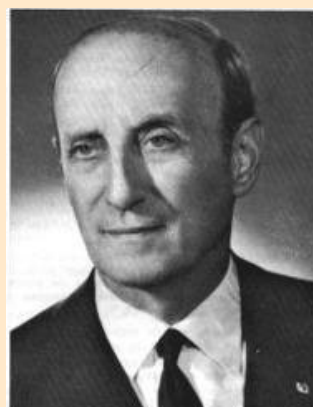
En tant que responsables de la conduite de leur société, les industriels surent prendre les décisions nécessaires concernant leurs investissements, leurs axes de développement technologique, leur prospection des marchés étrangers. Comme nous l'avons vu, pour répondre aux besoins créés par leurs succès sur les programmes, notamment les grands programmes civils, les industriels durent procéder à de gros investissements en moyens humains et matériels, dont ils assumèrent entièrement la charge, à l'exception de quelques rares cas.

Dans le domaine de la technologie, ils eurent certes l'avantage de pouvoir compter sur l'encouragement et assez souvent l'aide de l'État. Cependant, ils choisirent eux-mêmes les directions où ils pouvaient porter leurs efforts, parfois avec ce qui a pu paraître un temps de l'entêtement, mais qui était en fait de la détermination, comme pour les pompes hydrauliques autorégulatrices et les freins.

Enfin, avec l'internationalisation des programmes et les conséquences qu'elle laissait entrevoir, les industriels des trains d'atterrissage, sans se défaire des liens, d'ailleurs indispensables, qu'ils avaient avec l'État, durent, de plus en plus, prendre par eux-mêmes des initiatives pour faire avancer leur société, ou défendre ses positions. Nous venons d'en donner deux exemples ci-dessus. La conquête du marché nord-américain en est un autre.

Il faut rappeler les grandes personnalités qui ont marqué l'histoire française des trains d'atterrissage au cours du demi-siècle 1945-1995 :

- René Lucien qui a su reprendre le flambeau laissé par George Messier et développer la société créée par ce dernier avant-guerre.
- Jacques Bénichou qui a initié et orchestré la grande restructuration française et conduit l'ouverture de Messier-Hispano-Bugatti aux grands programmes civils.
- Jean-Paul Béchat qui a redressé avec énergie cette société, alors qu'elle était en grande difficulté, qui a vu l'opportunité offerte par l'avènement des freins carbone, et qui, enfin, a négocié avec perspicacité et ténacité la création de Messier-Dowty, sa prise de contrôle totale par Snecma, puis par Safran.



René Lucien



Jacques Benichou



Jean-Paul Béchat





Dessin N°10 d'Ernest Gabard

*Avec l'aimable autorisation de Monsieur Christian Desplat,
Professeur émérite des universités*