

## Editorial

Chers membres,

Votre Conseil d'Administration et le Bureau vous renouvellent tous leurs vœux pour cette année 2011, que nous espérons favorable à vos projets ainsi qu'à ceux de votre association.

Nous avons eu le plaisir de terminer 2010 avec cette exposition consacrée au centenaire de la délivrance des premiers brevets de « pilote-aviateur ». Cette exposition a bénéficié d'une bonne image médiatique. Les projets 2011 ne manquent pas, mais pour les réaliser, nous avons, naturellement, besoin de votre soutien. Pensez à renouveler votre cotisation dès à présent et n'hésitez pas à parler de notre association autour de vous.

Nous commençons, dans ce numéro, la publication d'une synthèse d'André Broudeur, sur l'histoire du train d'atterrissage en France. Qui était mieux placé que lui pour nous en parler?

Enfin, nous poursuivons la publication des dessins d'Ernest Gabard.

Le Bureau



Charles Tricornot  
de Rose



## 2011: centenaire du premier brevet de pilote militaire

Estimant que le brevet de la FAI ne répondait pas pleinement aux exigences des besoins militaires s'appliquant aux « avions », le Ministère de la Guerre décide de l'exécution d'épreuves plus difficiles. Au début 1911, les militaires devront exécuter trois vols de 100 km, aller-retour et sans escale, à plus de 300 m de hauteur. Le premier brevet militaire est décerné à Pau, le 7 février 1911, au Lieutenant Charles Tricornot de Rose. Cet officier deviendra, pendant la "Grande Guerre", l'organisateur de l'aviation de chasse, avant de disparaître en 1916. PWA compte célébrer ce centenaire...

**Pau Wright Aviation**

**Palais Beaumont - 64000 Pau**

+33 5 59 98 47 19

e-mail : [pwapau@yahoo.fr](mailto:pwapau@yahoo.fr)

site Internet : <http://pauwright.free.fr>

## L'exposition « Le brevet de Pilote-Aviateur a 100 ans »

Organisée au Palais Beaumont, cette exposition, entièrement réalisée sur les fonds propres de PWA, a été ouverte au public du 7 au 19 décembre.

Le « vernissage » du 6 décembre fut particulièrement réussi. M. le Préfet des Pyrénées Atlantiques nous fit l'honneur de sa présence. On nota aussi celle de représentants de la Ville de Pau et de plusieurs élus de la Communauté d'Agglomération Pau Pyrénées. De nombreux adhérents sont venus à cette « première ». Encore merci à ceux qui ont bien voulu consacrer une part de leur temps à assurer, ensuite, une permanence.



Un exemple de panneau à la mise en page soignée



Vue partielle de l'exposition



Notre Président avec M. Philippe Rey, Préfet des Pyrénées Atlantiques



Participants pendant la présentation

Pendant les deux semaines d'exposition et malgré quelques demi-journées plutôt calmes, nous avons eu le plaisir de recevoir des visiteurs de tous âges, toujours intéressés par les abondantes informations disponibles et les matériels exposés. Quant au montage vidéo, de par l'originalité des séquences présentées, il a eu beaucoup de succès. Nous avons également reçu plusieurs visites de collégiens, avec ou sans leurs professeurs. C'est naturellement une satisfaction d'avoir pu organiser leur passage, car cette exposition avait aussi pour objectif d'inviter les jeunes générations à apprendre à piloter.



Lors des visites éducatives, les élèves ont été particulièrement attentifs aux informations offertes par les panneaux. Le DVD « les métiers de l'Aéronautique et de l'Espace » leur était également présenté.



## La conférence **LE PROGRAMME ARIANE 5** "Fruit de l'effort spatial français au service de l'Europe"

Malgré le temps exécrable qui sévissait en ce 8 novembre, l'assistance fut nombreuse à venir s'informer des enjeux du transport spatial et de la place éminente prise par la France dans le développement de l'espace Européen.

Une conférence de B. Vivier, organisée à Lons avec la 3AF Béarn-Gascogne, à laquelle le premier adjoint au maire nous a fait le plaisir d'assister. Nous remercions M. le Maire de Lons d'avoir mis aimablement à notre disposition la salle des mariages.



# LES TRAINS D'ATERRISSAGE ET SYSTÈMES ASSOCIÉS

## HISTOIRE DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE DU TRAIN D'ATERRISSAGE

(1)

Par André Broudeur

Si la première mission d'un avion est de voler, plusieurs phases de son cycle opératoire se déroulent sur le sol, certaines parmi les plus critiques : l'atterrissage suivi du freinage sur la piste à l'issue du vol, le roulage à grande vitesse précédant l'envol vers une nouvelle destination. L'avion doit aussi pouvoir manœuvrer sur la piste et les voies d'accès aux aires de stationnement.

L'accomplissement de toutes ces opérations requiert l'intervention d'une variété de matériels embarqués assurant la transmission des efforts, l'absorption d'énergie cinétique (verticale et horizontale), la manœuvrabilité sur le sol, l'escamotage en vol. Ces matériels peuvent être considérés comme les parties intégrantes d'un même ensemble fonctionnel que nous désignons par la dénomination « train d'atterrissage et systèmes associés ».

Nous proposons ici de décrire les évolutions et le développement en France des trains d'atterrissage et des systèmes associés de 1945 à nos jours. Nous évaluerons les avancées technologiques parfois spectaculaires dont ces matériels firent l'objet, telles que l'introduction des aciers à très haute résistance puis du titane sur les atterrisseurs, la mise au point d'une régulation de freinage de type nouveau, le développement des freins carbone. Les conséquences en furent des améliorations significatives de performance, au niveau des masses, des durées, de la sécurité et de la fiabilité, tout en réduisant les coûts et facilitant la maintenance.

Ces évolutions techniques ont été favorisées par le dynamisme d'une industrie qui, partant d'une tradition d'excellence déjà établie avant la seconde guerre mondiale, a su transformer sa structure, d'abord au plan national puis au plan européen, pour assurer son développement et accéder au premier rang mondial dans ces spécialités.

### *La naissance de l'industrie française du train d'atterrissage*

L'industrie du train d'atterrissage est née en France à la fin des années 1920, à un moment où les performances des avions arrivaient à un niveau exigeant une évolution de la technologie du train d'atterrissage. En effet, l'accroissement de la masse et de la vitesse des avions, avec en corollaire l'élévation des énergies cinétiques verticale et horizontale à absorber à l'atterrissage, conduisait à l'adoption progressive d'une part d'amortisseurs oléopneumatiques et, d'autre part, de freins de roues plus perfectionnés,



Train caréné du Couzinet « Arc en Ciel »

notamment à commande hydraulique. Par ailleurs, le surcroît de traînée aérodynamique généré par les trains fixes devenait de plus en plus préjudiciable à des avions de plus en plus rapides, en dépit des carénages utilisés pour le réduire. D'où l'intérêt qui a alors commencé à se manifester, en Europe comme aux Etats-Unis, pour les trains escamotables après le décollage. En conséquence, pour répondre à tous ces besoins naissants, la technologie des trains d'atterrissage devait s'orienter vers des solutions spécifiques et élaborées.

Cette évolution ouvrait la voie à des ingénieurs et entrepreneurs à l'esprit novateur, qui voyaient là une opportunité d'offrir aux aviateurs des matériels dont ils revendiquaient l'optimisation par la spécialisation des compétences.

Le pionnier en la matière fut incontestablement George Messier. Après s'être consacré au développement de dispositifs pneumatiques et oléopneumatiques d'absorption des chocs, il déposa les brevets correspondant. Il commença à les appliquer aux automobiles et fonda en 1920 une première société qui produisit des suspensions intégralement oléopneumatiques utilisées avec succès, notamment dans des compétitions. Il se tourna ensuite vers l'aviation et, plus spécifiquement vers les trains d'atterrissage et leurs amortisseurs. A cette fin il jeta en 1927 les fondements de la Société Française de Matériels d'Aviation, la SFMA, créée officiellement l'année suivante. Très vite la SFMA équipa des avions français prestigieux, tels Farman 190 et 300, Latécoère (version 25-3R) et 28, Potez (version 25 A2).



Potez 25 de la 36ème EO

Il est intéressant de remarquer qu'aux Etats-Unis, à peu près au même moment, en 1926 précisément, la société Cleveland Pneumatic Tools avait abordé la réalisation de son premier train d'atterrissage. En Grande-Bretagne, c'est quelques années plus tard, en 1931, que George Dowty devait fonder Aircraft Components qui allait devenir Dowty Equipment Limited en 1940.

### *Premier essor en France*

Entre temps d'autres sociétés étaient apparues sur le créneau des atterrisseurs et équipements connexes : Olaer pour les amortisseurs, SAMM pour les circuits hydrauliques, Charles pour les

commandes de freinage et de relevage, Dhainaut pour les freins. Cependant, en dépit de la mort accidentelle de son fondateur en 1933, la SFMA continua son essor sous l'impulsion de Madame George Messier-Bonnamy et de René Lucien. En outre sa notoriété franchit vite nos frontières. Dès 1932, plus de 4.000 avions étaient équipés par ses matériels. La fourniture allait souvent au-delà des amortisseurs avec les roues, les freins et leur commande. Au fil du temps elle s'étendit à la structure des atterrisseurs (on disait alors le châssis) et à la commande rentrée/sortie des trains escamotables. La liste des avions équipés par la SFMA, qui en décembre 1937 changera de raison sociale pour devenir la Société Messier, « le spécialiste du train d'atterrissage », est impressionnante. Relevons simplement les plus fameux : Potez 53, 54, 63 et 630, Dewoitine D-27 et D-500, Couzinet 70 « Arc-en-ciel », (l'avion de Mermoz lors de la traversée de l'Atlantique Sud début 1933), Fokker XX, Farman 220 et ses dérivés, Bloch 151.

**L'ANNÉE AÉRONAUTIQUE**  
 1931 - 1932  
 consacre le succès de  
**MESSIER**  
 " Le Spécialiste du Train d'Atterrissage "



Avions de chasse Fokker D.XVI.

Atterrisseurs	MESSIER
Roues à Freins	MESSIER
Béquilles	MESSIER
Trains Relevables	MESSIER

---

**SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE MATÉRIEL D'AVIATION**  
 29, Avenue Léon Gambetta — MONTROUGE (Seine)  
Vaugrand 07-52



A la fin des années 1930 sa part sur le marché français était de 85% et la cadence de production atteignait 25 à 30 trains par mois. Pour y faire face la Société Messier avait ouvert en 1938 une seconde usine à Bidos-Oloron-Ste-Marie.

Elle venait compléter celle implantée cinq ans plus tôt à Montrouge, dans la banlieue parisienne. Les effectifs totaux montèrent alors à 2.000 personnes.



Train Messier de Potez 63-11

En 1940, l'usine de Montrouge dut se replier vers une implantation souterraine de 12.000 m<sup>2</sup> construite en quatre mois près de Saumur. Malheureusement il fallut l'évacuer presque aussitôt, en mai. Un mois plus tard Bidos fermait à son tour. Seule une certaine activité d'études était maintenue dans une petite filiale à Jurançon. Après l'armistice, la société Messier, considérée comme privée de ses dirigeants, est mise sous tutelle et administrée par l'Etat.

Ainsi l'essor de l'industrie du train d'atterrissage était brutalement et dramatiquement stoppé en France. Néanmoins une page essentielle de son histoire avait pu être écrite car, en une douzaine d'années, elle avait jeté des fondements pour le futur, non seulement par ses réalisations, mais aussi par son rôle de formateur. Ainsi, de sa création à 1940, la société Messier avait été une pépinière de cadres et d'ingénieurs qui avaient trouvé en son sein l'opportunité de se familiariser avec cette industrie et ses technologies spécifiques.

Plusieurs parmi eux allaient ensuite essaimer en France, parfois même à l'étranger, pour vivre leur propre aventure industrielle. Ce fut le cas, en particulier, de Louis Sylvio-Marie Armandias, Pierre Lallemand, Georges Renollaud.

### *Un premier parcours anglais*

Messier allait cependant poursuivre durant la guerre une activité industrielle au travers de sa filiale anglaise. En effet, cette société avait ouvert en 1937 à Londres un bureau, Messier Engineering Company, pour promouvoir ses produits. Ce bureau était dirigé par Louis Sylvio-Marie Armandias. Un premier succès ne tarda pas, puisque Messier fut retenu par la société Bristol Aeroplane pour le train de son bombardier « Blenheim ». Afin de conforter cette réussite, Messier s'associa alors à la société Rubery Owen pour créer une société commune, la Rubery Owen Messier Ltd en vue du montage et ultérieurement de la fabrication à Warrington des équipements Messier. Encore une fois, le succès fut au rendez-vous puisque au cours de la même année 1937, la Rubery Owen Messier entamait la construction du train d'atterrissage de conception Messier destiné au prototype du bombardier Handley-Page HP-57 « Halifax » qui effectua son premier vol en octobre 1939. Fabriqué en grande série entre 1940 et 1946, cet avion était équipé d'un train Messier dans ses versions I, II et III.



**Bombardier H.P. HALIFAX**

## 1945-1950 : LE REDEMARRAGE DE L'APRES-GUERRE

### *En France*

Après la victoire des Alliés, l'industrie aéronautique redémarrera tous azimuts. Celle du train d'atterrissage fut portée par ce mouvement. On vit renaître ou éclore plus d'une demi-douzaine de sociétés souhaitant s'impliquer dans cette activité. Pour les anciennes c'était principalement Messier. En effet cette société avait repris sa marche en avant sous la houlette de René Lucien. Ses usines de Montrouge et de Bidos rouvrirent au cours de l'été 1945. Elles allaient bientôt s'attaquer à la conception et à la fabrication de trains d'avions nouveaux tels que l'avion de liaison militaire Dassault MD 315 « Flamant », l'avion de transport Bréguet 765 « Deux Ponts », le chasseur MD 450 « Ouragan », l'avion cargo militaire Nord 2501 « Noratlas ». C'était aussi la SAMM, qui avait accueilli Pierre Lallemant et son équipe et qui allait réaliser les trains des avions Nord 1500, 2100 et 2200.

Parmi les nouvelles se trouvaient essentiellement l'Aérocentre, Air-Equipement, DOP (Dispositifs Oléo-Pneumatiques) fondée par George Renollaud, ancien ingénieur chez Messier, et ERAM, fondée en 1946 par Jean Varay. En particulier, ce fut DOP qui réalisa le train d'atterrissage du quadrimoteur de transport commercial « Armagnac » de la SNCASE. Malheureusement cet avion ne connut pas le succès escompté et ne fut construit qu'en quelques exemplaires.



Dassault 315

### *Messier en Angleterre*

La paix retrouvée, Messier devait procéder à un changement de partenaire en s'associant à la société Bristol Aeroplane pour fonder, à part égales, en 1947 la société British Messier, non seulement pour la conception mais aussi pour la production de trains d'atterrissage. Le Président en était Louis Sylvio Armandias, le Directeur Technique Hugh Conway. En 1952, les parts de Messier étaient rachetées par la société Rotol qui s'était auparavant substituée à Bristol Aeroplane. Rotol décida cependant de conserver la raison sociale British Messier car ses dirigeants souhaitèrent préserver l'actif dans le métier attaché au nom Messier – selon leurs propres termes « preserve the goodwill in the trade attaching to the Messier name ». Bel hommage rendu à George Messier et à ses continuateurs. Les plus connus des avions équipés d'un train British Messier furent : les Hunting-Aircraft Provost, l'English Electric P-1, le Folland Gnat, le Bristol Britania.

En 1960, la société Dowty Equipment Ltd prit le contrôle de Rotol et du même coup de British Messier qu'elle intégra dans sa propre unité de trains d'atterrissage, la société résultante prenant le nom de Dowty-Rotol. Toutefois si le nom de Messier s'effaçait en Grande-Bretagne, sa réputation allait demeurer et son esprit survivre au travers de ses collaborateurs qui poursuivirent leurs carrières dans l'industrie aéronautique britannique et particulièrement chez Dowty.



English Electric Lightning



Dassault Ouragan



... Quel est-ce, que j'ai été à vélo j'ai dans son genre j'ai tombé...

Dessin N°4 d'Ernest Gabard

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



# Bulletin d'adhésion

Nom : ..... Prénom : .....

Adresse : .....

.....

Téléphone fixe : .....mobile : .....

e-mail : .....

J'adhère à Pau Wright Aviation. En tant que membre, je pourrai participer aux événements qu'elle organisera et recevrai tout au long de l'année les informations sur ses activités

**Membre actif : 20 euros**

**Membre bienfaiteur : 100 euros**

Je joins à ce bulletin un chèque de .....euros à l'ordre de Pau Wright Aviation

**Nota: Votre cotisation est fiscalement déductible et vous recevrez un reçu fiscal à cet effet.**

Bulletin à envoyer à :

**Pau Wright Aviation  
Palais Beaumont  
64000 Pau**

