

PRENDRE L'AIR

*Pierre Galland : du De Havilland Tiger Moth
au Dassault Mirage III T*



De Havilland DH.82 A " Tiger Moth " (© DR)



Cognac - Ecole de pilotage devant
un De Havilland Tiger Moth
(1947) (DR)



Pierre Galland devant un
MD-450 Ouragan (1954)
(© Coll. Edouard Galland)



Pierre Galland à bord du
Mirage III T-01 (Juillet 1965)
(© Espace Patrimoine Safran)



Dassault Mirage III T-01 banc volant des réacteurs TF-104 et TF-106 (© Espace Patrimoine Safran)



*La revue de l'Association
des Amis du Musée Safran*

Hors-Série N° 12

Mars 2026

Contact

Rond-Point René Ravaud 77550 Réau

Tél : 01 60 59 72 58 Mail : <https://aams.museum>

Sommaire

| | |
|---|----|
| " Pilote d'essai de grande valeur, un parmi les meilleurs " | 3 |
| René Manuel d'Oliveira | |
| Pierre Galland : du De Havilland Tiger Moth au Dassault Mirage III T | 4 |
| Carrière militaire (1945 - 1953) | 5 |
| Ecole du Personnel Navigant d'Essais et de Réception EPNER (1954 -1955) | 7 |
| Centre d'essais en vol (1953 - 1961) | 10 |
| Essais en vol Snecma (1961 - 1967) | 19 |
| Repères sur la carrière de Pierre Galland | 25 |
| Liste non exhaustive des aéronefs pilotés par Pierre Galland | 26 |
| Album photo | 27 |
| Annexe 1 : Porte-avions | 33 |
| Annexe 2 : Etendard IV : catapultage et appontage | 34 |
| Annexe 3 : Les différents procédés de ravitaillement en vol | 36 |
| Annexe 4 : Interview accordée au Journal hebdomadaire Benjamin (mai 1958) | 37 |

Message de la rédaction

Depuis la parution, en juin 2021, de l'article sur la carrière de Pierre Galland, nombre de découvertes de documents jusque-là inconnus ont rendu une nouvelle publication indispensable. L'exploitation d'archives familiales et du Service Historique de la Défense (SHD) ont permis d'étoffer et de compléter l'activité opérationnelle de ce pilote méconnu.

Cinq ans après, cela nous a semblé une raison suffisante pour y consacrer un numéro Hors-Série.

" Prendre l'air " est une revue semestrielle de l'Association des Amis du Musée Safran (AAMS) dédiée aux matériels aéronautiques et spatiaux conçus, développés - en propre ou en coopération - et produits par le groupe Safran. Paraissant depuis janvier 2019, elle couvre toutes les périodes de l'histoire des matériels et équipements des différentes composantes du groupe depuis plus de 120 ans. Certains sujets sont développés sur plusieurs numéros. Imaginée par une équipe de spécialistes référents dans leur domaine, la revue qui se présente sous un format A4 comportant entre 60 à 80 pages, propose au lecteur un itinéraire constitué d'articles illustrés de nombreuses photographies en noir et blanc ou couleur, de dessins, d'écorchés, voire de profils en couleur.

Parallèlement à cette publication bi-annuelle, des numéros Hors-Série sont également édités. Sous la forme de monographies chaque numéro traite les différents types de moteurs, des aéronefs bancs d'essais volants des propulseurs, des évolutions technologiques mais aussi des biographies d'anciens pilotes d'essais de la SNECMA.

Les articles et illustrations publiées dans cette revue ne peuvent être reproduits sans autorisation écrite préalable.

"Pilote d'essai de grande valeur, un parmi les meilleurs"

Pierre Galland sortait à peine de l'adolescence quand il se donna avec enthousiasme à la résistance. Guide d'un réseau d'évasion, puis soldat du maquis, il eut à combattre sur le plateau du Vercors, mais put s'échapper aux repréailles et se remettre au service de la Nation.

Il s'engage alors comme élève Aspirant de Réserve dans la Marine et commence une vie professionnelle qui sera consacrée entièrement à l'Aéronautique. L'école de pilotage de Cognac lui décerne un des premiers macarons de pilote français de l'après-guerre, en 1947. De là, jeune Enseigne de Vaisseau, ayant connu celle qui devait partager sa vie, part en Afrique du Nord dans la flottille de transport de l'Aéronavale à Lartigue puis Agadir. De retour en France à Orly avec la 31S et ayant consacré six années au transport militaire, le Lieutenant de Vaisseau Galland se sent attiré par les Essais en Vol et quitte la Marine pour entrer au CEV à titre civil.

Le stage à l'Ecole du Personnel Navigant d'Essais et de Réception, qu'il partage notamment avec Jacqueline Auriol le voit sortir breveté pilote d'essais en 1954. C'est avec son dynamisme bien connu qu'il participe à la mise au point des nombreux prototypes des années 55 à 60. Il vole alors sur les nouveaux intercepteurs légers, les Etendard et Mirage et, lui qui avait eu essentiellement une spécialisation " transport ", affirmant sa polyvalence, se voit confier la responsabilité de l'Etendard. C'est sur le prototype de cet avion, en 1958, qu'il dépasse pour la première fois au monde les 1 000 km/h en circuit fermé de 1 000 km donnant à la France un record envié.

Mais ces activités et les responsabilités qu'il assume à la tête du Personnel Navigant de Brétigny-sur-Orge ne lui suffisent pas, il demande à servir plus près des constructeurs, et se voit désigner pour entrer à la SNECMA en 1961. Il y devient chef pilote de la Société en 1962, succédant à Manuel d'Oliveira qui vient de perdre en vol une bonne partie de sa vue. C'est que le travail aux essais moteur, moins prestigieux que chez l'avionneur, est surnois et délicat sur les monoréacteurs à haute performance qui volent à Istres. Les extinctions sont le pain quotidien - Pierre Galland en a près de 400 en comptant seulement les arrêtees volontaires de moteur - et la perspective d'avoir à se poser éteint pèse tout au long du vol.

C'est ce qui arrive en Août 1962.

Il récidive le 21 novembre 1964 à son onzième vol sur le prototype Mirage III T-01, banc volant construit pour la mise au point des nouveaux réacteurs double flux, TF-104 et -106 dont il a pris directement en mains l'exécution des essais à Istres.

Il récidive encore sur le même avion en Décembre 1965, sauvant chaque fois la machine et le potentiel technique et humain qu'elle représente, prouvant s'il en était besoin que le hasard n'a pas été seul à bien faire les choses.

Ce sont là les points marquants, ceux qui sortent de la routine quotidienne, les vols où l'évolution de l'incident a frôlé au plus près l'accident grave, ceux aussi qui se produisent souvent les jours où l'on s'y attend le moins, rarement aux extrémités du domaine qu'il faut explorer, à plus de 25 000 mètres comme en 1962 sur Mirage ou à plus de 1 300 km/h près du sol.

Mais les essais en vol à la SNECMA accusent un creux et Pierre Galland décide de renouer avec sa première spécialité en mettant à profit la baisse momentanée des vols pour voir de plus près les problèmes rencontrés sur la ligne. Ne s'orientent-on pas vers des réacteurs à usage civil ? Il demande et obtient un congé d'un an, et signe un contrat avec Air Algérie en Décembre 1966.

Là, il reçoit rapidement la qualification de Commandant de Bord sur Douglas DC-4, et le premier trimestre 1967 le voit sillonner les lignes du Sud Algérien quand sa Compagnie ne l'appelle pas ailleurs sur Caravelle.

Nous le revoyions en France souvent, car il profitait de ses rares congés pour maintenir le contact avec les essais. A son dernier passage il nous avait parlé des besoins en matériel, du rythme de travail éprouvant à la Ligne. Puis nous avons appris la terrible nouvelle. Que s'est-il passé ce début de nuit à Tamanrasset le 12 avril ? Peut-être la Commission d'Enquête nous apportera-t-elle quelques lumières. Peut-être ne le saurons-nous jamais, mais, qu'elle qu'en puisse être les causes nous savons que nous avons perdu un ami et un excellent pilote aux 6 200 heures de vol. Que sa famille, son épouse et ses trois fils trouvent ici l'expression de notre sympathie.

René Manuel d'Oliveira, avril 1967

Pierre Galland : du De Havilland Tiger Moth au Dassault Mirage III T

"S'il est un métier qui mérite admiration, c'est bien celui de pilote d'essais."

Robert Lamouche

Parmi les treize pilotes d'essais qui se sont succédés au sein du département des essais en vol de la Snecma, entre 1947 et 2010, Pierre Galland est avec Auguste Morel le seul pilote issu de l'Aéronautique navale. Pour mémoire, ce dernier est célèbre pour avoir été le premier et le seul pilote d'essais de l'avion expérimental à décollage et atterrissage vertical, le C-450 " Coléoptère ", avant l'abandon du projet, en 1959.



Pilote chevronné, Pierre Galland a volé sur une grande variété d'aéronefs en essais tels que Nord 1401 Gerfaut Ib et 1405 Gerfaut II, Super Mystère B4, Etendard IV-01, Etendard IV M, Mirage III A, C et R, Mirage III T (T pour Turbofan), un appareil expérimental, Mirage IV A-04, mais aussi à bord des bancs volants multimoteurs comme le SE-2060 " Armagnac ". Il a principalement testé des réacteurs simple corps simple flux, Atar 8 et 9, mais aussi les deux moteurs double corps double-flux franco-américains : les TF-104 et TF-106.

Entre 1946 et 1967, Pierre Galland a pris les commandes d'une soixantaine d'aéronefs : avions de transport, avions de combat, planeurs et même hélicoptères. Un matériel hétéroclite : 21 années s'écourent entre les premiers et les derniers. Ils sont français, anglais, américains ou allemands. Ils ont un, deux, trois ou quatre moteurs, sont à hélices ou à réaction, ils pèsent quelques centaines de kilos ou ... plus d'une soixantaine de tonnes.

En France, il fait partie des premiers pilotes à expérimenter la technique du ravitaillement en vol, à la fin des années 1950, et des premiers pilotes de jet à réaliser des appontages à partir du porte-avions Clemenceau.

Avant de s'engager dans la Marine, en avril 1945, Pierre Galland a combattu successivement, entre juin et novembre 1944, dans les Forces Françaises de l'Intérieur (FFI) dans le massif du Vercors puis au cours des quatre derniers mois du conflit, dans un Escadron de Grande reconnaissance au sein du 5^{ème} régiment de Dragons.



Pierre Galland aux commandes du Dassault Etendard IV-01 (Mai 1958)

Carrière militaire (1945 - 1953)

Au sortir de la guerre, Pierre Galland s'engage dans la Marine. L'Aéronautique Navale ne disposant pas de centre de sélection ni d'école de pilotage, elle confie la formation des élèves pilotes à l'Armée de l'air. C'est ainsi que Pierre Galland effectue, tout d'abord, un stage de vol à voile à Pont Saint-Vincent, près de Nancy : près d'un an après son engagement il s'installe enfin dans un cockpit et y tient le manche ! Il y apprendra les rudiments du vol, en biplace et en double-commande, et comptabilise à l'issue du stage de trois mois environ une dizaine d'heures de vol sur le biplace Caudron C-800 " Epervier ", et les monoplaces de début Avia 15A et SA-103 " Emouchet ".

En juillet 1946, il rallie la Base aérienne BE 705 de Cognac où il intègre la promotion P6. Durant cette formation, il côtoie trois futurs et emblématiques pilotes d'essais des années 1950 -1970 : René Bigand, Armand Jacquet et André Turcat. L'avion d'écolage standard est le De Havilland DH-82 " Tiger Moth ", un petit biplan à voilure en flèche vers l'arrière datant des années trente. Appareil robuste et sûr, malgré la simplicité de sa construction avec des ailes en bois et fuselage fait de tubes métalliques entoilé, il est peu puissant. La vitesse de croisière est de 65 mph, soit à peu près 105 km/h. Le moteur Gipsy de 4 cylindres délivrant 130 ch n'est pas alimenté en vol dos et son manque de puissance - d'où son surnom de " Tigre Mou " - combiné à ce défaut de carburation limite les figures de voltige acrobatiques. Après une soixantaine d'heures de vol sur ce biplan avec ses deux postes tête au vent, il poursuit son cursus de perfectionnement sur l'Arado Ar 96 B et North American BT-9, précurseur du célèbre T-6.



De Havilland DH.82 A " Tiger Moth " codé DE-824 (© DR).
Les derniers appareils terminèrent leur vie à Cognac en 1952.



Arado 96 (© DR). L'Arado Ar 96 B a utilisé à environ 90 d'exemplaires par l'Armée de l'air française.

Mais du fait de la faible disponibilité de l'avion allemand, le programme de la promotion P6 est interrompu pendant trois mois. Pour éviter l'inaction, le commandement décide d'affecter temporairement les élèves pilotes à bord de navires de guerre, en attendant la reprise des cours. C'est ainsi que Pierre Galland embarque sur le croiseur *Georges Leygues* entre mars et juin 1947.

Macaronné pilote de l'Aéronautique Navale en octobre 1947, il désire rejoindre l'école d'aviation embarquée 54 S d'Hyères. Mais en raison du faible nombre de places offertes, il se dirige vers la filière des pilotes multimoteurs c'est-à-dire le transport ou le bombardement. Avec toute la promotion, il effectue le stage de spécialisation sur la base aérienne BE 702 d'Avord entre janvier et mai 1948. En terre berrichonne, il vole sur deux types d'appareils : le SNCAN NC-701 " Martinet " et le Cessna quadriplace UC-78 " Bobcat ". Le but du stage est le perfectionnement de la navigation et le vol aux instruments.



Insigne de poitrine, le macaron " ailé " a été créé en 1917 :

L'étoile pour te guider

Les ailes pour te porter

L'ancre pour t'amarrer

Et la couronne pour te dire adieu...

A l'issue de cette spécialisation, il gagne la base aérienne BE 707 de Marrakech, début juin 1948, pour acquérir sa qualification opérationnelle sur bimoteur Vickers Type 619 " Wellington " T Mk X. Affecté à l'Escadrille 51 S de Port-Lyautey, il y effectue deux mois de stage sous une chaleur intense. Dépourvu de doubles commandes, sous-motorisé, le vétuste et fragile appareil, familièrement appelé " Well " par les

mécanos, ne tenait pas l'air sur un seul moteur. Au cours de vols de deux heures, l'instruction porte essentiellement sur de nombreuses simulations de pannes et de bombardement.

Sa première affectation est en Afrique du Nord, à l'Ecole du personnel Volant/Escadrille 56S (entre juillet 1948 et mars 1951) à Lartigue-Tafaraoui puis à Agadir jusqu'en juillet de la même année. Pour assurer sa mission de transport et d'entraînement, notamment pour les observateurs, les navigateurs et les radaristes, l'Escadrille 56 S dispose d'un parc de monomoteurs - Caudron C-635 " Simoun ", Stampe SV-4, Morane-Saulnier MS-474 " Vanneau " et MS 500 " Criquet " - de bimoteurs - Avro Anson, Vickers Type 466 " Wellington " GR Mk XIII, Glenn Martin 167F " Maryland ", SO-95 " Corse " réputé pour son taux d'accidents à l'atterrissage - et d'antiques trimoteurs Junkers Ju-52 3m.



SE-161 " Languedoc " - Escadrille 31S. Vingt-deux quadrimoteurs furent utilisés par la formation pendant sept ans, entre mars 1948 et mars 1955 (DR).

Lorsqu'il regagne la métropole, en juillet 1951, il est muté sur l'aérodrome d'Orly à l'Escadrille de servitude 31 S qui vole sur le quadrimoteur SE-161 " Languedoc ". D'une capacité de 20 passagers, l'appareil croise à une vitesse de 330 km/h sur une distance de 3 200 km. Parmi les missions habituelles de l'escadrille figurent les nombreuses croisières aériennes annuelles au profit de l'Ecole navale et le transport de fret et passagers de la Marine entre la métropole et le continent africain. Dénommé SLAM (Service des Liaisons Aériennes de la Marine) le réseau assure les liaisons sur Oran, Casablanca, Agadir, Port Etienne, Dakar, Bizerte et Port Lyautey. Appareil vétuste, conçu avant-guerre, la carrière du quadrimoteur est émaillée d'incidents fréquents sur les moteurs en étoile Gnome & Rhône 14N 54/55 de 1150 ch, les hélices, les freins et le train d'atterrissage. Selon un témoin de l'époque, la devise officieuse de l'escadrille 31S était : " A flanqué la trouille à beaucoup, mais n'a jamais tué personne ".



Escadrille 51 S
" Pingouin "



Escadrille 56 S
" Mérou ailé sur soleil couchant "



Escadrille 31 S
" Caravelle "

Depuis le début des années cinquante, toutes les formations de l'Aéronautique Navale disposent d'un insigne normalisé présenté obligatoirement à l'intérieur d'un écu français moderne avec, en chef, le " pingouin " (les ailes de l'Aéronavale) placé au centre d'un cartouche bleu-marine.

Engagé comme matelot en 1945 puis comme élève aspirant de réserve dans l'Aéronautique Navale, il termine sa carrière militaire avec le grade de lieutenant de vaisseau de réserve.

Ecole du Personnel Navigant d'Essais et Réception (1954 - 1955)

En avril 1953, il rejoint le Centre d'Essais en Vol (CEV) de Brétigny-sur-Orge - le Temple des essais en vol - comme pilote civil. Conformément à sa mission, le CEV effectue les vols de contrôle de performances présentées par le constructeur et valide l'enveloppe de vol. Grâce à son expérience aérienne bien remplie - il faut entre autres accumuler au moins 700 heures de vol - et à sa réussite à l'examen d'entrée, il est retenu pour intégrer la promotion 1954 de l'EPNER (Ecole du Personnel Navigant d'Essais et Réception) il commence son stage en octobre de l'année suivante. Il y a, à l'époque dans le monde, cinq écoles formant des pilotes d'essais : une en Union Soviétique, à Joukovski, une au Royaume-Uni, à Boscombe Down, deux aux Etats-Unis (à Edwards pour l'US Air Force et à Patuxent River pour l'US Navy), et la dernière en France à Brétigny-sur-Orge.

Parmi ses camarades de promotion se trouvent la déjà célèbre aviatrice Jacqueline Auriol, la première française qui vient de passer le mur du son sur Mystère II, le 15 août 1953, mais aussi de Jacques Pinier qui, malheureusement, se tuera en essayant le prototype d'avion expérimental à décollage et atterrissage verticaux, le Balzac V 001, en janvier 1964. Il revoit René Bigand, le futur chef pilote de Marcel Dassault qui, lui aussi périra, dans le crash du prototype du Mirage F1, en mai 1967.



Jacques Pinier (© DR)



Jacqueline Auriol (© DR)



René Bigand (© DR)

Remarquable pilote d'essais, René Bigand est ancien officier de l'Armée de l'air qui a combattu en Indochine dans le bombardement au sein du GB I/19 " Gascogne ". Il y effectue 231 missions de guerre d'appui au sol sur Douglas B-26 " Invader " au Tonkin, en Annam et en Cochinchine.

A l'EPNER, la veille de chaque début de stage, il est de tradition de fêter dignement cet événement. Pour la Promotion 1954, les candidats choisissent comme thème : les Mousquetaires d'Alexandre Dumas. Ils louent des tenues de mousquetaires sauf Jacqueline Auriol en costume de Milady, empruntent un gros char avec deux énormes chevaux chez les fermiers voisins du CEV et sont promenés toute la journée à Brétigny et dans les hameaux voisins. Pour clôturer le spectacle, ils se retrouvent " chevauchant " un Mystère II.



Insigne de l'EPNER.

Il représente un grand gus en tenue de vol qui donne la main à un petit : l'ancien qui inculque sa science au plus jeune.



Dassault MD-452 Mystère II 013 avec une verrière basculante " clam-shell " (1955)
(© CEV)

Composée de 27 stagiaires dont dix pilotes, neuf hommes et une femme, la particularité de la promotion 54-55 réside dans la présence de Jacqueline Auriol (1), l'une des rares pilotes d'essais féminin au monde, et d'un pilote italien, l'école commence à être connue à l'étranger. Structure unique en France, l'EPNER dispense une scolarité à des équipes constituées pour la durée du stage : pilote, ingénieur, mécanicien et expérimentateur.

Le stage dure huit mois au cours duquel chaque pilote effectue entre 150 et 180 heures de vol. Le programme comporte un certain nombre de cours de base, relativement développés, constituant l'essentiel des connaissances théoriques nécessaires, et de cours d'information plus spécialisés. Un certain nombre de

conférences, de cours pratiques et de visites d'usines ou de centres de recherches complètent ces cours. Des vols d'essais, correspondant à une vingtaine d'essais différents, sont effectués chacun sur plusieurs avions et avec les mêmes installations de mesure implantées sur un prototype et les enregistrements sont dépouillés par les stagiaires eux-mêmes.



L'EPNER en 1946 à Brétigny-sur-Orge familièrement dénommé By par les navigants. L'appellation initiale de l'Ecole qui était Ecole PN (EPN) devient EPNE puis EPNER en 1955, date du décret qui définit officiellement son statut. (© CEV)

Parmi les cours de base enseignés figurent : l'aérodynamique, la mécanique du vol, les instruments de mesure en vol et les méthodes d'essais en vol ; parmi les cours d'information : notions sur les hélicoptères, les équipements, la radio, les effets physiologiques du vol ; parmi les conférences : essais de flutter, de vrille.



Avec théorie le matin et vols l'après-midi, le stagiaire passe en revue l'essentiel des techniques des essais en vol : performances, qualités de vol et évaluations d'aéronefs variés. A l'époque, le parc aérien comporte une quinzaine d'avions de types différents, à hélice et à réaction. Très hétéroclite, le parc aérien utilisé, au milieu des années 1950, se compose essentiellement d'avions à hélices et à réaction : Republic P-47 D " Thunderbolt ", Douglas B-26 " Invader ", Junkers Ju-88, SNCAC NC-702 " Martinet ", Nord N 1101 " Noralpha ", SNCASO SO-30 P " Bretagne ", Bloch 161 " Languedoc ", Dassault MD-450 " Ouragan ", MD-452 Mystère II et MD-315 " Flamant ", Gloster Meteor T7 et NF-11, Stampe SV-4 plus un hélicoptère Bell 47 D. A l'EPNER, les stagiaires volent principalement sur " Ouragan ", " Martinet " et B-26 " Invader ".

Précédé d'une préparation, chaque vol se déroule comme un véritable vol d'essai : élèves et moniteurs y vont harnachés de la tenue du navigant d'essai ; les observations sont transmises par radio et enregistrées, on dépouille ensuite devant l'instructeur les bandes photographiques livrées par les enregistreurs embarqués (Hussenot-Beaudoin familièrement appelés HB). Le temps de vol, variable selon la spécialité, est court ; car il ne s'agit pas d'apprendre à piloter - tous les élèves sont des spécialistes confirmés - mais d'acquérir la technique des essais. Les autres disciplines : aérodynamique, mécanique de vol, optique, électricité, études pratiques sur le matériel, etc.,...absorbent le reste de l'activité.

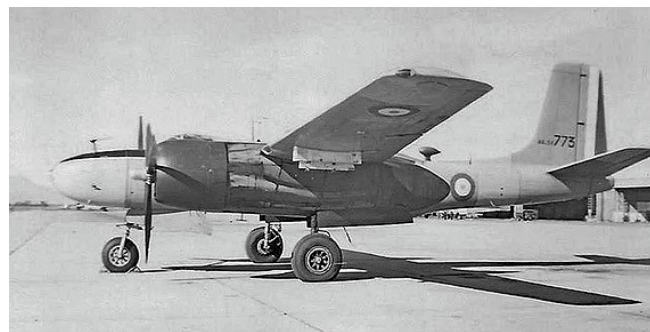


SNCAC NC-702 " Martinet " BN n° 282 (© CEV).

Construction française du Siebel Si 204 allemand, le n° 282 a été livré au CEV en mars 1948 où il fera carrière jusqu'au début des années 70. Il est l'un des derniers Martinet à avoir volé en France, Il est aujourd'hui exposé au Conservatoire de l'Air et de l'Espace d'Aquitaine.

Au moment de sa sortie de l'école, il y a en France une soixantaine de pilotes d'essais : une trentaine de pilotes d'Etat (CEV) et une trentaine de pilotes constructeurs.

Pierre Galland est breveté pilote d'essais en avril 1955 (PEA n° 0171). A la sortie de l'EPNER, il reste affecté à Brétigny-sur-Orge.



Douglas B-26 C " Invader " c/n 28052 serial 44-34773 F-ZLAA (© CEV). Il est aujourd'hui exposé au Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget.

Le CEV a disposé jusqu'à six appareils.

Enregistreurs photographiques Hussonot-Beaudoin (HB). Après la seconde guerre mondiale, les instruments de



mesures ont été perfectionnés par l'Ingénieur en Chef François Hussonot (mort en service aérien commandé en mai 1951) et ont donné naissance à une famille d'enregistreurs photographiques également utilisés à l'étranger : Grande-Bretagne et Etats-Unis. Le principe de ces équipements consiste à faire dérouler devant une fente une bande photographique de 80 mm de large sur laquelle des miroirs, dont la position est liée à divers organes de mesure (capsules de pression, gyroscopes, galvanomètres) renvoient l'image d'une source lumineuse. Les enregistreurs, enfermés dans un boîtier solide, ont été souvent récupérés à la suite d'accidents où le pilote avait été tué, et les bandes ont pu être développées.

C'est ainsi que, quelques jours après l'accident survenu au colonel Constantin " Kostia " Rozanoff, le 3 avril 1954 aux commandes du Mystère IV B-01, le CEV a pu, grâce à l'examen des bandes, déterminer avec certitude la cause exacte de l'accident et les conditions précises de vol au moment de l'impact (vitesse, régime moteur, position des gouvernes). Certains enregistreurs permettent de mesurer jusqu'à 15 variables, d'autres plus petits et capables de mesurer 6 variables, présentent un grand intérêt pour l'aviation commerciale et sont utilisés par certaines compagnies aériennes.

En cas de crash, pour retrouver rapidement l'enregistreur de vol, les HB également connus sous le terme de " Hussonographes ", seront rapidement peints en rouge ou orange vif, couleur qui sera retenue pour les " boîtes noires " jusqu'à nos jours.



Brétigny-sur-Orge : Baptême de la Promotion 1954 à l'EPNER, le 20 avril 1954 (© CEV).

Cinq mousquetaires passent : Jacqueline Auriol, le capitaine Teyssier, le lieutenant Ferrigno, Pinier et Pierre Galland.



EPNER - Plaque commémorative de la promotion 1954 (Istres) (© CEV). Elle comporte la liste des pilotes (PEA), ingénieurs (INE) expérimentateurs (ENE) et mécaniciens (MNE).

Notule

- (1) Seule pilote d'essai féminin en Europe, Jacqueline Auriol participera aux essais de nombreux matériels civils et militaires, aux côtés de ses collègues masculins jusqu'en 1971.

Centre d'Essais en Vol (1953 - 1961)

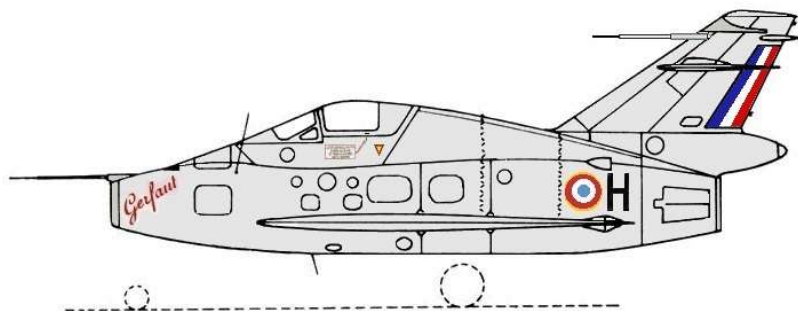
Dans le cadre de son activité au CEV il participe à la mise au point de nombreux prototypes. Son rôle est d'effectuer les essais en vol officiels de tous les matériels aériens sans exception, civils et militaires. Peu de temps après sa sortie de l'EPNER il participe à l'évaluation officielle et notamment à l'étude des qualités de vol du Fouga CM-170 Magister n° 04, le premier avion de présérie du tout nouveau biréacteur d'entraînement de l'Armée de l'air. Cet avion, qui réalise son premier vol en juillet 1954, se caractérise par : une voilure définitive sans dièdre, un nez plus allongé et la présence d'une roulette dans la quille de lacet. Il sert aux essais constructeurs puis C.E.V. Pierre Galland connaît son premier accident à ses commandes à l'issue d'un vol quand le train gauche



Fouga CM-170 Magister n° 04 (F-ZWSK) (© Coll J Delmas)

s'affaisse après l'atterrissage. Il s'en sort indemne et l'avion sera rapidement remis en état et participera à un vol de formation avec deux autres appareils au Salon du Bourget 1955. Le C.E.V. conserve l'appareil durant huit années puis le retire du service en février 1963 ; il est déclassé pour servir à l'instruction au sol.

Il enchaîne ensuite d'innombrables vols d'essais sur des appareils " avant-gardistes " comme les deux prototypes monoplaces, Nord 1401 Gerfaut Ib et Nord 1405 Gerfaut II : le premier avion delta français destiné à l'expérimentation en transsonique et supersonique (en piqué).



Nord 1401 Gerfaut Ib F-ZWSH. La géométrie particulière de l'appareil vient de l'implantation d'un futur statoréacteur placé au centre du fuselage, d'où son surnom de " bathyscaphe ".
(© Auteur)

Appareil compact, à l'allure trapue, avec un poste de pilotage haut perché posé sur le canal d'alimentation en air du réacteur et un arrière pincé, il avait reçu le sobriquet de " bathyscaphe ", un sous-marin inventé, en 1946, par le professeur suisse Auguste Piccard, détenteur des records de profondeur sous l'eau. En fait, sa géométrie particulière vient du projet d'implantation d'un statoréacteur dans le fuselage.

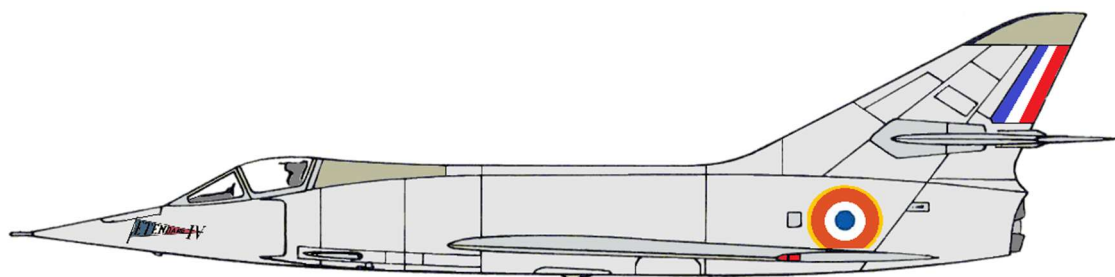
Au cours d'un vol sur la machine lors de la phase d'atterrissage, il fait connaissance du phénomène, fort peu connu à l'époque, de " pompage piloté " qui se manifeste par des oscillations sur l'axe de tangage avec plus ou moins d'amplitude (montagnes russes). Cet événement correspond à des oscillations introduites par le pilote. A une perturbation en tangage, le pilote réagit avec un déphasage tel qu'il ajoute sa correction à l'oscillation en cours d'où, dans le meilleur des cas, il entretient l'oscillation ou certaines fois l'amplifie.

Le Dassault Etendard IV 01.

Chargé du programme Etendard IV-01, il vole sur l'appareil, un prototype construit au moment du concours lancé par l'OTAN réclamant un avion léger tactique. Élégant avec son aile en flèche et son réacteur à flux axial Atar 101 E-4 délivrant 3 700 kgp sans postcombustion, l'avion effectua son premier vol en juillet 1956. Maniable, capable de décollage et atterrissage sur piste en terre, il ne fut pas retenu par l'Otan. Venu essayer l'avion Pierre Galland déclare : " C'est un bon avion, pourquoi ne pas en faire un avion marin, je trouve qu'il a d'excellentes qualités. " Par la suite, l'appareil donnera naissance à l'Etendard IV M (M pour Marine), un avion de combat embarqué qui sera construit en série.

C'est aux commandes de l'Etendard IV n° 01 propulsé par un turboréacteur Atar 101 E-4 (3 700 kgp) que le 18 janvier 1958, il est le premier pilote à dépasser les 1 000 km/h en circuit fermé, à 7 300 m (24 000 ft) d'altitude, conquérant pour la France le record du monde de vitesse. Avec 1025,315 km/h il bat le précédent record international de 970, 821 km/h détenu depuis le 23 mars 1955 par le suédois A Hans M Neij, sur le SAAB S-29 C " Tunnan " (tonneau) motorisé par un réacteur De Havilland " Ghost " 50 de 2 272 kgp :

900 km/h. Homologuée par la Fédération Aéronautique Internationale (FAI), cette performance contrôlée au moyen de radars est réalisée sur le parcours Istres - Cazaux - Istres, couvert en 58 minutes et 47 secondes 2/5, dans des conditions météorologiques difficiles. Aucune préparation spéciale n'a été nécessaire, la réserve de carburant étant suffisante.



Etendard IV n° 01 équipé d'un SNECMA Atar 101 E-4 de 3 700 kgp dans sa livrée tout aluminium (Juin 1957). La pointe avant de l'appareil est inspirée du Mirage I et l'ensemble aérodynamique (voilure, empennages) du Super Mystère B1.

Les entrées d'air latérales sont dotées de manches parallèles au flanc du fuselage. (© Auteur)

Quelques mois après son exploit, il est interviewé par le journal hebdomadaire Benjamin Jeunesse Actualité. Pour mémoire, Benjamin est un journal fondé par Jean Nohain : paru pour la première fois en janvier 1929, il prend fin en 1958. A la question sur les incidents ou accidents survenus en vol d'essais, Pierre Galland évoque, le cas d'une chute en vrille dans les nuages à bord d'un monoplace de combat pendant près de six minutes.

" Une fois, j'ai eu peur. Ce jour-là, pendant près de six minutes, en vrille au cœur des nuages je me suis mis à tomber. Mon appareil était devenu fou : il n'obéissait plus, ses instruments s'étaient dérégés. Je ne voyais rien, je ne savais pas à quelle altitude je me trouvais, je ne savais même pas ... dans quelle position j'évoluais. Le nez au ciel ou sur le dos ? Le nez au sol ou sur le ventre ? Pas la moindre " branche " pour me raccrocher. Et je tombais, je tombais toujours..

Vers le début de la sixième minute, je perçus que je volais à l'horizontale. Mais en ne sachant absolument pas si c'était sur le dos, ou sur le ventre, que je volais ainsi. Je me demandais dans quel sens il fallait que je redresse : ne risquais-je pas de me mettre en piqué, c'est-à-dire de finir par percuter au sol, en croyant exécuter une ressource ?

Les nuages, soudain, s'entrouvrirent : je leur échappai. Et je pus constater de mes deux yeux que j'étais en virage engagé à 8 000 pieds (2 440 mètres) environ. J'étais sauvé. Mais je transpirais à grosses gouttes. Six minutes, c'est long. Voilà : on n'a peur que quand on a le temps. Le temps de comprendre ce qui se passe, et le temps de percevoir que, sauf coup de chance extraordinaire, on n'en a quand même plus ... pour très longtemps. Il ne fait aucun doute que si les nuages au milieu desquels j'évoluais ce jour-là comme un oiseau perdu s'étaient répandus jusqu'au sol, je n'aurais pas, ce soir, le plaisir de m'entretenir avec vous. Mais à quoi épiloguer ? On ne peut être pilote d'essais que si l'on dispose d'un certain capital de chance. Et j'estime que celui dont je dispose, moi, est énorme. "



Etendard IV n° 01 au Salon du Bourget en juin 1957 porteur de deux bidons de 425 litres (© Dassault Aviation)

Caractéristiques de l'Etendard IV-01

Motorisation : 1 SNECMA Atar 101 E4 de 3 700 kgp (sec) au banc et 3 000 kgp installé dans l'avion à 8480 tr/mn, température T4 = 730°C

Envergure : 9.04 m

Longueur hors tout : 14.40 m

Masse à vide : 5 057 kg

Masse au décollage : 6 470 kg

Surface alaire : 25.60 m²

Vitesse d'atterrissage : 203 km/h

Vitesse maxi : Mach 1.25 en piqué (630 kt)

Le programme Etendard IV M.

Désigné comme pilote-CEV responsable du programme Etendard IV Marine, en 1957, mais n'étant pas un pilote embarqué, Pierre Galland doit décrocher sa qualification porte-avions pour assurer les essais de l'appareil destiné à l'Aéronautique navale. Fin mars, il rejoint l'école d'aviation embarquée d'Hyères-le-Palyvestre pour un stage de quinze jours, au sein de l'escadrille 54S. L'unité est équipée de monomoteurs à hélices Grumman

F6F-5 " Hellcat ", le chasseur-bombardier embarqué le plus utilisé par l'US Navy pendant la guerre du Pacifique dont la vitesse pouvait atteindre 550 km/h en palier.



Porte-avions léger R97 " Bois-Belleau " (© DR)

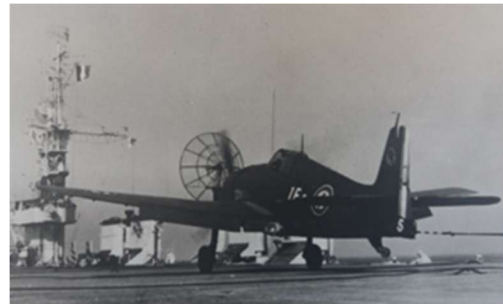


Grumman F6F-5 " Hellcat " - Escadrille 54S (© DR)

Premier exercice incontournable pour un avion embarqué, il pratique une centaine d'Appontages Simulés Sur Piste (ASSP). Propre à l'Aviation embarquée, ce sont des séances d'entraînement à l'appontage exécutées à terre sur une piste. Elles consistent à effectuer des approches dans des conditions analogues à celles des appontages réels, guidées comme à bord par un officier d'appontage (OA).

Par la suite, il embarque à bord du porte-avions (PA) " Bois-Belleau " (ex " Belleau Wood "), un navire de 10 000 tonnes à pont droit, en bois, et servant aux premiers appontages des jeunes marins aviateurs. La méthode alors utilisée fait appel à l'OA placé à l'arrière du navire, côté bâbord, pour guider le pilote par des signaux conventionnels - vous êtes trop haut, trop bas, trop lent, trop rapide, etc... - à l'aide de raquettes de couleurs. A l'époque, l'OA est familièrement appelé " batman " (1) : en anglais, les " bats " désignent des raquettes. L'approche se fait verrière ouverte, l'avion étant à peu près en vol horizontal.

Pour assurer les décollages, deux catapultes hydrauliques d'une quarantaine de mètres de long implantées à bâbord et tribord avant, permettent de faire décoller les appareils sur une courte distance, au lieu d'utiliser toute la longueur du pont. Lorsque l'avion arrive en bonne position, il est attelé à un chariot au moyen d'une élingue que l'on accroche sous les ailes, tandis que l'arrière du fuselage est amarré au pont par un anneau cassant. Une fois l'élingue tendue, le pilote lâche les freins, met les pleins gaz et au signal du directeur de pont d'envol le départ de la catapulte est déclenché. Le chariot entraîne l'appareil jusqu'à l'extrémité avant afin qu'il atteigne sa vitesse de décollage, soit environ 72 kt (130 km/h). A la fin de la course du catapultage, les roues quittent le pont et l'élingue se décroche et tombe à la mer.



Grumman F6F-5 " Hellcat " (© DR)

Pierre Galland obtient sa qualification avec 8 appontages, le 26 juillet 1957.

Dans la perspective des essais de l'Etendard IV M qui vient d'être commandé en série par la Marine, il participe, pendant cinq semaines entre les mois de novembre et décembre 1958, à la première campagne de mise au point de navalisation de l'appareil à Bedford (2), en Grande-Bretagne. La Marine ne possédant pas encore de porte-avions à pont oblique ni d'installation moderne pour évaluer les appontages et catapultages, se tourne vers les Britanniques comme elle l'a fait déjà, en 1954, pour le SNCASE " Aquilon " puis, en 1956, pour le Fouga CM-175 " Zéphyr ", le premier et dernier biplace école à réaction de l'Aéronautique navale.

Sur le site de Bedford, le Royal Aircraft Establishment (RAE) met en œuvre des installations identiques à celles que l'on trouve sur porte-avions : pont d'envol surélevé (1,80 m par rapport au niveau du terrain) avec catapultes à vapeur aptes à lancer des avions d'une masse de 15 tonnes à 100 kt (180 km/h) avec une course d'accélération de 61 mètres, brins d'arrêt pour avions jusqu'à 13,6 tonnes à 101 kt (182 km/h) et déflecteurs de jet. Les essais de lancement ont notamment pour but de rechercher la masse maximale et la VMC (Vitesse Minimum de Catapultage) dans toutes les configurations. Mis à part quelques problèmes de freinage et de crochets de crosse (fabrication et emplacement), 20 catapultages et 28 arrêts dans les brins sont réalisés avec l'Etendard IV M-02. L'un des principaux enseignements de cette campagne est d'installer un système de démarrage autonome du réacteur Atar 8 en lieu et place du système pneumatique avec bouteilles d'air comprimé, très pénalisant. C'est à la suite de remarques de Pierre Galland sur la visibilité moyenne du pilote en

approche que Marcel Dassault " fait scier la pointe avant du fuselage " du second prototype en le faisant basculer d'un angle de 2°. Premier appareil de présérie et entièrement navalisé, le M-02 est complètement redessiné, allongé et sa verrière agrandie.

Stage de ravitaillement en vol.

Un mois plus tard, en janvier 1959, Pierre Galland retourne en Grande-Bretagne pour se former à la technique du ravitaillement en vol perche / panier (probe and drogue) au profit du programme Etendard IV Marine, premier avion français à être ravitaillé en vol. A partir du terrain de Tarrant-Rushton où est implantée la Société Flight Refuelling Limited il se qualifie sur le bombardier English Electric B2 " Canberra ".

English Electric B2 " Canberra ", serial WH734. En 1955, deux Canberra B.2 (WH734 et WK143) ont été équipés d'un ensemble de réservoirs carburant avec pompes électriques et d'un treuil permettant de dérouler un tuyau souple (hose drum unit Mk16) terminé par un entonnoir (drogue) et de perches (probe) pour effectuer des tests de ravitaillement en vol.
(© Flight Refuelling Limited)



Qualifications aux appontages sur avions à réaction.

En juin 1960, il embarque à bord du porte-avions " Arromanches " pour parfaire son entraînement à la mer. Aux commandes de CM-175 " Zéphyr " (n° 1 et 5) de l'escadrille de chasse embarquée 59S, stationnée à Hyères-Le-Palyvestre, il réalise des séances d'appontages et catapultages, au large des Iles du Levant. Par rapport au CM 170 R, le CM-175 diffère avec sa verrière coulissante - les avions pouvant être catapultés verrière ouverte pour permettre un sauvetage plus rapide des pilotes en cas d'accidents lors du catapultage -, sa crose d'appontage, ses crochets pour l'élingue de catapultage et son train d'atterrissage renforcé. Dans la cabine, un incidencemètre (BIP) est ajouté pour un contrôle précis de la phase d'appontage. De même, les réacteurs Marboré II, très similaires à ceux de la version terrestre, sont dotés d'attaches arrières plus souples, afin de mieux encaisser les secousses à l'appontage. Au final, le Zéphyr plus long de 14 cm que son homologue terrestre (10 m 20 contre 10 m 06) est pénalisé par une masse de plus de 100 kg.

A l'occasion de cette campagne de vieillissement accéléré du biréacteur, les essais sont menés sur un navire équipé d'un pont oblique orienté d'un angle de 4° vers bâbord mais avec une nouvelle méthode d'appontage d'origine anglaise : l'approche au miroir. L'approche se fait en légère descente et, en finale, un faisceau lumineux matérialisant le plan de descente est envoyé par un miroir. Le pont est équipé de quatre brins d'arrêt et, si l'avion les rate, il peut redécoller car la procédure impose au pilote de mettre pleine puissance dès l'impact sur le pont.

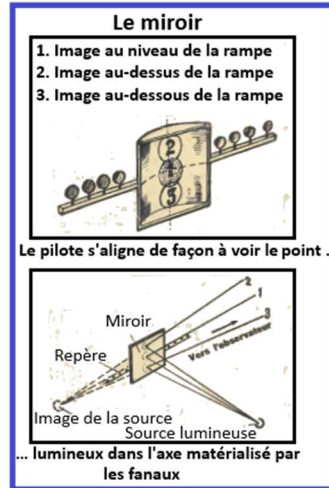
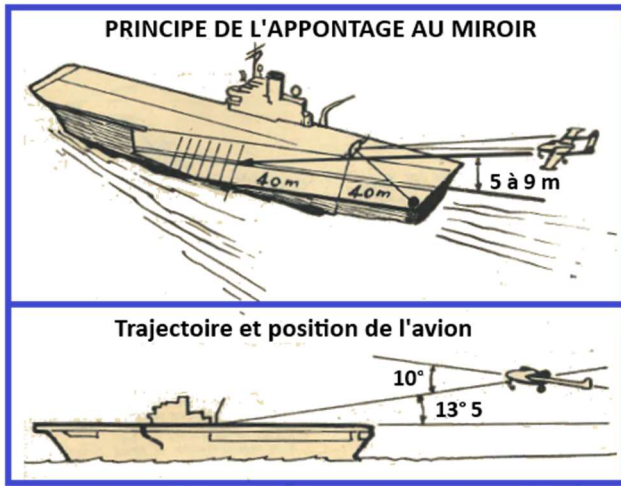


Fouga CM-175 " Zéphyr " propulsé par deux Marboré II G3 de 400 kgp - Escadrille de chasse embarquée 59S (1960).

En raison de l'absence de sièges éjectables, toutes les phases d'appontage ou de catapultage sont conduites verrières ouvertes pour des raisons de sécurité. (© Auteur)

Pierre Galland est le onzième pilote sur les 556 de l'Aéronautique navale française à décrocher la qualification appontage, entre 1957 et mars 1994.

La même année, en septembre, avec trois autres pilotes dont Jean Marie Saget, le célèbre pilote de l'avionneur de Saint-Cloud (3), il effectue les premiers appontages " sur un mouchoir " et catapultages du premier Etendard IV de présérie M-02, à bord du porte-avions " Clemenceau ", au large des côtes bretonnes. Il est à noter que l'appontage est particulièrement difficile avec un turboréacteur dont la réponse en poussée est plus lente que celle d'un moteur à pistons. Parmi les 411 " apponteurs " recensés sur le chasseur embarqué, entre septembre 1960 et août 1999, Pierre Galland est le troisième pilote à recevoir cette qualification.



Fonctionnement :

Dans la position 1 - avion correctement placé sur la ligne de descente - le pilote aperçoit la source au milieu des repères.

Dans la position 2 - avion trop haut - le pilote aperçoit la source au-dessus des repères.

Dans la position 3 - avion trop bas - le pilote aperçoit la source au-dessous des repères.

Technique d'appontage avec le miroir (© Avimag)

Parmi les trois appareils de présérie que Pierre Galland évalue, l'un présente des caractéristiques particulières : l'Etendard IV M-03. Destiné à l'exportation, il est également désigné Etendard IV B en raison de son réacteur Rolls-Royce Avon Mk 51 de 5 080 kgp mais aussi de son système de contrôle de la couche limite par soufflage des volets.

Grâce à un prélèvement d'air sur le réacteur, des rampes soufflent les bords d'attaque et les volets de bord de fuite ce qui a pour effet d'augmenter leur efficacité, notamment aux grandes incidences, et permet de diminuer la vitesse de décrochage. Celle-ci est ramenée de 118 kt (220 km/h) à 100 kt (185 km/h). Le dispositif permet, à vitesse égale, d'augmenter le poids de l'avion d'environ une tonne. Cependant, la complexité du système, l'insuffisance de soufflage aux régimes intermédiaires joint au pilotage très délicat entraînent l'abandon de l'Etendard IV B.



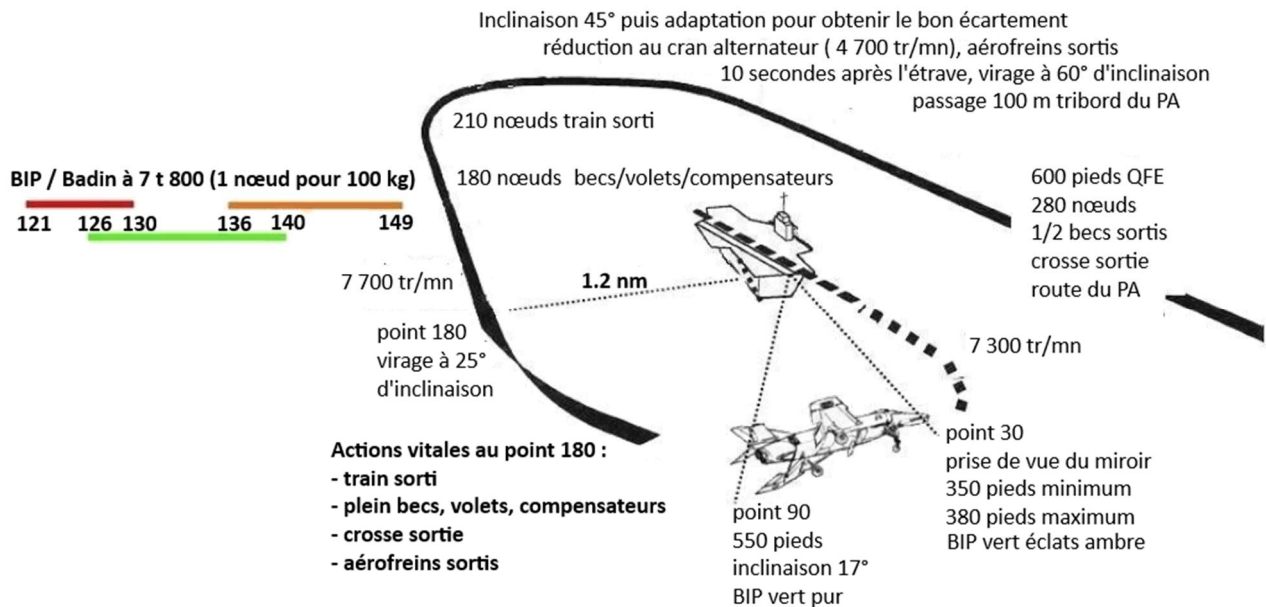
Etendard IV M-03. Les trains principaux encaissent des vitesses d'impact vertical de 6 m/s. Le train avant permet de cabrer l'avion à 10° pour les opérations de catapultages.

Campagnes de mise au point de l'Etendard IV M

| Campagne | Dates | Lieu - Appareil | Catapultages (C) / Appontages (A) | Pilotes |
|---------------------------|--|--------------------------------------|--|---|
| 1 ^{ère} Campagne | 14 novembre 1958 18 décembre 1958 | Bedford Etendard IV M-02 | 20 C, 28 A | J.P Murgue - P Galland - J.M Saget |
| 2 ^{ème} Campagne | 2 mars 1960 28 mars 1960 | Bedford Etendard IV M-03 * | 53 C, 28 A | J.M Saget - P Galland |
| 3 ^{ème} Campagne | 23 mars 1960 11 avril 1960 | Bedford Etendard IV M-03 | 22 C sans charges, 15 C avec charges et soufflage ; 54 A | J.M Saget - P Galland |
| PA 1 Atlantique | 19 septembre 1960 24 septembre 1960 | PA Clemenceau ** Etendard IV M-02 | 21 | J.P Murgue - P Galland - J.M Saget |
| PA 2 Méditerranée | 5 décembre 1960 13 décembre 1960 | PA Clemenceau ** Etendard IV M-06 | 54 | J.P Murgue - P Galland - J Jesberger |

(*) Le M-03 est propulsé par un réacteur britannique Rolls-Royce Avon Mk 51 de 5 080 kgp et d'un soufflage de voilure, bords d'attaque et volets de courbure.

(**) Les catapultages et appontages de la première série d'essais ont été effectués à des vitesses de vent de plus en plus faibles. Dans la deuxième série, l'expérimentation a porté sur catapultage par vent traversier avec ses charges extérieures.

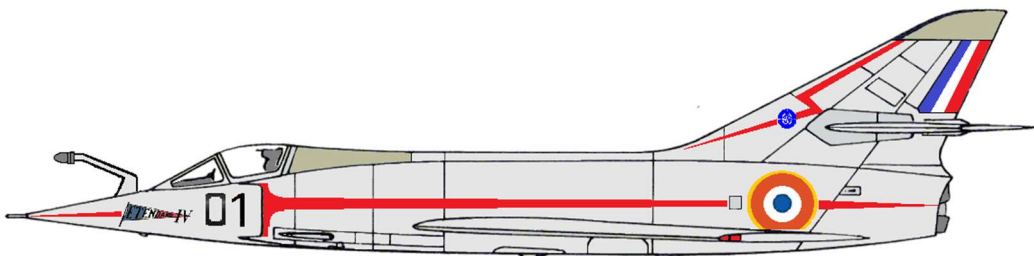


Circuit d'appontage Etendard IV M. Avant la phase finale de l'appontage proprement dit, l'avion en approche suit un circuit précis, dit " circuit d'appontage ". C'est un exercice délicat en raison de l'instabilité de propulsion et de la vitesse avion (127 kt soit 235 km/h) proche de sa vitesse de décrochage (217 km/h).

Campagne de ravitaillements en vol.

Au cours de l'avant dernière année de la définition de l'Etendard IV M (1960), il participe à une campagne de ravitaillements en vol derrière un SNCASO SO-4050 Vautour II A ravitailleur (tanker). Doté d'une perche rétractable, située dans l'axe de l'avion devant le cockpit, il réalise des premiers essais " humides " (" biberonnages " dans le jargon des pilotes) c'est-à-dire d'enquillages avec prise de carburant. L'Etendard IV M/P est le premier avion de combat français qui fait du ravitaillement en vol, avant le Mirage IV A.

Contrairement aux biréacteurs et monoréacteurs qui l'ont suivi, le concept marine est d'assurer des temps d'attente sur porte-avions.



Etendard IV n° 01 - Campagne de simulation ravitaillement en vol avec une perche fixe (1960). Du mois de juillet 1956 jusqu'à sa réforme en 1960, l'appareil a accompli 456 vols d'essais. (© Auteur)

Activités diverses : séances de centrifugeuse.

A Brétigny, il y a toutes sortes d'activités en lien direct avec les avions d'armes. En vue de la mise en service d'avions de combat à hautes performances des années 1960 qui induisent des facteurs de charge importants, le CEV a mis en place une centrifugeuse humaine, à l'époque la plus moderne en Europe. Inaugurée en mai 1957, elle permet d'étudier, au sol, de manière plus commode et plus approfondie, les effets des accélérations sur l'ensemble de l'organisme. Pierre Galland qui y va régulièrement est réputé pour sa passion de la machine : c'est un " véritable dévoreur de g ". Coopérant activement avec les médecins, il apporte une aide précieuse en n'agissant pas comme un cobaye passif.

Conçue par Latécoère, la centrifugeuse se compose d'une cabine d'Etendard II entièrement équipée de ses commandes et instruments, placée à l'extrémité d'un bras horizontal de 6 mètres monté sur un pivot. En faisant tourner l'ensemble à grande vitesse, on crée une force pouvant aller jusqu'à 10 g centrifuge et 5,47 g tangentiels dont on module l'intensité et la durée à volonté. Le siège étant installé horizontalement, la force s'exerce vers l'extérieur du cercle décrit par le bras, c'est-à-dire de la tête vers les pieds du pilote.



L'avantage est que les expérimentateurs disposent dans la cabine de toute une panoplie de moyens d'investigation, sondes et capteurs, radiographie, caméras, etc ... pour mesurer les effets des accélérations moyens qu'il est malaisé d'installer à bord d'une cabine d'avion.

La centrifugeuse permet ainsi d'étudier l'accoutumance des pilotes aux accélérations, de reproduire les conditions de catapultage sur porte-avions à 6 g, de restituer des accélérations transversales comme le freinage aux brins lors d'un appontage, de tenue de vrille à plat, la manœuvrabilité du siège éjectable, etc. La centrifugeuse sera utilisée pendant près de cinquante ans jusqu'en 1997.

Vols particuliers.



Au titre des vols d'évaluations, Pierre Galland prend les commandes d'un avion atypique : le Potez 75, un monomoteur blindé, biplace, bipoutre, à hélice propulsive animée par un moteur Potez 8D-32 à 8 cylindres en V inversé développant 480 Cv. Il présente comme particularité d'avoir un poste d'opérateur tireur à l'avant et un poste pilote au-dessus du fuselage et d'être équipé d'un coupe-câbles pour le vol en rase-mottes.

Conçu pour attaquer les chars du Pacte de Varsovie avec quatre missile filoguidé Nord SS 10, l'appareil combat pendant la Guerre d'Algérie où il excelle en raison de sa stabilité qui lui offre des tirs efficaces et son blindage contre les tirs d'armes légères.

Facile et sain à piloter l'unique Potez 75 fait son premier vol le 10 Juin 1953. Sa vitesse de pointe frise les 300 km/h à 3 000 m et passe les 275 km/h au niveau de la mer. Avion à décollage et atterrissage courts (ADAC), utilisable à partir de terrains non aménagés, il décolle en onze secondes après une course de moins de 150 mètres. Abandonné en juin 1957, aucun appareil de série ne sera construit.

Vols haute altitude.

De tous les exercices auxquels il se livre au CEV, le plus éprouvant est celui des vols haute altitude sur Mystère IV B, c'est-à-dire au-delà de 15 000 mètres. Bien que robuste de constitution, il s'y livre souvent.

Des vols fatigants pour trois raisons. Il faut environ une heure pour s'installer dans la combinaison pressurisée, pesante, et moulée par le pilote dans la position assise. Sorte de scaphandre étanche, le port de cette combinaison dite " stratosphérique " est obligatoire pour protéger le pilote en cas de décompression brutale de la cabine. Il faut ensuite opérer à l'oxygène pur sous pression, ce qui n'a rien de reposant. Et il faut, enfin, s'adapter à la pression - artificielle - de la zone des 8 000 mètres (altitude de l'Everest), au moment où l'appareil atteint en fait les 16 000 ou 17 000 mètres d'altitude, ce qui est encore moins reposant.



Combinaison de vol pressurisée pour vol à haute altitude dite combinaison " d'astronaute ",

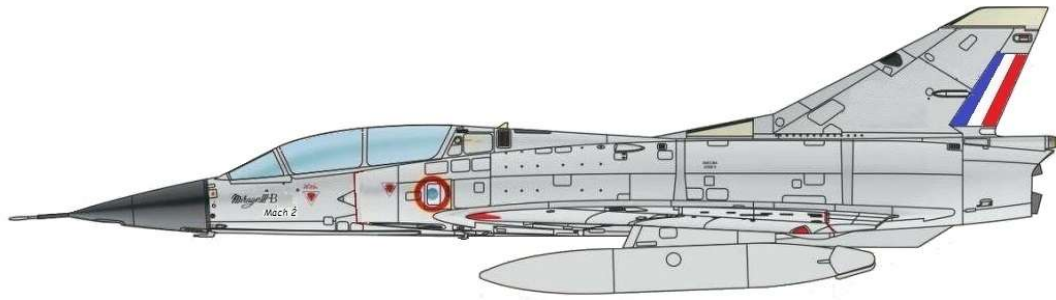
Cette combinaison est équipée de chambres à air réparties sur les bras, les jambes et le dos du pilote, de façon à assurer une pression homogène sur l'ensemble du corps. Cette combinaison protège également le pilote contre les effets de l'accélération.



Combinaison pressurisée (1957) (© DR)

Bien que ces vols ne durent que de 25 à 30 minutes, ce sont 25 ou 30 minutes de folle transpiration. Pour un pilote, cela nécessite d'être en pleine forme pour en accomplir un, et l'on ne peut en accomplir que deux par jour, au grand maximum.

En dehors des expérimentations et des convois d'aéronefs, l'activité aérienne de Pierre Galland est rythmée par les missions d'entraînement et de transport en raison des nombreuses annexes du CEV en métropole et en Algérie, à Colomb Béchar. Pour assurer ces liaisons aériennes, le CEV emploie des bimoteurs à hélices aussi divers que les Douglas DC-3 " Dakota ", utilisés le plus fréquemment, les Nord N2501 Noratlas pas plus confortables mais un peu plus rapides, les SO-30 P " Bretagne ", les NC-701 et 702 " Martinet " et des Douglas B-26 " Invader ".

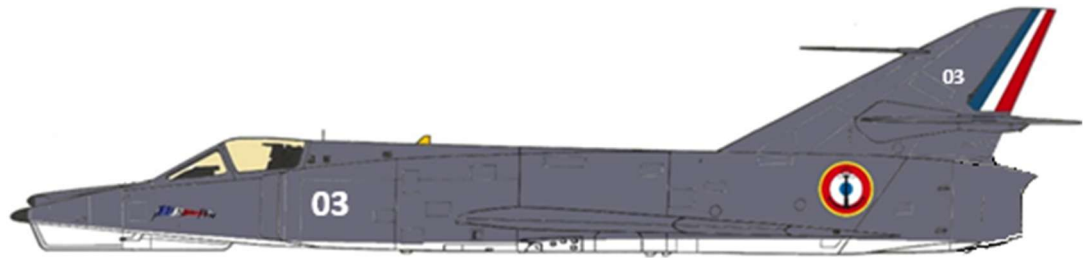


Mirage III B-01 F-ZAEB
" Mach 2 " (1960) (© DR)

Ex bombardiers tactiques de la Seconde guerre mondiale, les B-26 " Invader " sont plus rapides que les précédents mais avec un nombre limité de places, une demi-douzaine de passagers mais sans disposer de hublots. La soute à bombes servant à placer le matériel à transporter.

En octobre 1960, il est nommé chef du Personnel Navigant (PN) de Brétigny-sur-Orge.

Etendard IV M n° 03 de présérie, propulsé par un réacteur Rolls-Royce Avon Mk51 de 5 080 kgp (1961). Il porte le camouflage gris-bleu foncé.
(© Auteur)



L'Etendard IV M est un monoréacteur très compact, embarquement sur porte-avions oblige. Il porte plusieurs atouts : peu complexe, ravitaillable en vol, soutien technique réduit. Le principal avantage tient dans sa flexibilité opérationnelle : l'avion est conçu pour manœuvrer sur un pont d'envol et peut être rangé aisément dans un hangar de porte-avions. Il est donc capable d'évoluer sur de petits terrains, et est facile à protéger et à dissimuler.

Notules.

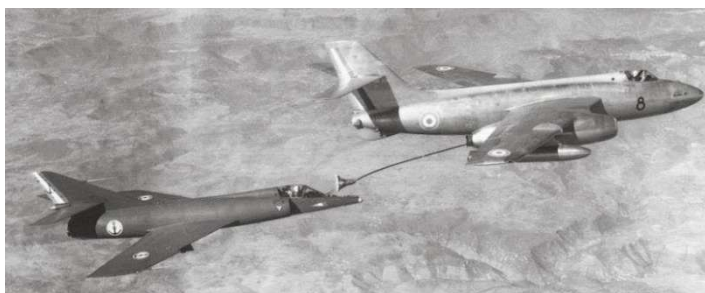
- (1) L'expression originale provient du jeu de cricket : elle a été adoptée par analogie pour la raquette de ping-pong.
- (2) Entre 1957 et 1970, cinq avions embarqués de l'Aéronautique navale française - successivement SNCASE " Aquilon " (intercepteur tous temps), Bréguet 1050 " Alizé " (chasse sous-marine), Fouga CM-175 " Zéphyr " (entraînement), Dassault Etendard IV M et Sepecat Jaguar M - effectuent l'évaluation de leur tenue aux accrochages des brins d'arrêt de porte-avions et aux catapultages sur les installations au sol spécialisées du centre d'essais de Bedford.
- (3) Pendant deux ans, entre 1958 et 1960, Pierre Galland va croiser le chemin de Jean-Marie Saget : lors des essais au sol à Bedford, à la technique du ravitaillement en vol à Tarrant-Rushton et les essais à la mer sur les porte-avions Arromanches et Clemenceau.

Début du ravitaillement en vol, entre avions de combat, en France

C'est le prototype n° 002 du SNCASO SO-4050 Vautour II A qui est le tout premier jet français à être ravitaillé en vol en fin 1957. Piloté par un pilote du CEV, le biréacteur procède à plusieurs essais de ravitaillement en vol au-dessus de la Méditerranée, derrière un English Electric B2 " Canberra ".

Modifié en " tanker " ou " Nounou " avec un nouveau circuit carburant et une nacelle de ravitaillement américaine Douglas emportée en point ventral, le SO-4050 Vautour II A n° 8 assure la première campagne d'essais au sein du CEV en été 1960 avec le prototype du biréacteur Dassault Mirage IV-01. Cette expérimentation est suivie, en fin d'année et en mars 1961, par celle de la mise au point avec l'Etendard IV M n° 05 de présérie derrière le Vautour II A n° 8 et un Douglas AD-4 Skyhawk de l'US Navy qui permet de valider la position optimale de sa perche rétractable. Les accouplements sont réalisés à différentes altitudes dans une gamme de vitesses de 250 à 280 kt (soit de 463 à 518 km/h). A la suite de l'endommagement à l'atterrissage lors de tests d'armements air sol de l'Etendard IV M n°05, les essais de ravitaillement en vol sont poursuivis, en fin d'année 1961, avec l'Etendard IV M n° 07 de présérie et l'Etendard IV P n° 07 en 1963.

Mis en service opérationnel entre 1962 et 1964, tous les Etendard IV sont ravitaillables en vol, de jour comme de nuit : les 69 Etendard IV M avec perche rétractable, les 21 Etendard IV P avec perche fixe axiale.



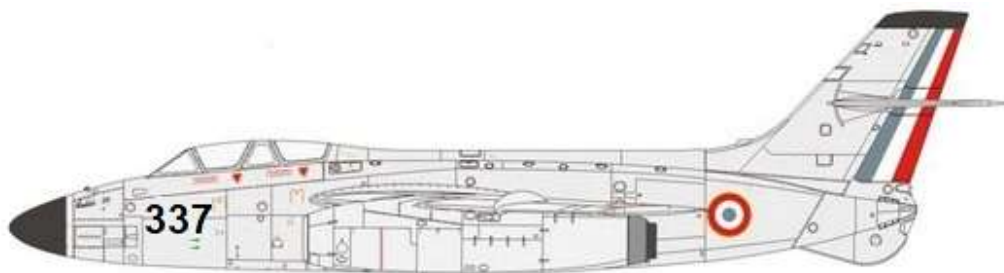
Ravitaillement en vol entre le " tanker " SO-4050 Vautour II A n° 8 et l'Etendard IV M n° 05 (Juin 1960). (© CEV).

D'une masse de 254 kg, le pod Douglas D827A a une longueur de 2,92 m et un diamètre de 0,66 m. Son réservoir contient 149 litres dont 110 transférables et un tuyau souple de transfert d'une longueur de 14,24 m. A l'arrière de la nacelle sont placées trois lampes : une ambrée signale à l'avion ravitaillé que le système est prêt, une verte que le carburant débite dans ses réservoirs et une rouge s'allume en cas de problème hydraulique.

Dans l'Aéronautique Navale, le transfert de carburant se fait selon le système probe and drogue (perche et panier-entonnoir) encore appelé buddy-buddy (de pote à pote, littéralement) via une nacelle de ravitaillement.

Mis au point en Grande-Bretagne en 1949, la méthode consiste pour l'avion ravitaillé de se positionner à quelques mètres en-dessous du ravitailleur et en dehors des turbulences de sillage.

Pour le pilote de l'avion ravitaillé, la procédure consiste à venir se placer à hauteur de l'entonnoir, en jouant sur la manette des gaz, prendre ses repères, vérifier l'allumage de la lampe ambrée puis à enquiller sa perche de ravitaillement dans l'entonnoir. Après, le pilote continue d'avancer, rembobinant le tuyau souple jusqu'à ce que la lampe s'éteigne. Lorsque la perche est en place, des griffes se referment sur son extrémité afin de la maintenir pour le transfert de carburant qui est signalé par l'allumage de la lampe verte. Après l'annonce du contact, le ravitailleur met en marche les pompes du transfert qui envoient le carburant au ravitaillé. Une fois la quantité de carburant délivré, l'avion ravitaillé se disconnecte du panier.



SO-4050 Vautour II N 337 F-SDLA Mai 1959 Brétigny-sur-Orge (© Auteur). Il est représenté dans sa configuration initiale avec radar DRAC 25. Pierre Galland convoie l'appareil, le 18 mai 1961, de By à Melun-Villaroche pour le montage d'un radar Cyrano II. C'est le seul Vautour II N à faire toute sa carrière au sein du Centre d'Essais en Vol (CEV).

Essais en vol Snecma (1961 - 1967)

En octobre 1961, il intègre la Snecma comme pilote d'essais au moment où l'activité aérienne est très intense avec la mise au point et la validation des nouveaux réacteurs.

Dans la continuité des programmes Atar 9, il vole sur le dernier Mirage III de présérie, le III A-010. C'est à bord de cet appareil équipé du nouvel Atar 9K étudié pour les Mirage IV A qu'il est victime d'un accident le 12 juillet 1962, à Istres. Effectuant une prise de terrain en configuration turbine coupée (ACONTUCOU ou ACTC) (1), il est gêné à l'atterrissage par un camion se trouvant en bordure de piste. Il se pose durement provoquant la rupture du train d'atterrissage principal, l'enfoncement du panneau de voilure et un écrasement de l'arrière du fuselage. Pour l'avion, il s'agissait de son second accident.

Comme tous les avions, le Mirage III plane très bien. Pour le pilote, l'ACTC est une manœuvre délicate à exécuter pour un avion à aile delta dépourvu de volets dont la finesse est de 5. En clair, depuis une altitude de 1 km, l'avion planera sur 5 km de distance. Ce qui n'est pas beaucoup et à une vitesse importante, de l'ordre de 300 nœuds, quelque 540 km/h. Elle se décompose en deux phases : la descente à forte vitesse et l'atterrissage proprement dit. La phase finale, l'arrondi vers 500 ft (150 m), est la plus difficile à effectuer car l'avion cabre le nez jusqu'à ce que les roues du train principal prennent contact avec la piste à une vitesse voisine de 170 nœuds soit 300 km/h.

Réparé, l'avion reprend ses vols au profit du motoriste où il termine sa carrière comme banc d'essais volants pour réacteurs. C'est le seul Mirage III qui testera successivement les Atar 9B, 9K, 9K31, 9K50 et 8K50.

Lors du départ de René Manuel d'Oliveira, en octobre 1962, il est nommé chef du service des vols de la société nationale.



Dernier avion de la présérie des Mirage III A, le A-010 a connu une histoire singulière avec cinq versions successives du réacteur Atar 9 : 9B, 9K, 9K31, 9K50 et 8K50. Le nez de l'avion est constitué d'une fausse pointe radar en tôles galbées, lestée de deux masses de plomb.

(© Dassault Aviation).

A l'instar des missions effectuées au CEV, il effectue des vols à haute altitude dans le cadre des campagnes de mise au point des moteurs-fusée d'appoint sur l'avion à ailes delta. Le 22 mars 1963, il grimpe à 83 350 pieds (25 405 m) avec le Mirage III A-03 propulsé par un réacteur Atar 9 C3 et doté d'un moteur-fusée SEPR 841 à deux étages de poussée, 750 kg et 1 530 kg.

Le déroulement du vol record est le suivant :

- décollage en plein gaz sec (PG sec),
- au niveau de la tropopause enclenchement de la postcombustion (PC),
- allumage du moteur-fusée à Mach 1.2, accélération continue en montée avec une prise d'assiette très lente de 20 ° puis de 40 ° à cabrer, ce qui donne Mach 1.8 à l'assiette désirée,
- extinction de l'Atar 9 et du moteur-fusée vers 75 000 ft (21 500 m),
- poursuite de la montée sur une trajectoire semi-balistique jusqu'à 83 350 ft (25 405 m),
- rallumage vers 20 000 ft (6 100 m) et descente.

Il est, pendant près de deux mois, l'homme le plus haut de la Snecma, René Farsy lui prendra ce record le 15 mai 1963, à bord du même appareil : 85 500 pieds (26 060 mètres).



Mirage III
A-010
après son
accident
(© Snecma)



Mirage III A-03 (© Snecma)

Spécialiste des avions marins, il prend part aux différentes campagnes de mise au point de l'Atar 8. Tout d'abord, sur le Mystère IV B-06, l'un des deux bancs d'essais volants de l'Atar 8, puis aux commandes de quatre Etendard IV M de série, entre 1962 et 1965. Ces tranches complémentaires de réglages de l'Atar 8 s'expliquent par le taux de perte élevé d'appareils (cinq avions) durant la première année de mise en service opérationnel impliquant la fiabilité du réacteur : système de démarrage autonome (Noëlle 60), manque d'endurance du relais d'accessoires, défaut d'étanchéité de la tuyère, avarie de la roue mobile (RM1) du compresseur. A l'époque, l'Etendard IV M est baptisé " Kamikaze IV M " par ses pilotes, à cause de son taux élevé d'accidents (2). A la suite de plusieurs modifications du moteur et à l'adjonction d'un dispositif de secours panne huile, il reprend les commandes de l'Etendard IV M.

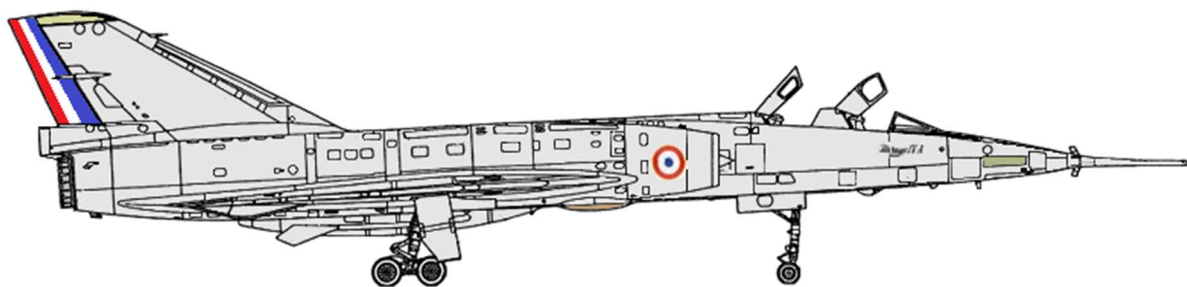


Etendard IV M n° 13 en exercice d'ASSP ou Appontage Simulé sur Piste.
C'est une approche type porte-avions, avec volets abaissés et aérofreins déployés.
Les entrées d'air latérales sont dotées de cloisons et de parois de manches verticales au flanc du fuselage.
(© Heller).

Familier des avions à ailes delta de la famille Mirage III, il vole sur toutes les versions - A, B, C, E et R - et sur le Mirage IV A de présérie n° 04. Au cours de trois campagnes de mise au point des réacteurs Atar 9K6, entre septembre 1964 et 1966, il participe activement avec René Farsy aux essais portant plus particulièrement sur les performances et rallumages, consommation d'huile, compensateur butée chaude, la ventilation du réacteur et le dispositif de régulation d'approche.

Au total, le Mirage IV A-04 accumule 51 vols soit environ 67 heures de vol au profit de la mise au point du propulseur.

Du fait de ses caractéristiques et ses performances, vol supersonique prolongé (35 minutes à Mach 1.9) et du système de centrage avion par transfert de carburant, le prototype du Mirage IV participe par la suite, de manière active, à la mise au point de l'avion de transport supersonique " Concorde " dans le cadre de l'opération " Jéricho ". C'est au cours d'un de ses vols d'essais, le 152^{ème}, qu'il sera détruit en vol en octobre 1968 près de Toulouse après le passage simultané des deux manettes des gaz de la position PG sec à pleine charge PC générant un décrochage tournant des deux moteurs. En quatre ans d'activité, le biréacteur totalisait 400 heures de vol.



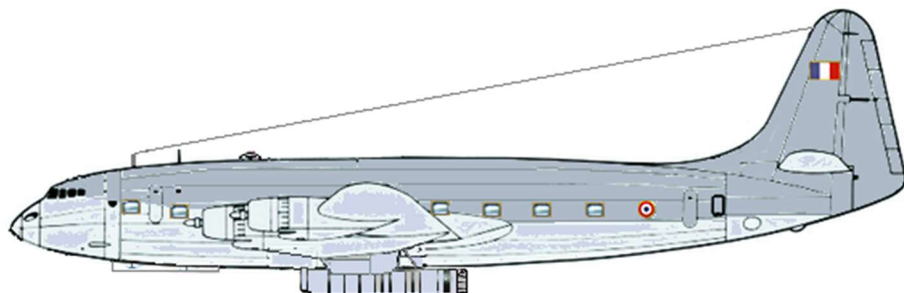
Mirage IV A-04 de présérie avec deux Atar 9K6 emportant une maquette de l'arme atomique AN21 sous sa voute à bombe (© Auteur). Le chiffre suivant le K correspond aux améliorations techniques apportées au fil du temps.

Le dernier grand programme auquel il participe, est celui de mise au point des propulseurs supersoniques double corps double flux franco-américain, les TF-104 et TF-106 résultant d'un assemblage du réacteur Pratt & Whitney JTF-10 et d'un système de rechauffe étudié et réalisé par la Snecma. Chaque moteur est tout d'abord testé sur le quadrimoteur à hélices SE-2060 " Armagnac " pour les essais en régime subsonique puis par la suite sur le monoréacteur expérimental Mirage III T-01, banc d'essais volant des propulseurs prévus pour trois programmes d'avions de combat menés par la Générale Aéronautique Marcel Dassault (GAMD) : pénétration à basse altitude (Mirage F2), décollage et atterrissage vertical (Mirage III V) et à géométrie variable (Mirage G).

Parmi les bancs volants multimoteurs à hélices qu'il pilote, le SE-2060 " Armagnac " est le plus imposant avec une envergure de 49 m pour une longueur de 40 m et une hauteur de 13 m 50, une masse à vide, moteurs

installés, d'environ 50 tonnes et de 80 tonnes en charge, le plus versatile et celui ayant le plus grand domaine de vol. Avec un plafond d'utilisation élevé, près de 13 000 mètres (42 600 ft), il est rapide : sa vitesse maximale de mach 0.66. Considéré comme un laboratoire volant, il présente comme avantages : un habitacle pressurisé, un important volume cabine, deux nacelles réacteurs d'accès facile pour les mécaniciens.

Pierre Galland tient les commandes de " l'Armagnac ", le 21 avril 1966, lors du vol inaugural de mise au point de la version la plus aboutie du turbofan, le TF-306 de la classe des dix tonnes de poussée, ainsi que les deux suivants pour l'ouverture du domaine. Une grande partie de ces vols de mise au point du TF-306 seront, sans exception, perturbés par des pannes et difficultés de réglages des régimes d'autorotation, de rallumages incertains au-dessus de 15 000 ft (4 550 m) et du fonctionnement sur la position ralenti.



SNCASE SE-2060 " Armagnac " avec moteur TF-306 en 1966
(© Auteur)

Les nacelles carénées, situées sous les emplantures d'ailes entre le fuselage et le moteur interne, sont installées à hauteur d'homme. De grands panneaux à démontage rapide facilitent le travail des mécaniciens.

Caractéristiques générales du SE-2060 " Armagnac "

Dimensions :

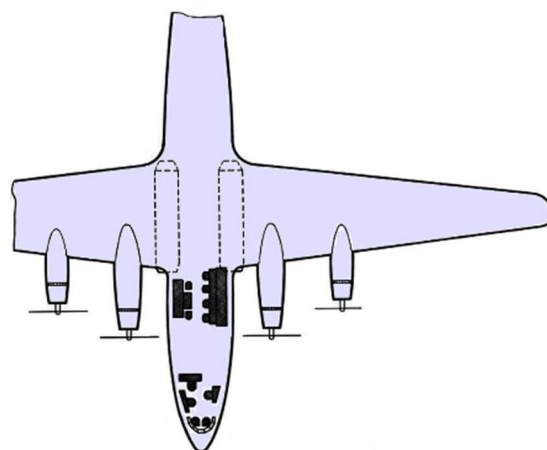
- Envergure : 49 m
- Longueur : 40 m
- Hauteur : 13 m 50
- Surface alaire : 236 m²

Masses :

- A vide : 46 500 kg
- Carburant : 24 800 kg (31 000 litres)
- Maximale (plein interne complet) : 80 000 kg

Performances :

- Vitesse maximale : 520 km/h / Mach 0.66
- Plafond d'utilisation : 13 000 m
- Autonomie d'essai : 4 h 00



Aménagements : poste avant et poste arrière

Le programme nécessitant un banc volant supersonique, l'avionneur réalise le Mirage III T, un appareil à voilure delta dérivé du Mirage III E de série et construit spécifiquement pour tester les moteurs franco-américains TF-104 et TF-106 interchangeable au prix d'adaptations mineures. A l'époque, c'est le premier avion au monde volant à Mach 2 avec un moteur double flux de la classe des dix tonnes de poussée doté d'une postcombustion.

Seul le fuselage de l'appareil est nouveau et sensiblement élargi pour s'accommoder du grand diamètre des réacteurs (1 300 mm pour le TF-106) et des entrées d'air de forme différente - à lèvres plus épaisses, très rondes surnommées " oreilles d'éléphant " - et très reculées. Une quille ventrale de stabilisation en lacet d'une surface de 1.2 m² est rajoutée sous la partie arrière et la voilure est agrandie (surface de 37 m²).

Conçu pour les vols à grande vitesse, le monoréacteur delta est capable d'une vitesse de Mach 1.2 au voisinage du sol et Mach 2.2 aux altitudes égales ou supérieures à 11 000 mètres.



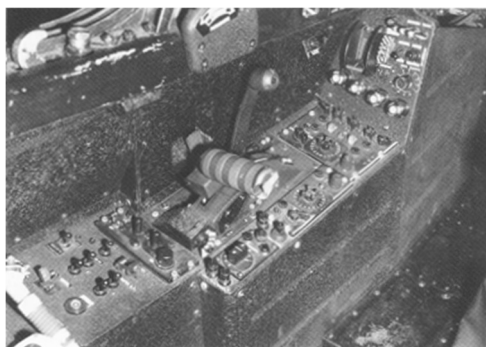
Mirage III T-01 à Melun-Villaroche (© Espace Patrimoine Safran).

Caractéristiques du Mirage III T-01

- Longueur sans perche : 15,37 m
- Envergure : 8,48 m
- Hauteur : 4,60 m
- Surface alaire : 37 m²
- Masse à vide équipé : 7 870 kg
- Masse au décollage : 11 230 kg
- Carburant interne : 4 340 litres
- Vitesse maximum : 2 350 km/h

A partir d'octobre 1964, Pierre Galland effectue les premiers vols SNECMA avec le TF-104 B de 3 600 kgp à sec et 4 700 kgp avec rechauffe puis, en février 1965, avec les TF-106 A2 et A3 de 4 000 kgp à sec et 7345 kgp avec rechauffe. Tout au long de l'expérimentation ces réacteurs sont d'une conduite délicate voire laborieuse : dévissages en altitude aux incidences supérieures à 21°, temps excessif de l'allumage de la PC dans la zone du flux froid (entre 3 et 10 secondes), vibrations de flammes en mode PC, accélération trop lente, jusqu'à 12 secondes entre le régime du ralenti sol à celui du plein gaz.

Comme d'autres pilotes avant lui, il connaît de nombreux décrochages du compresseur au décollage et atterrit deux fois moteur éteint : le premier en novembre 1964 lors du 11^{ème} vol de l'avion et le second lors du 82^{ème} vol, en décembre 1965, mais à la suite d'une rupture de la turbine. Entre-temps, en avril 1965, il s'illustre une nouvelle fois en réussissant à ramener l'avion malgré de nombreuses alarmes moteur, de fortes vibrations, et une cabine envahie de fumée lui cachant les instruments.



Banquette gauche
(© Dassault Aviation)

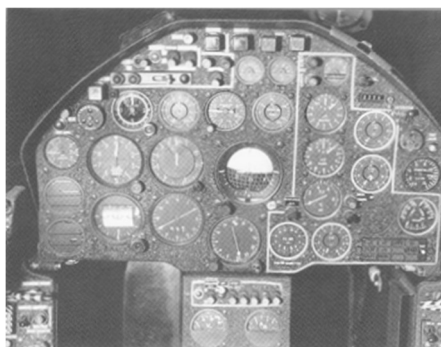


Planche de bord
(© Dassault Aviation)



Banquette droite
(© Dassault Aviation)

Il mène également plusieurs expérimentations avec différentes configurations aérodynamiques : entrées d'air à lèvres épaisses et très rondes surnommées " oreilles d'éléphant ", entrées d'air à lèvres fines. En raison d'une traînée de culot importante (zone de dépression à l'arrière d'un objet mal profilé), plusieurs vols sont effectués avec des viroles fixes remplaçant les volets froids de tuyère de type courte (15° d'angle) et longue (17°30).

Au cours de sa carrière de banc volant pas moins de six problèmes seront résolus : distorsion dans l'entrée d'air, mouvements manette des gaz, rallumage en vol, régulation de la postcombustion, domaine de vol et échangeurs thermiques.

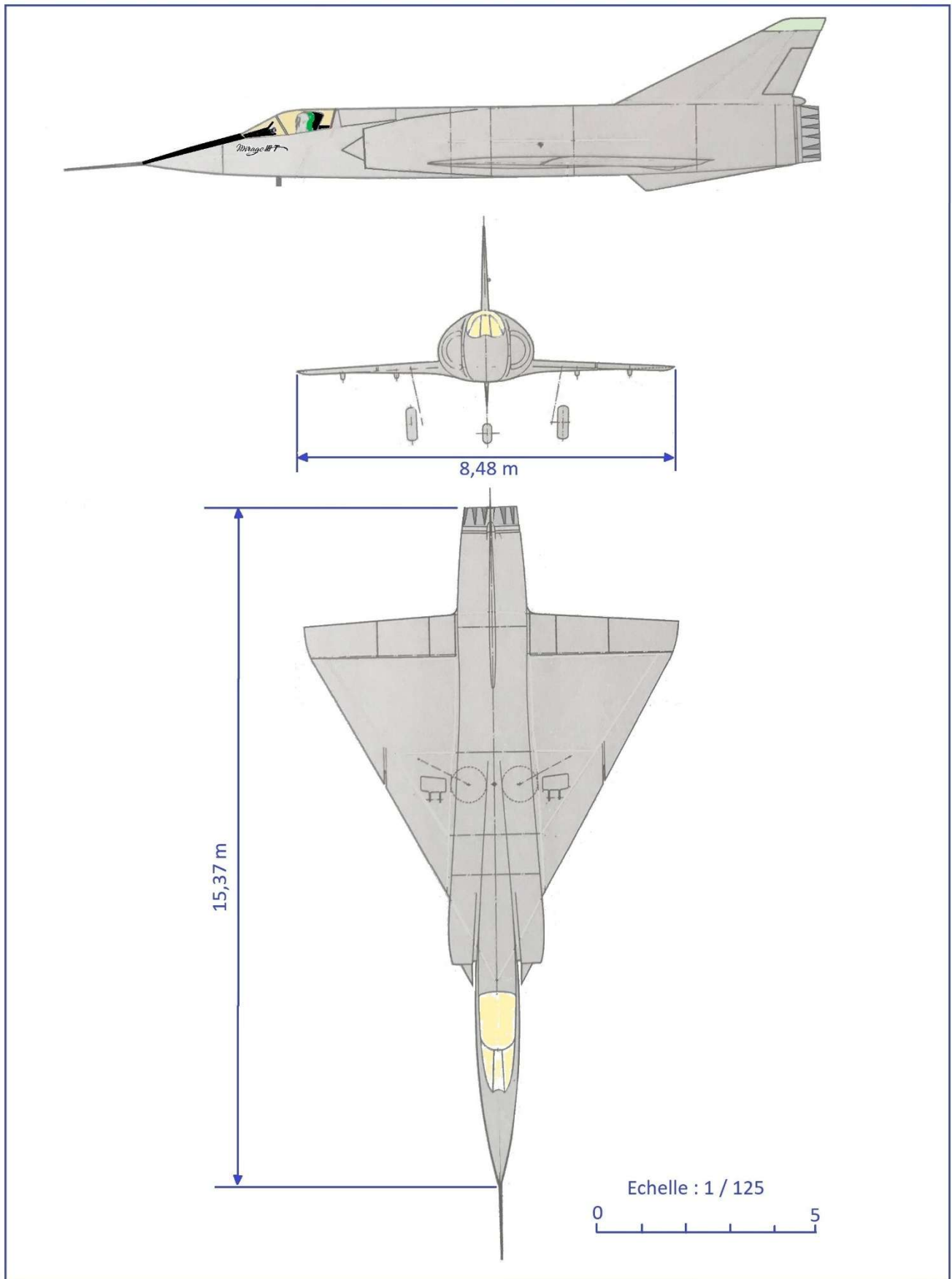
Le Mirage III T-01 est successivement pris en main par René Farsy et Jacques Gusman. Pierre Galland le présente en vol pour la seule et unique fois, en juin 1965, au salon de l'Aéronautique et de l'Espace du Bourget, une année où Marcel Dassault expose sa grande famille Mirage.

Sur les 126 vols effectués par l'unique prototype, entre juin 1964 et mars 1967, les trois pilotes de la Snecma en ont réalisés 80% soit 91 vols totalisant 95 heures 20.



Mirage III T 01 propulsé par un TF-106 au roulage à Melun-Villaroche. La chambre réacteur est ventilée par des écopés. (© Espace Patrimoine Safran).

A la fin de l'année 1966, en raison de la baisse d'activité aérienne du département des Essais en vol de la Snecma, notamment pour les programmes Mirage III et le banc volant SE-2060 " Armagnac ", il est placé en disponibilité pour une période d'un an renouvelable.



Plan trois vues du Mirage III T-01 dans sa configuration initiale avec moteur TF-104.
 Banc d'essais pour les réacteurs dérivés des Pratt & Whitney JTF-10 civils, le monoréacteur expérimental vole avec un TF-104, entre juin et décembre 1964 (26 vols), puis avec le TF-106 entre janvier 1965 et mars 1967 (100 vols).

Engagé comme Pilote de ligne chez Air Algérie, au début de l'année suivante, il meurt le 11 avril 1967 aux commandes d'un Douglas DC-4, immatriculé 7T-VAU assurant la liaison bi-hebdomadaire Alger - Tamanrasset avec des arrêts intermédiaires à Ghardaïa, Hassi Messaoud, In Amenas et Djanet. En approche nocturne de l'aérodrome, l'avion descend trop bas et heurte un flanc de montagne située à 8 km de l'aéroport, à 300 mètres



Douglas DC-4 - Air Algérie (© DR)

environ sous le sommet. Malgré l'arrivée rapide des sauveteurs, trente-cinq des trente-neuf passagers, dont les six membres d'équipage, périssent dans l'accident.

D'après l'un des rescapés, le vol avait été assez agité, il n'y avait pas de visibilité et des instruments de bord étaient en panne. La Tour de contrôle de Tamanrasset leur avait donné l'autorisation de descente... et l'avion a heurté une dune.

Construit en février 1943 pour le compte de l'United States Army Air Force (USAAF) avec le serial 41-37275 (MSN 3065) en tant que C-54 A " Skymaster ", le quadrimoteur à hélices a connu une longue carrière de 24 années sous couleurs militaires puis sous une livrée civile. Rapidement transféré à l'US Navy avec le BuAer 39137 il reçoit la désignation R5D-1 et opère au sein du Naval Air Transport Service notamment sur les liaisons transocéaniques en configuration cargo ou passagers. Après la Seconde guerre mondiale, le constructeur Douglas le récupère pour être transformé en DC-4.

Comme bon nombre d'appareils du même type, l'avion connaît plusieurs utilisateurs successifs : tout d'abord la compagnie aérienne américaine Santa Fe Skyways (N90861) pendant près d'un an et demi (décembre 1946 - juin 1948) puis au sein de la compagnie néerlandaise KLM Royal Dutch Airlines sous deux immatriculations successives PH-TEY " Limburg " et PH-DBY durant onze ans. Cédé à Air Algérie en juin 1959, il vole successivement sous le registre F-OBMU puis 7T-VAU jusqu'à sa tragique disparition en avril 1967. Il s'agit du premier accident de la compagnie depuis sa nationalisation en 1963. Huit Douglas DC-4 ont opérés sous les couleurs d'Air Algérie.

Médaillé de l'Aéronautique depuis 1958, Pierre Galland comptait 6 200 heures de vol dont plus de 4 000 heures en essais.

Pilote de transport et pilote d'essais, c'était l'une des figures les plus remarquables de l'histoire des essais en vol au sein de la Snecma.

Pilote d'essais très complet, il a ramené le Mirage III T après une rupture de l'arbre de turbine et a formé une équipe de navigants homogène et de valeur.



Notules

- (1) En langage militaire, l'Acontucou était, entre les années 1950 à 1970, un exercice pratiqué à titre d'entraînement par les monoréacteurs afin de se préparer à la panne toujours possible de l'Atar. Le réacteur n'était cependant pas coupé mais réduit et l'altitude devait être supérieure à 1500 ft (450 mètres).
Au cours des années 1960, en entraînement ACTC, en configuration parfaitement " lisse ", c'est-à-dire sans aucune charge ou équipement extérieurs, en descente dite " économique " de 36 000 ft (11 000 m), moteur réduit à fond, l'avion parcourait 120 kilomètres.
- (2) Sur les 90 " Etendard " IV M/P de l'aéronautique navale française, 56 appareils ont été perdus sur accident entre 1962 et 2000 soit un taux d'attrition de 62%

Repères sur la carrière de Pierre Galland



Né le 23 août 1924 à Die (Drôme) - Mort en service aérien commandé le 11 avril 1967 à Tamanrasset (Algérie)

Engagé volontaire pour 5 ans le 28 avril 1945 dans le personnel volant dans l'Aéronautique navale

Breveté pilote le 2 juillet 1947, marine n° 3612, et pilote Armée de l'Air le même jour avec le n° 33297, à Cognac.

Stage multimoteur entre janvier et mai 1948 sur la Base aérienne BE 705 d'Avord

Stage EPNER : Promotion 1954

Breveté pilote d'essais avion le 18 avril 1955 sous le n° PEA-0171.

Breveté Pilote de ligne le 25 novembre 1955 sous le n° PL-0496

Breveté Pilote d'hélicoptère le 14 juin 1956 sous le n° PH-0062

Qualification appontage n° 424 du 26 juillet 1957

Nommé chef du Personnel Navigant (PN) de Brétigny, en octobre 1960

Nommé chef du service des vols Snecma, en octobre 1962

Membre du Conseil de Perfectionnement de l'EPNER (février 1963)

Grade militaire : Lieutenant de Vaisseau de réserve (janvier 1956)

Services antérieurs à son engagement dans l'Aéronautique navale

Forces Françaises de l'Intérieur (FFI) Maquis du Vercors (juin 1944 - novembre 1944)

Escadron GR (Grande reconnaissance) (novembre 1944 - décembre 1944)

5^{ème} régiment de Dragons - 4^{ème} escadron (janvier 1945 - avril 1945)

Matricule : 0545.2633

Affectations successives :

BAN Arzew (juillet - août 1945)

BAN Cuers (août 1945 - août 1946)

BE 705 Cognac - formation initiale (juillet 1946 - octobre 1947)

BE 702 Avord : stage multimoteur (janvier - mai 1948)

BAN Port-Lyautey - Escadrille 51S stage Marine, détaché sur la BE 707 de Marrakech (mai - juillet 1948)

BAN Lartigue - Ecole du personnel Volant/Escadrille 56S (juillet 1948 - mars 1951)

BAN Agadir - Escadrille 56S (mars 1951 - juillet 1951)

BAN Les Mureaux et Aérodrome d'Orly - Escadrille 31S (juillet 1951 - mars 1953)

Départ en retraite : avril 1953

Centre d'Essais en Vol (CEV) de Brétigny-sur- Orge : 1953 - 1961

Séjours porte-avions :

R97 Bois-Belleau (mars - avril 1957) : Grumman F6F-5 " Hellcat " - Nombre d'appontages : 8. Entre juin 1950 et avril 1958, 251 pilotes ont été qualifiés à l'appontage sur Grumman F6F-5 : Pierre Galland est le 229^{ème}.

R95 Arromanches (avril 1960) : Fouga CM-175 " Zéphyr " - Nombre d'appontages : 6

R98 Clemenceau (septembre 1960) Dassault Etendard M-02 - Nombre d'appontages : inconnu

Grades successifs :

Matelot : avril 1945

Aspirant de réserve (AMR) : 1^{er} janvier 1946

Enseigne de Vaisseau (EV2R) : 1^{er} juillet 1946

Enseigne de Vaisseau (EV1R) : 1^{er} juillet 1948

Lieutenant de Vaisseau de réserve (LVR) : 1^{er} janvier 1956

Activités aériennes :

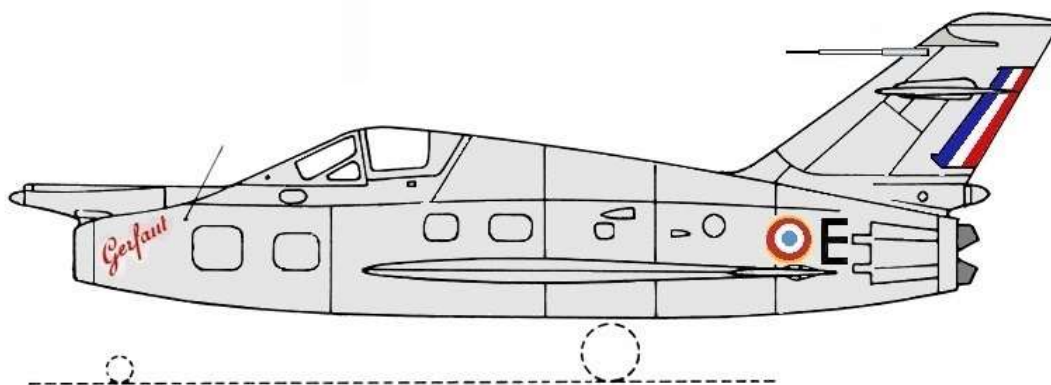
Total d'heures de vol 6 200 dont plus de 4 000 heures en essais

Décoration :

Médaille de l'Aéronautique : 1958. Créé en février 1945, cet insigne est destiné à récompenser la valeur professionnelle du personnel civil et militaire qui s'est distingué dans le développement de l'aviation.



Liste non exhaustive des aéronefs pilotés par Pierre Galland



Nord 1405 Gerfaut II F-ZWUE (© Auteur)

Aéronautique navale : 1946 - 1953

Planeurs : Caudron C-800 " Epervier " ,
SA-103 " Emouchet " , Avia 15A
Avions : Arado Ar 96 B
De Havilland DH.82 A " Tiger Moth "
SNCAC NC-701 " Martinet "
Cessna UC-78 " Bobcat "
Taylorcraft L-2 " Grasshopper "
North American SNJ-3
Nord 1002 " Pingouin " II
Avro 652 " Anson "
Junkers Ju 52/3m
Glenn Martin 167F " Maryland "
Vickers Type 619 " Wellington " T Mk X
Vickers Type 466 " Wellington " Mk XIII
SNCASO SO-94 et SO-95 " Corse "
Morane-Saulnier MS-474 " Vanneau "
Morane-Saulnier 500 et 502 " Criquet "
Caudron C-635 " Simoun "
Bloch SE-161 " Languedoc "

Centre d'Essais en Vol : 1954 - 1961

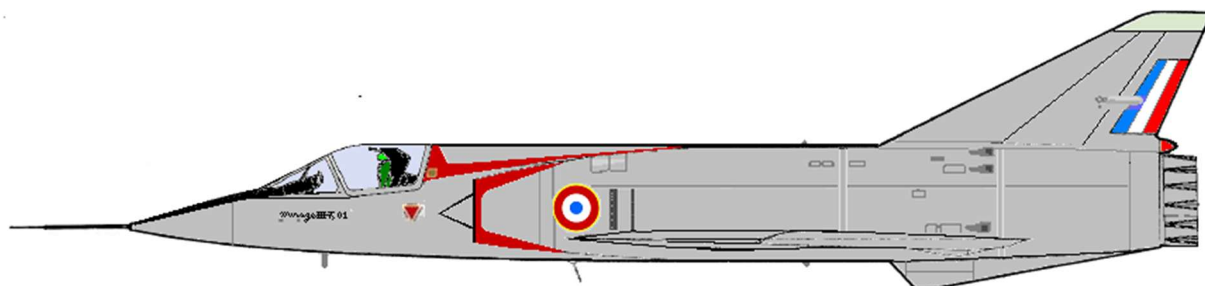
Siebel 204
Dassault MD-450 " Ouragan "
Dassault MD-452 Mystère II-013
SNCASO SO 4050 Vautour II N
Nord 1401 Gerfaut Ib
Nord 1405 Gerfaut II
Grumman F6F-5 " Hellcat "
Fouga CM-170 " Magister " n° 04
Fouga CM-175 " Zéphyr "
Dassault Mystère IV B-03
Dassault Etendard IV-01
Dassault Etendard VI
Dassault Etendard IV M-01,
Dassault Etendard IV M-02
Dassault Etendard IV M-03
Dassault Etendard IV M-06
Dassault Mirage III B-01
Gloster " Meteor " NF-11 n° 6
Potez 75
SE-3130 Alouette II
Sikorsky H-34
Douglas B-26 " Invader " 44-34773
English Electric Canberra B2

Essais en vol Snecma : 1961 - 1967

SE-2060 " Armagnac " n° 08 (banc d'essais
Atar 9K, TF-104, TF-106, TF-306)
SNCASO SO-30 Atar
Nord 1203 " Norecrin " *
Nord 1223 " Norélan " *
Gloster " Meteor " NF-11 n° 6 *
Gloster " Meteor " T7 WG 997, WH 228 *
Sikorsky H-34 *
Dassault Mystère IV B-06
Dassault Super Mystère B4-01
Dassault Etendard IV M n° 4, n° 15, n° 29,
n° 51
Dassault Mirage III A-03, A-07, A-010
Dassault Mirage III B-234
Dassault Mirage III C2, C4, C5, C8
Dassault Mirage III E-02
Dassault Mirage III R 319
Dassault Mirage IV A-04
Dassault Mirage III T-01 " Turbofan "
avec TF-104 et TF-106
Beechcraft S-35 Bonanza *
Sferma " Marquis " *

Pilote de ligne chez air Algérie sur Douglas DC-4 et SE-210 Caravelle

* Pour entraînement ou liaison



Mirage III T-01 (© Auteur)

Album photo



Pont Saint-Vincent (été 1946) - Stage vol à voile devant un planeur SA 103 Emouchet
Pierre Galland est le 2^{ème} à partir de la gauche (DR)



Cognac - Ecole de pilotage devant un De Havilland Tiger Moth Pierre Galland est le 1^{er} à droite (1946)
(DR)



Cognac - Ecole de pilotage devant un De Havilland Tiger Moth
Pierre Galland est le 1^{er} à gauche (1947) (DR)



Cognac - Ecole de pilotage Promotion P7 Pierre Galland est le 5^{ème} à partir de la gauche (1947) (DR)



Avord - Ecole de transport (1948)
(Coll. Edouard Galland)



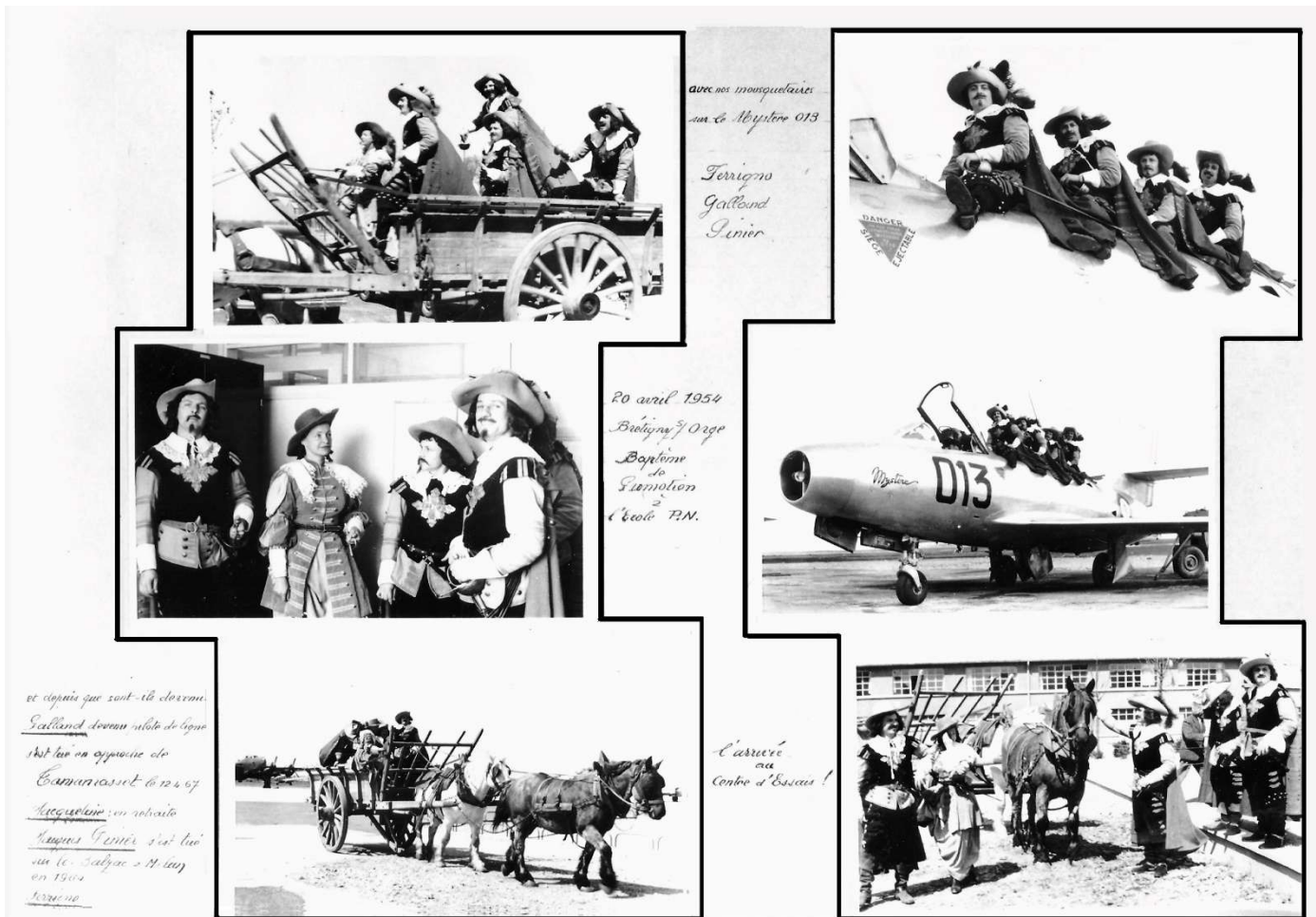
Vickers Wellington - Escadrille 55S (DR)



SE-161 Languedoc 31 S13 n° 65 - Escadrille 31S
(juillet 1952) (DR)



Pierre Galland et Jacques Pinier devant un MD-450 Ouragan
(Coll. Edouard Galland)



Brétigny-sur-Orge : Baptême de la Promotion 1954 à l'EPNER, le 20 avril 1954 : à noter la présence de Jacqueline Auriol.
L'appellation initiale de l'Ecole variait mais la plus fréquemment utilisée était Ecole PN (EPN).
La dénomination EPNER date d'un décret de 1955 qui définissait officiellement son statut.

(© EPNER)



Porte-avions Bois-Belleau (© Marine nationale). Il est transféré à la France le 5 septembre 1953, à Alameda. Il est rendu à la Marine américaine le 12 septembre 1960. Sous pavillon français, le nombre d'appontages est de 6420.



Porte-avions Arromanches (© Marine nationale). Il reçoit une piste oblique en 1958 et effectue ses derniers mouvements d'avions en novembre 1973, totalisant 30212 appontages et 16073 catapultages sous pavillon français.



Porte-avions Clemenceau (© Marine nationale). Construit en France, il est resté en service de 1961 à 1997.



Fouga CM-175 Zéphyr (© Marine nationale). Au cours de ces 35 années de service quelques 107 300 heures de vol et 5 297 appontages sur les porte-avions "Arromanches" (R95), "Clemenceau" (R98) et "Foch" (R99) ont été effectués par les 28 "Zéphyr".



Pierre Galland avec J.M. Saget après son premier vol sur Etendard IV M-01 (© Dassault Aviation)



Etendard IV M-02 - Première campagne à la mer sur le porte-avions Clemenceau (septembre 1960). De gauche à droite : Murgue, Galland, Belin, Jesberger et J.M. Saget (DR)



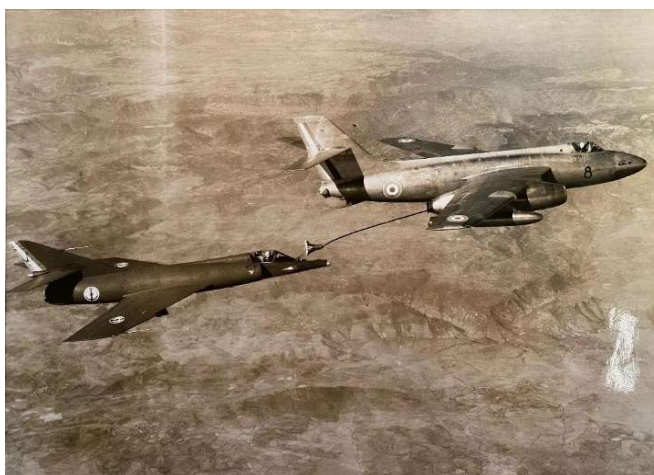
Etendard IV M-02 - Première campagne à la mer sur le porte-avions Clemenceau (septembre 1960)
(DR)



Debriefing à Melun - Villaroche (1960). De gauche à droite :
J.M. Saget, B. Sigaud, P. Galland, A. Jouanet
(© Dassault Aviation)



Signature de la Forme 11
(© Dassault Aviation)



Essais de ravitaillement en vol entre l'Etendard IV M-05
et le SO 4050 Vautour II A n° 8 (1960)
(Coll. Edouard Galland)



Mirage III B-01 F-ZAEB " Mach 2 " (1960).
Premier biplace d'entrainement supersonique français, à
double commande destiné à former les pilotes de Mirage.
(Coll. Edouard Galland)



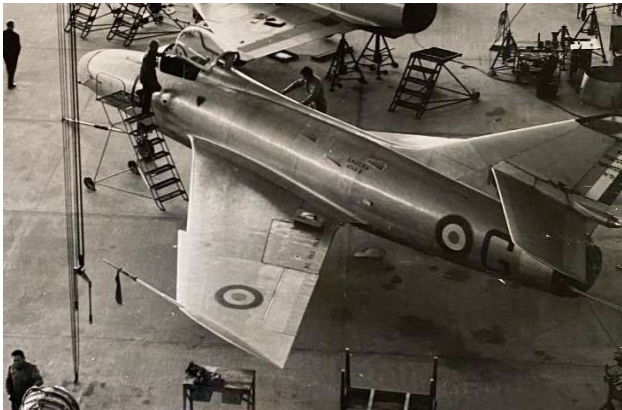
Mirage IV A-04 Essais Atar 9K Istres (Février 1966). L'appareil
est décoré de marques (jaune et noir) de haute visibilité, de part
et d'autre de la dérive, destinées au ciblage de caméras pour les
prises de vues. (© AEVS)



Mirage III A-010 Istres (juillet 1962) (© CEV)



Mirage III A-010 Istres (juillet 1962) (© CEV)



Super Mystère B4-01 Istres (1965)
(Coll. Edouard Galland)



Mirage III T01 - Melun-Villaroche (1966)
(© Espace Patrimoine Safran)



SNCASO SO 2060 Armagnac
(© Espace Patrimoine Safran)



Mirage III R
(© Espace Patrimoine Safran)



SNCASO SO-30 Atar (© Espace Patrimoine Safran)



Mirage III E-02 et Mirage III T-01
(© Espace Patrimoine Safran)



Hommage aux pilotes d'essais le 14 mai 1966 à Toulouse. Cinquante-cinq pilotes figurent sur le cliché : Pierre Galland est le quatrième, à partir de la droite. Parmi eux, une femme : Jacqueline Auriol. Ils totalisent 279 375 heures de vol et ont essayé 5495 avions de tous types : Leduc - Armagnac - Caravelle - Breguet - Farman, etc. De 1948 à 1966, ils ont perdu 67 des leurs, dont : Rozanoff, Goujon, Carpentier.

La photo constitue un document exceptionnel car jamais, jusqu'alors, un si grand nombre de responsables des essais n'avait pu être réuni sur un même document. (Photo USIAS - J Havard)



Douglas DC-4 sn 3065 (7T-VAU) Air Algérie - Avril 1965 (©DR Collection Jacques Guillem)

Remerciements : la rédaction de cet article doit beaucoup aux informations communiquées par Mr Edouard Galland, fils du pilote. Il m'est agréable de remercier chaleureusement l'Amicale des Essais en Vol Snecma et plus particulièrement son président, Mr Daniel François, l'ARDHAN (Association pour la recherche de documentation sur l'histoire de l'Aéronautique Navale) ainsi qu'à son historien Robert Feuilloy, Mr Jean Marie Gall, Mr Eric Moreau, Mr Joël Mesnard, Mr Philippe Ricco, Mr Patrick Vinot Préfontaine, Mr Marc Scaglione (Safran Aircraft Engines (SAE), Mr Philippe d'Oliveira. Mr Dominique Prot de l'Espace Patrimoine Safran

Bibliographie :

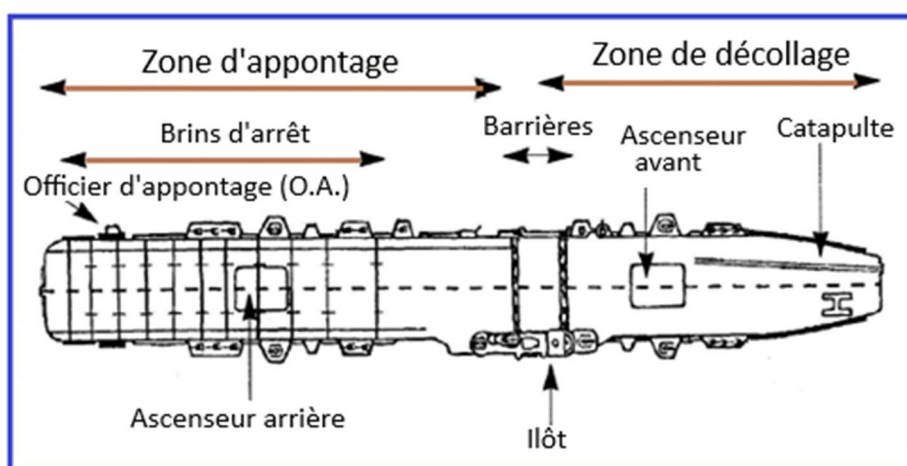
- Journal Benjamin - Jeunesse actualité - n° 286 du 25 mai 1958
- Gerfaut et Griffon - Ouvrage de Philippe Ricco Avia Editions (3^{ème} trimestre 2006)
- La Saga Etendard - Tome 1 (Mai 2009) de Jean Marie Gall
- Du Sunderland au WG 13 Lynx - Récits sur l'Aéronautique navale (1946 - 1985) par Pierre Mériot Officier en chef des Equipages - ARDHAN (avril 2020)
- Journal Les Ailes
- Vivre et voler de Jacqueline Auriol - Collection J'ai lu (1968)
- Être aviateur - Extraits des souvenirs de Jean Marie Saget (parus dans : " Dans l'aile de la Chimère, Carnets de vol et mémoires ")
- Service historique de la Défense (SHD) : Vincennes et Châtelleraut

Annexe 1 : Porte-avions

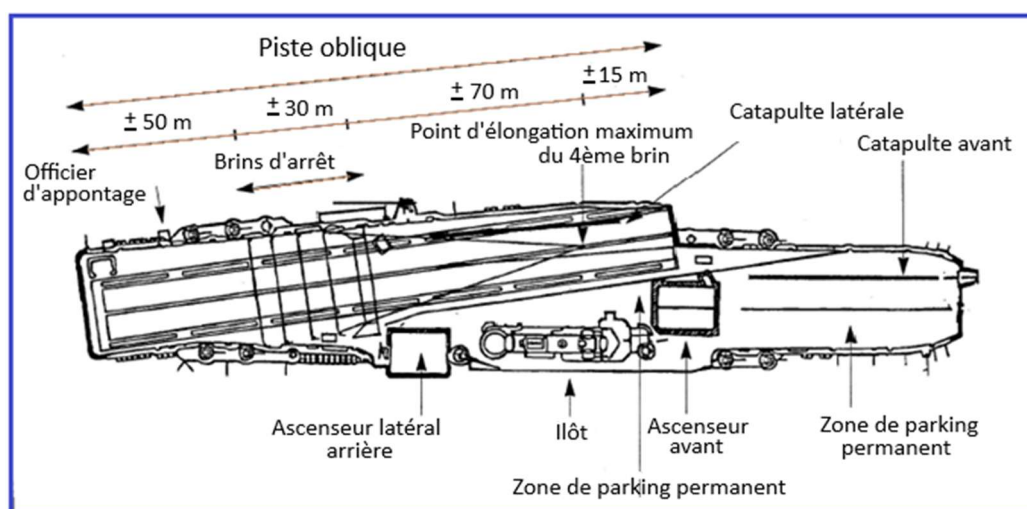
Fleurons de la force d'action navale, la Marine nationale est équipée depuis 1928 de porte-avions, à pont droit puis à pont oblique.

C'est ainsi que se sont succédés Le Béarn, un ancien cuirassé reconverti en porte-aéronefs (mis en service en 1928 - démantelé en 1967), de 25 000 tonnes pour 183 mètres de long pouvant accueillir 40 aéronefs, le R95 Arromanches (Ex-HMS *Colossus* en service dans la Royal Navy de 1944 à 1946) de 18 500 tonnes (210 m), le R96 La Fayette (Ex-USS *Langley* en service dans l'US Navy de 1943 à 1947) entre 1951 et 1963 de 15 800 tonnes (186 m) d'une capacité de 24 aéronefs dont deux hélicos, le R97 Bois-Belleau (Ex-USS *Belleau Wood* en service dans l'US Navy de 1943 à 1947) en service entre 1953 et 1960 identique au La Fayette, les R98 Clémenceau et R99 Foch de la classe des 32 800 tonnes pour 262 m de longueur et enfin le R91 Charles de Gaulle de 42 500 tonnes (262 m de long pour 64,30 m de large) et accueillant 40 aéronefs.

Au début des années 1950, plusieurs innovations importantes ont vues le jour en Grande-Bretagne : la catapulte à vapeur conçue pour lancer des avions à réaction à des vitesses supérieures à celles des catapultes hydrauliques et un pont d'envol non plus droit mais oblique. Orienté vers bâbord d'un angle de 5 à 8° par rapport à l'axe du navire, cet " angle-deck " présentait l'avantage de faire poser les avions sur une piste entièrement dégagée vers l'avant, de supprimer les barrières destinées à protéger les appareils déjà ramassés et d'autoriser ainsi la remise des gaz d'un avion ayant manqué l'accrochage des brins d'arrêt.



Porte-avions à piste droite Arromanches. Longueur 210 mètres. Il comporte une catapulte de 40 mètres de long placée à bâbord avant et dix puis quatre brins d'arrêts. Par la suite, lorsqu'il reçoit une piste oblique, il ne possède plus que quatre brins d'arrêts



Porte-avions à piste oblique R98 Clémenceau, R99 Foch. Longueur 262 mètres. Il est équipé de deux catapultes, une latérale et une à l'avant, de 50 mètres de long et de quatre brins d'arrêts.

Aérogologie : comme sur tous les porte-avions, l'îlot génère une perturbation aérodynamique - la " dégelante " -, dans laquelle s'enfoncent les avions en courte finale. Le risque de heurter l'arrondi du pont d'envol n'est pas négligeable.

Annexe 2 : Etendard IV, catapultage et appontage

La vie à bord des porte-avions " Clemenceau " et " Foch " était rythmée par les catapultages, opérations par lesquelles les avions sont lancés vers leurs missions, et les appontages. Des opérations qui nécessitaient de la part des pilotes un entraînement particulier.

Catapultage ...

Après les vérifications d'usage, le pilote amène son appareil aux ordres des directeurs de pont, sur le rail de la catapulte. Celle-ci comprend un ensemble de mécanismes capables d'accélérer suffisamment l'avion pour que l'envol soit possible à l'extrémité du pont : un chariot dit de lancement est inséré dans le rail central de la catapulte ; il peut être relié à l'avion par l'intermédiaire d'un câble d'acier, l'élingue. Par ailleurs, il est solidaire de deux pistons courant dans deux cylindres placés sous le pont et parallèles au rail. Lorsque la vapeur sous pression est libérée, sur commande des réservoirs du bâtiment, elle se détend sur les pistons qu'elle actionne sur la totalité de leur course.

Une fois l'avion positionné sur le rail, l'élingue est mise en place et tendue par un mécanisme approprié. Avant l'admission de la vapeur dans les cylindres, le pilote a mis les gaz et vérifié les paramètres moteurs. Un salut à l'officier de catapultage. Si tout est normal, celui-ci amène vivement le pavillon vert sur le pont. C'est alors seulement que l'ouverture des soupapes de lancement est enclenchée. Le déplacement en accélération de l'avion sous l'action de la vapeur n'est permis qu'après rupture d'une barrette cassante constituant la partie principale du " hold back ", dispositif reliant l'avion au pont et retenant l'appareil tant que la pression admise n'est pas suffisante. La barrette casse. La vapeur chasse violemment vers l'avant le chariot, entraînant l'avion qui se retrouve en l'air cinquante mètres plus loin. A l'extrémité du pont, l'élingue n'étant plus accélérée tombe à l'eau, pendant que l'avion, par la poussée de son moteur, augmente régulièrement sa vitesse.

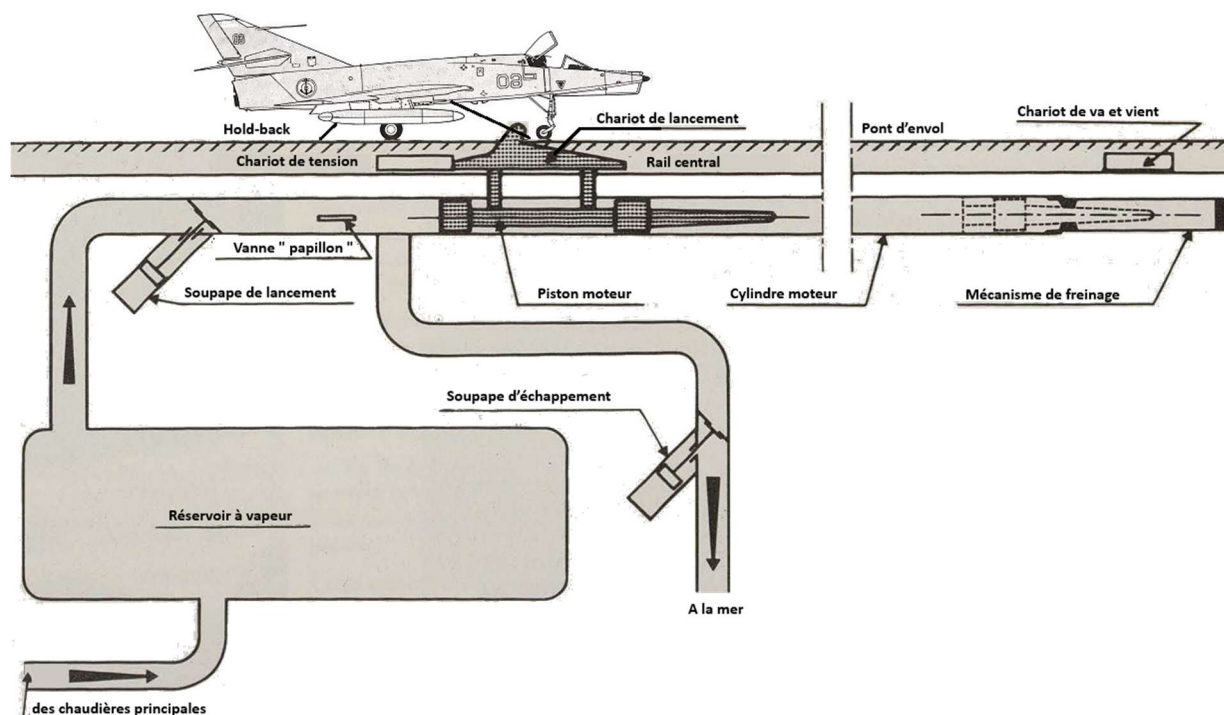


Schéma de principe de la catapulte à vapeur

En fin de course motrice, l'arrivée de vapeur aux cylindres est coupée par des vannes à fermeture rapide, dites vannes papillon. Par ailleurs, l'échappement de la vapeur détendue des cylindres se fait à la mer. La consommation d'eau par lancement varie de 400 à 600 litres suivant le type d'avion.

... et appontage

Train, becs, volets et crosse sortis, l'avion s'approche du pont, à assiette constante, sur une pente d'environ 3° 30' (1). Le pilote dispose pour cela, sur son tableau de bord, d'un indicateur d'incidence (BIP) (2) et d'une optique d'appontage sur le porte-avions, ce qui permet d'effectuer la descente sur une pente précise. Situé au bord de la piste, un panneau lumineux appelé miroir d'appontage permet au pilote - lorsque la visibilité le permet - de connaître sa position par rapport au plan à tenir. Dans l'axe central de ce miroir, la meatball,

élément lumineux mobile sur un axe vertical, permet au pilote d'adapter son approche lors du groove (c'est à dire la phase finale du circuit).

Pendant la phase finale du circuit, le pilote est aidé et guidé à la radio par un officier d'appontage présent sur le pont du porte-avions.

L'avion continue son approche, bien axé sur le centre de la piste oblique. En travers de celle-ci, perpendiculairement, sont tendus quatre brins soulevés par des supports de brins élastiques. Chacun des quatre brins est relié à un système de freinage hydraulique. L'ensemble de ce dispositif d'arrêt constitue les freins d'appontage ; au moment où ses roues se posent sur le pont, l'avion croche un des brins au moyen de la crosse.

Arrêté en quelque soixante-dix mètres, il regagne ensuite le parking de l'avant du pont. Pendant la manœuvre d'appontage, le porte-avions est positionné de manière à ce que le vent soit dans l'axe de la piste oblique, permettant ainsi à l'avion en approche d'avoir une vitesse relative la plus faible possible par rapport au porte-avions. Ceci permet de minimiser les efforts sur l'avion et les brins d'arrêt.

Si le brin est manqué, suite à une légère erreur du pilote ou à un mouvement du pont, l'avion continue à rouler sur la piste oblique vers la mer, tandis que sa crosse soulève des gerbes d'étincelles. Le pilote doit remettre les gaz : le moteur réagit immédiatement et récupère sa poussée instantanément (3).

Dans le jargon de métier, c'est un " bolter ". Remontant dans le circuit, l'avion doit se replacer pour une nouvelle présentation (4).



Catapultage : Becs, Volets, Compensateurs sortis, Trim - 6°, Sur gonflage train avant
(© Marine nationale)



Appontage : Train sorti, Becs, Volets, Compensateurs sortis, Crosse sortie, Aérofreins sortis, Trim -5°
(© Marine nationale)

Equipement des porte-avions Clemenceau et Foch

| Catapultes (5) | Freins d'appontage |
|--|--|
| <p>Nombre 2</p> <p>Poids nominal des appareils catapultables : 15 tonnes (exceptionnellement 20 tonnes).</p> <p>Vitesse maximum de catapultage : 130 nœuds, soit 240 km/h</p> <p>Accélération maximum : 6 g</p> <p>Course de lancement : 50 m. Course de freinage : 1,5 m.</p> <p>Intervalle de temps minimal entre deux catapultages : 30 secondes.</p> | <p>Nombre : 4</p> <p>Poids maximum à l'appontage : 15 tonnes (exceptionnellement 18 tonnes).</p> <p>Vitesse d'engagement maximum : 112 nœuds, soit 207 km/h</p> <p>Décélération maximum : 4 g</p> <p>Course normale d'arrêt : 65 à 70 m</p> <p>Intervalle de temps minimal entre deux appontages : 30 secondes</p> |

Notules

- (1) Incidence : angle du plan de l'aile avec la trajectoire ; pente : angle de la trajectoire avec l'horizontale ; assiette : angle du plan de l'aile avec l'horizontal = pente + incidence.
- (2) BIP (initiales de ses inventeurs Badin Idrac-Perineau) : Indicateur d'incidence, boîte à 3 voyants : rouge = incidence forte (lent) - vert = incidence optimale - ambre = incidence faible (rapide). Les lampes peuvent s'allumer seules, ou deux par deux, dans les plages de recoupement d'incidence : (rouge + vert) ou (vert + ambre).
- (3) Temps d'accélération du réacteur Atar 8 entre les positions, ralenti et plein gaz sec : < 2,5 sec.
- (4) L'appareil était réputé pouvoir apponter par des conditions difficiles.
- (5) L'avènement de l'aviation à réaction nécessite de nouveaux aménagements à bord des porte-avions. Alors que les premières catapultes à air comprimé lancent à 70 nœuds (130 km/h) des avions de 2 tonnes, l'augmentation de la masse des avions rend leur emploi de plus en plus difficile. Le Capitaine de Corvette Colin Mitchell de la Royal Navy est le premier à réaliser une catapulte fixe intégrée au pont, actionnée par un système pneumatique à vapeur. Cette innovation est progressivement adoptée par la Marine française dès la fin des années 1950 à bord du Clemenceau, de deux catapultes à vapeur de 50 mètres pouvant catapulter des avions de 15 tonnes à 50 nœuds (93 km/h).

Annexe 3 : Les différents procédés de ravitaillement en vol

Trois procédés de ravitaillement en vol sont utilisés par différentes nations dans le monde :

- le procédé dit du Flying boom,
- le système Probe and drogue,
- le procédé Buddy buddy.

Le procédé dit du Flying boom

Le Flying boom ou encore système de la perche rigide est uniquement employé par l'US Air Force avec des Boeing KC-135 " Stratotanker " et les Douglas KC-10. L'ensemble de ravitaillement est constitué par une perche rigide extensible (de 8,50 m à 14,50 m pour le KC-135 A et de 11 m à 17,80 m pour le KC-10 " Extender ") manœuvrée hydrauliquement par l'Opérateur Ravitailleur en Vol (ORV). La connexion de la perche au réceptacle avion est réalisée par l'ORV. La position de contact est maintenue par le pilote de l'avion ravitaillé à l'aide des indications des lampes de guidage situées sous le fuselage et actionnées automatiquement par la position de la perche.

Ce système a été conçu initialement pour ravitailler des bombardiers lourds hexamoteur Boeing B-52 " Stratofortress ", en raison des difficultés pour des appareils de cette taille à exécuter les manœuvres de contact et maintenir cette position avec suffisamment de précision.

Le système Probe and drogue

Il est utilisé par l'USAF et par la France avec ses C-135 F. Désignant initialement le système de ravitaillement par tuyau souple plus panier, le procédé Probe and drogue est plus communément usité pour désigner le ravitaillement utilisant la perche rigide du KC-135 A à laquelle a été ajoutée un tuyau souple de 2,50 m de longueur équipé d'un panier de ravitaillement de 60 cm de diamètre. Le débit est essentiellement fonction du type de l'avion ravitaillé. La réussite de la manœuvre de connexion ne dépend plus de l'adresse de l'ORV. En position contact la marge de manœuvre pour le pilote ravitaillé est un peu plus importante que dans le procédé précédent.

Un inconvénient cependant pour ce système : les turbulences ou les fausses manœuvres peuvent conduire à la rupture de la perche du ravitaillé ou du panier de ravitaillement.

Le procédé Buddy buddy

Conçu au départ pour la Royal Navy afin que ses avions de chasse puissent se ravitailler entre eux, ce système " Ami - Ami " ou plutôt " Copain - Copain " est constitué par un tuyau souple enroulé sur un tambour qui se délove sur 15,30 m suivant le type d'appareil et se termine par un panier non rigide. Il peut être installé soit directement dans le fuselage, soit dans un pod de ravitaillement fixé en position centrale ou en bout d'aile.

Avec un tel système on peut ravitailler jusqu'à trois avions simultanément (le Handley-Page Victor, par exemple). Le panier n'est pas manœuvrable en site ou en azimut. En outre, n'étant pas rigide, cela réduit les risques de détérioration de la perche du ravitaillé. Ce type de ravitaillement est ou a été utilisé en France par les C-160 Transall, les Etendard IV M/P, Super Etendard et Rafale M.



Ravitaillement entre deux Super Etendard, le premier, appelé la " Nounou " est équipé d'un réservoir spécifique. Cette opération est parfois nécessaire lorsqu'un avion arrive de mission " court en pétrole " et doit se doter d'une quantité de carburant suffisante pour sécuriser son appontage. (© DR)

Benjamin

**JEUNESSE
ACTUALITÉ**

25 Mai 1958 No 286 o hebdomadaire o 60F (RFB)

P. GALLAND PILOTE D'ESSAI



PÊLE-MÊLE CADEAUX POUR FÊTE DES MÈRES

A l'occasion de la fête des mères, nous avons parcouru pour vous les Grands Magasins, examiné attentivement leurs vitrines, noté les cent objets que l'on peut offrir. Que votre bourse soit gonflée ou creuse, peu importe. Vous trouverez certainement dans la liste des cadeaux que nous vous proposons en pages 12-13 celui dont votre maman a depuis longtemps envie et que vous aimerez lui offrir.

EST-IL AMUSANT D'ÊTRE SPEAKERINE A LA TELEVISION ?

QUI sont ces jeunes femmes dont le sourire apparaît chaque jour sur l'écran de votre télévision ? Elles sont belles, élégantes et portent les robes des grands couturiers. Leur métier est captivant. Mais seules en face de quelques millions de spectateurs invisibles, elles ne peuvent se permettre la plus légère défaillance de mémoire. Apprenez à mieux les connaître avant d'envier leur vie (voir page 5).

« JE PANIQUE PLUS AU »

Une interview exclusive de Pierre Galland

ETAIS-JE particulièrement fatigué, ce soir-là ? Etais-je tout simplement un peu impressionné, sans oser me l'avouer ? Je ne sais. Mais en arrivant chez Pierre Galland, le pilote d'essai numéro 1 des « Etendard », l'homme du record du monde de vitesse sur 1.000 km., je commençais par faire une gaffe : « Suis-je bien chez le colonel Galland ? » demandai-je. Colonel ! Pierre Galland fait partie du C.E.V. (Centre d'Essai en Vol), organisme militaire dont il n'est pilote d'essai qu'à titre civil.

Dans l'armée — dans la marine plus exactement — il est lieutenant de vaisseau. De réserve. Si j'avais voulu le flatter, il aurait donc mieux valu que je lui donne du « commandant ». Mais Galland n'est pas de ceux qu'il convient de flatter, au contraire.

NON, CE N'EST PAS MOI QUI JOUE DU PIANO

Il est 19 heures. Mon hôte vient de rentrer de Brétigny. Il y était parti, ce matin comme chaque matin, à 7 heures, en auto. Huit heures de travail effectif ; quatre heures de route et de « récréation » ; douze heures d'absence au total ; les horaires d'un pilote d'essai ne sont pas différents de ceux d'un travailleur quelconque des grandes villes.

— Oui, ce sont de dures journées. Cigarette ?

— Merci.

Un silence. Je tire sur ma « Gitane ». Et je regarde l'homme longuement, derrière la fumée que je produis. « Voilà, me dis-je : il est tout bleu, il est tout rouge ». Tout bleu, parce que le tricot qu'il porte est d'un bleu éclatant. Tout rouge parce qu'il a le teint rouge et que le bleu du tricot le souligne. Le corps est trapu ; le visage, un peu fort, est toujours prêt à s'épa-

nouir. L'ensemble respire la vigueur, la bonne humeur et la jeunesse.

— Quel âge avez-vous ?

— Trente-trois ans.

— Seriez-vous assez aimable pour me raconter votre vie ?

— Pourquoi pas ? Mais posez-moi des questions.

Sortant enfin de ma « thargie », je soumis le pilote à l'interrogatoire d'usage : « En quelle année êtes-vous né ? », « Qu'avez-vous fait depuis ? », etc., tout en jetant de temps en temps un coup d'œil sur les usines Citroën qui brillent de tous leurs feux, dans la nuit, de l'autre côté de la Seine, au-delà de la fenêtre. Des bruits confus me parvenaient de la cuisine, où Mme Galland faisait dîner les enfants : Francis (8 ans), Henri (6 ans), Edouard (3 ans). Il y avait aussi dans la pièce un piano à queue.

— C'est vous qui jouez de cet instrument ? demandai-je après en avoir fini avec l'interrogatoire d'usage.

— Non. C'est ma femme...

— Quand les enfants m'en laissent le temps, enchaine l'intéressée, qui entrainait la bouteille d'apéritif en main.

— Vous arrive-t-il souvent d'avoir peur, monsieur ? repris-je.

— En auto, oui. Tous les jours. Je panique beau-



Avant de piloter un prototype, Pierre Galland (à gauche) est toujours d'excellente humeur.

coup plus au volant que dans mon taxi.

— Je ne comprends pas.

— Il veut dire qu'il se sent moins à l'aise en voiture qu'en avion, traduisit en riant Mme Galland.

— Oui. Dans le taxi — en avion, si vous préférez — on est entouré d'un tel luxe de sécurités qu'on ne peut pas avoir peur. On est toujours à la merci d'un pépin mécanique bien sûr, en dépit des calculs, essais de soufflage et vérifications de tout poil auxquels on se livre, avant de décoller. Il faut compter avec le détail idiot que l'on avait oublié.

Mais, quel qu'il arrive, on est le maître : on n'a pas à se méfier des voisins. Il y a des « fous du volant », il n'y a pas de « fous du manche à balai ». Et puis, que voulez-vous, quand on est habitué à se propager dans les

trois dimensions, on supporte mal de ne plus en avoir que deux à sa disposition, tout à coup. Sur la route, on n'avance pas ; on rampe, le mot est exact.

CHUTE EN VRILLE

DANS LES NUAGES

PENDANT

PRES DE SIX MINUTES

— Vous n'allez tout de même pas me faire croire qu'en l'air il ne vous est jamais rien arrivé ?

— Bien sûr que non. J'ai eu des coups durs. Il m'est arrivé de perdre des éléments de gouverne et même des morceaux entiers de fuselage, en cours de vol. Je ne vous dirai pas sur quels appareils, c'est le secret professionnel. Mais en ce qui me concerne, je n'ai presque

jamais le temps d'avoir peur, dans ces cas-là. Je riposte sans hésiter, sans même comprendre pourquoi j'accomplis ce geste-ci, plutôt que celui-là. Je ne suis plus qu'un énorme système de réflexes, une « mécanique instinctive ».

Une fois, c'est vrai, j'ai eu peur. Ce jour-là, pendant près de six minutes, en vrille au cœur des nuages, je me suis mis à tomber ges. Mon appareil était devenu fou : il n'obéissait plus, ses instruments s'étaient dérégés. Je ne voyais rien, je ne savais pas à quelle altitude je me trouvais, je ne savais même pas... dans quelle position j'évoluais. Le nez au ciel ou sur le dos ? Le nez au sol ou sur le ventre ? Pas la moindre « branche » pour me raccrocher. Et je tombais, je tombais toujours...

Vers le début de la sixième minute, je perçus

« LE SCAPHANDRE C'EST TUANT »

JEUNESSE - ACTUALITE. — De tous les exercices auxquels vous vous livrez, quel est le plus fatigant ?

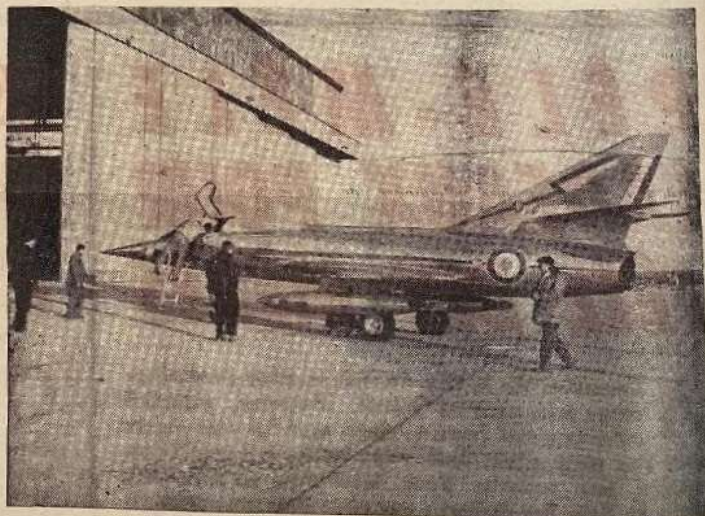
GALLAND. — La haute altitude. Et je suis de quoi je parle parce qu'étant robuste de constitution, je m'y livre souvent. C'est fatigant pour trois raisons :

Il faut environ une heure pour s'installer dans la combinaison pressurisée, déguisement pesant, encombrant et « maladroit ». D'autant plus « maladroit » qu'il est généralement moulé par le pilote dans la position assise.

Il faut ensuite opérer à l'oxygène pur sous pression, ce qui n'a rien de reposant.

Et il faut enfin s'adapter à la pression artificielle — de la zone des 8.000 (l'altitude de l'Everest), au moment où l'appareil atteint en fait les 16.000 ou 17.000 mètres d'altitude, ce qui est encore moins reposant.

Ces trois-là ne durent que de 25 à 30 minutes. Mais ce sont 25 ou 30 minutes de jolte transpiration. Il faut être en pleine forme pour en accomplir un, et l'on ne saurait en accomplir que deux par jour, au grand maximum.



On ne sort pas un « Etendard » du hangar comme une voiture du garage...

VOLANT QU'EN TAXI »

que je volais à l'horizontale. Mais ne sachant absolument pas si c'était sur le dos, ou sur le ventre, que je volais ainsi. Je me demandais dans quel sens il fallait que je redresse : ne risquais-je pas de me mettre en piqué, c'est-à-dire de finir par percuter au sol, en croyant exécuter une ressource ?

Les nuages, soudain, s'entr'ouvrirent : je leur échappai. Et je pus constater de mes deux yeux que j'étais en virage engagé à 8 000 pieds environ. J'étais sauvé. Mais je transpirais à grosses gouttes.

Six minutes, c'est long. Voilà : on n'a peur que quand on a le temps. Le temps de comprendre ce qui se passe, et le temps de percevoir que, sauf coup de chance extraordinaire, on n'en a quand même plus... pour très longtemps. Il ne fait aucun doute que si les nuages au milieu desquels j'évoluais ce jour-là com-

me un oiseau perdu s'étaient répandus jusqu'au sol, je n'aurais pas, ce soir, le plaisir de m'entretenir avec vous. Mais à quel bon épiloguer ? On ne peut être pilote d'essai que si l'on dispose d'un certain capital de chance. Et j'estime que celui dont je dispose, moi, est énorme.

UN VEINARD

Un veinard. Telle est en effet la définition, que Galland donnerait lui-même si l'on ne lui laissait qu'un mot pour le faire. « Je suis un veinard, dirait-il, parce que j'exerce le plus beau métier qui soit, pour un pilote, celui de pilote d'essai, et que je l'exerce réellement.

Il y a en France une soixantaine de pilotes d'essai : une trentaine de pilotes d'Etat (C.E.V.), une trentaine de pilotes de constructeurs. Mais il n'y en a guère plus de vingt, là-dessus, qui par-

ticipent directement à la mise au point des prototypes et je fais partie de ces privilégiés.

« Veinard, je le suis enfin parce que ma femme me comprend. J'ai beau lui faire peur — surtout quand l'arrive en retard — et ne pas lui faire mener une vie très amusante, elle ne se plaint pas, elle ne me presse pas de changer de métier. C'est précieux. »

MON RÊVE : TRAVAILLER AUX LIMITES

— Quelle est, à votre avis, la plus grande qualité d'un pilote d'essai ?

— L'honnêteté. L'honnêteté intellectuelle. C'est extraordinaire, mais dès que l'aiguille du compteur de vitesse dépasse d'un poil, mettons, Mach 1,24, nous avons tous tendance à « arrondir », pour déclarer, au retour : « Vitesse atteinte : Mach



Au poste de pilotage de l'« Etendard ».

1,25 ». Ça ne sert à rien, pas même à nous faire mousser. Mais c'est plus fort que nous. Et il nous faut un véritable effort de volonté pour ne pas nous laisser aller, dans tous les domaines, à ce genre d'exagérations. Dire ce qui est, tout simplement : voilà l'essentiel. Mais vous n'avez pas idée du point auquel c'est difficile.

— Quelle est votre plus grande crainte, et votre plus grand espoir ?

— Ma plus grande crainte est d'être remercié. L'aéronautique française traverse une crise, malgré ses récents succès. Plus de crédits, plus de prototypes, plus de pilotes d'essai.

Je serais alors obligé de « bréquer », c'est-à-dire de faire du transport, à droite et à gauche, pour le compte de telle ou telle compagnie. Et cette perspective ne me sourit pas.

Quant à mon plus grand espoir, il est de pouvoir d'abord continuer encore longtemps, puis de devenir pilote d'essai de constructeur. C'est le sommet de la carrière.

UNE IMPRESSION MERVEILLEUSE

Vous ne savez pas l'impression que peut causer le fait de piloter un appareil que l'on n'a encore jamais piloté jusque-là : c'est prodigieux.

« Languedoc », « Caravelle », « Ouragan », « Armagnac », « Mystère II », « Vautour », « Alouette », « Etendard VI », etc., j'ai eu en main des dizaines d'avions. Et chaque fois que je les ai conduits pour la première fois, j'ai ressenti la même impression.

Il y a des avions sympathiques, bien sûr, et des avions antipathiques : ça doit tenir à l'esthétique, autant qu'aux qualités de vol. Mais les découvrir, quels qu'ils soient, les essayer, puisque c'est le mot, je ne connais rien de plus enviant.

Bien. Seulement, jusqu'ici, tous les appareils que j'ai pilotés l'avaient déjà été par d'autres. Même ceux que j'ai contri-

bué à « pousser », comme l'« Etendard IV ».

Ce que je voudrais connaître, maintenant, ce sont les impressions que cause le fait de faire accomplir à un appareil ses « premiers pas », ses premiers vols. Le premier saut de puce, le premier galop sur la piste, le premier piqué, le premier Mach...

Je voudrais également me livrer au genre de travail auquel se livre l'un de mes meilleurs amis, sur le « Griffon » : le travail « aux limites ».

★ Deux amis se rencontrent dans la rue. L'un dit à l'autre :

— Tu as de drôles de chaussures, une jaune et une noire ?
— Oui, répond l'autre, et j'ai la même paire à la maison.

Que font en effet Turcat et Jacquet avec leur taxi ? Ils le poussent sans cesse, ils en tirent le maximum, ils ne l'essayent plus, ils le tentent. Et toutes ces délices, il faut être pilote d'essai de constructeur pour les connaître.

Il est 20 h. 30. Je laisse Pierre Galland à son rêve, un peu honteux de lui avoir volé la moitié de sa soirée. Et je m'en vais, le long de la Seine, en rêvant, moi aussi.

Je n'aurai probablement jamais l'occasion de revoir l'homme des 1 020 à l'heure sur 1 000 kilomètres. Mais je sais qu'il y a quelque part dans Paris, quelque part dans le ciel, un copain dont je ne soupçonnais même pas l'existence, à 18 h. 30.

C. C.



Avant le départ : dernière seconde de réflexion

PILOTE JUSQU'À 102 ANS ?

JEUNESSE - ACTUALITÉ. — Quel est le rôle exact du pilote de prototype du CEV ?

GALLAND. — Le pilote de prototype du CEV a pour rôle, en principe, de vérifier au nom de l'Etat, de concert avec les ingénieurs du CEV, la « qualité de la marchandise ». Le prototype livré par le constructeur est-il aussi intéressant que le constructeur le prétend ? Correspond-il bien, surtout, au modèle promis par le constructeur à l'Etat, quelques mois auparavant ?

Le rôle du pilote de prototype, toutefois, ne se borne pas, en fait, à répondre à ces deux questions. L'essentiel de son travail est même de participer activement à la mise au point de l'appareil avec les pilotes de constructeur.

JEUNESSE - ACTUA-

LITE. — Quelle est la marche à suivre, pour devenir pilote d'essai ?

GALLAND. — Celle que j'ai suivie, je le dis sans hésiter. L'armée, seule, peut permettre à un pilote d'acquiescer cette expérience et ce capital minimum de 1 500 heures de vol que le CEV exige du moins de ses « nouveaux ». J'ai, bien sûr, quelques collègues — trois ou quatre, au grand maximum — qui sont arrivés tout droit des aéro-clubs dans la maison. Mais ce sont des exceptions, des sortes de héros : il fallait qu'ils aient « l'air dans le sang », depuis la plus tendre enfance, pour réussir par cette voie...

JEUNESSE - ACTUALITÉ. — Quelle est la limite d'âge pour entrer au CEV ?

GALLAND. — 25 ans. Sur le papier. En fait,

comme, il est difficile de trouver beaucoup de gens qui, à 25 ans, 1. aient déjà derrière eux 1 500 heures de vol ; 2. soient assez trapus du point de vue scientifique et technique ; 3. soient doués d'une santé exceptionnelle, la limite d'âge a été repoussée jusqu'à 27, 28 ou 29 ans, selon les cas. En tout état de cause, à 30 ans, il est trop tard.

JEUNESSE - ACTUALITÉ. — Jusqu'à quel âge peut-on exercer le métier de pilote du CEV ?

GALLAND. — Jusqu'à 102 ans si les toubibs, au contrôle desquels nous sommes soumis tous les six mois, ne s'y opposent pas. Jusqu'à 55, 53 ou 50 ans dans le cas contraire. La plupart d'entre nous, en fait, devraient abandonner aux alentours de 45 ans, âge auquel on commence à manquer de réflexes.

Tous les Scouts boivent de l'ANTÉSITE

Il savent que c'est la meilleure, la plus saine et la plus pratique des boissons. L'ANTÉSITE ne contient pas d'alcool. Flacon pour 30 et 75 litres chez Pharm. Epic, Droq., Herb.

ANTÉSITE