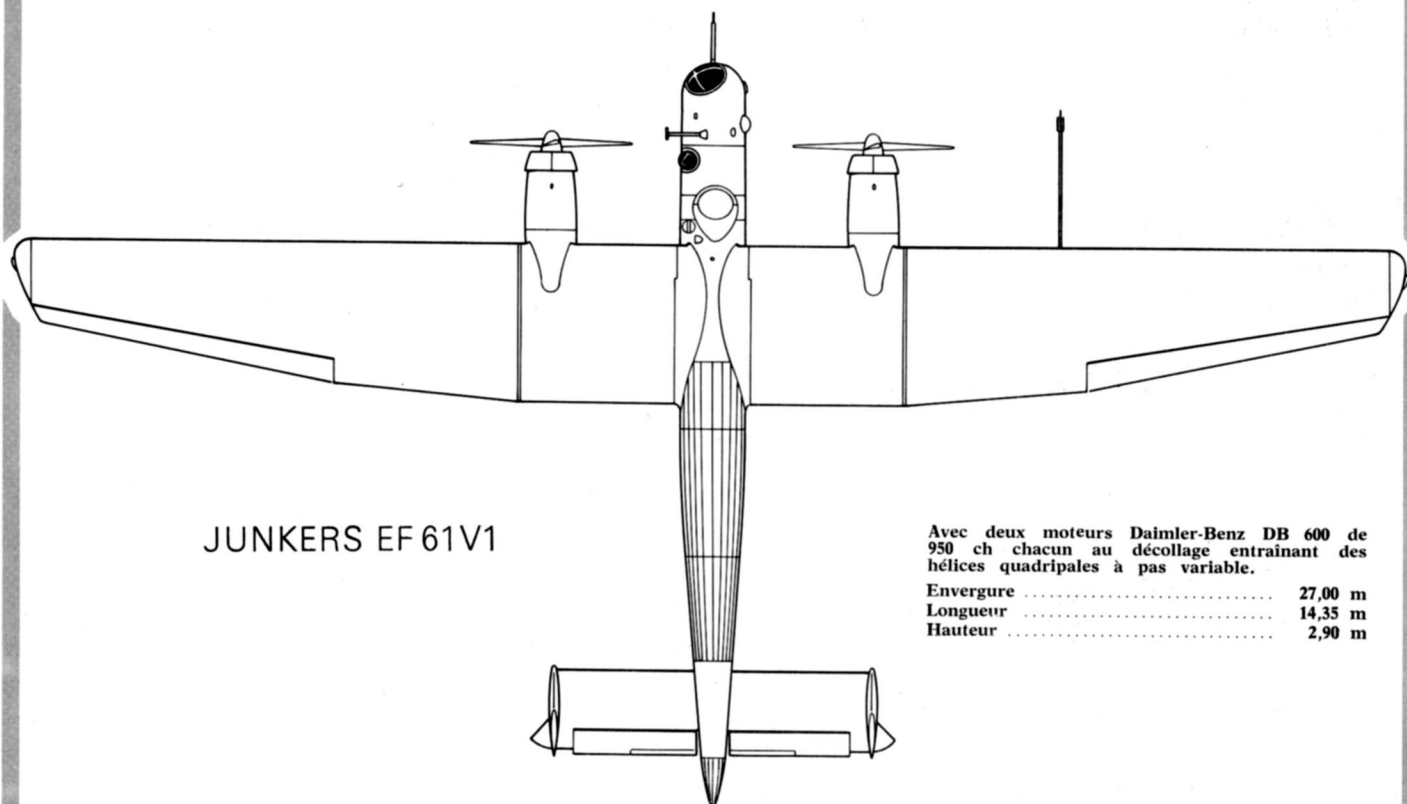
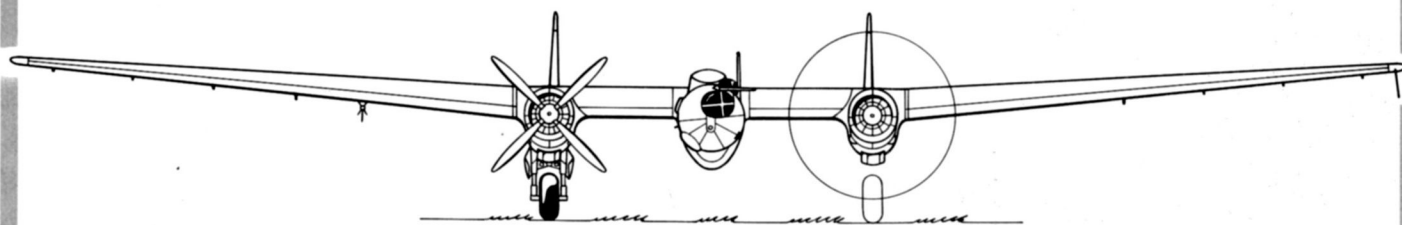


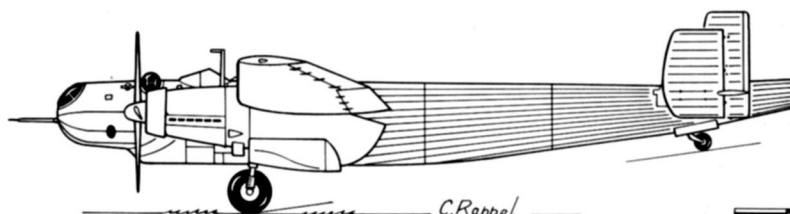
PLAN AU 1/144°



JUNKERS EF 61V1

Avec deux moteurs Daimler-Benz DB 600 de 950 ch chacun au décollage entraînant des hélices quadripales à pas variable.

Envergure .....	27,00 m
Longueur .....	14,35 m
Hauteur .....	2,90 m

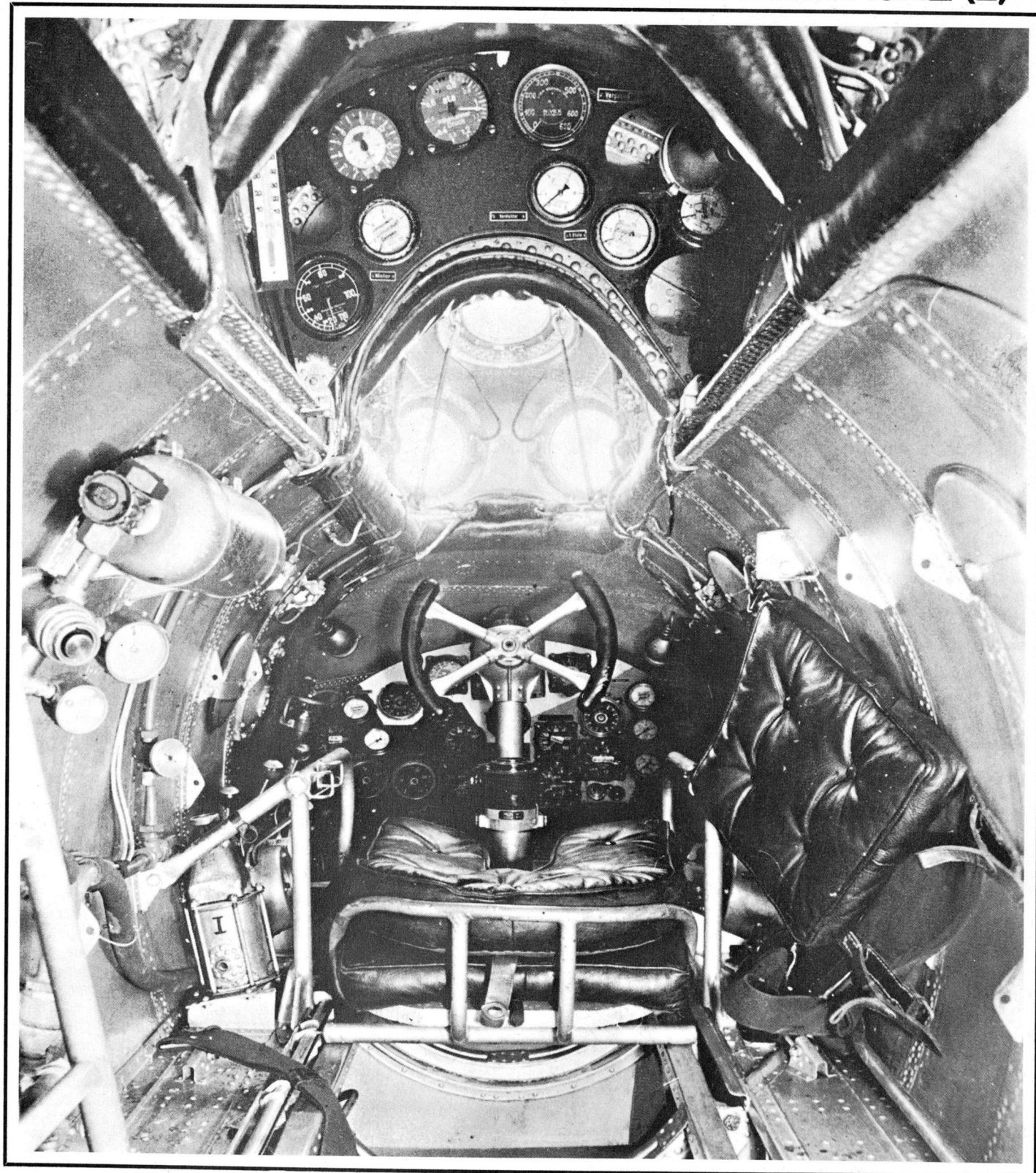


C. Roppel

3 m / 10 ft

# Ju 49 et EF 61

LES AVIONS QUI FIRENT DE HUGO JUNKERS LE PIONNIER  
DES VOLS STRATOSPHERIQUES EN ALLEMAGNE (2)



par Edouard Mihaly

(Suite du n° 65)

Le pilotage de cet énorme monomoteur de 28,26 m d'envergure, de 17,20 m de long et de 4,75 m de haut, devait être aisé pour ne pas accaparer le pilote, mais les opérations de décollage et d'atterrissage devaient s'avérer délicates si on se réfère aux hublots réduits à leur plus simple expression pour des causes d'étanchéité et de résistance à haute altitude. Cette visibilité devait également faire défaut pour l'observation, limitée par la très grande largeur de l'aile à l'implanture. Pour pallier à cette insuffisance, un périscope traversant la partie centrale de l'aile fut monté, améliorant sensiblement la qualité des observations

haute altitude débutèrent durant lesquels les difficultés techniques déjà évoquées furent peu à peu résolues. Lors des essais ultérieurs (été 1933) le Ju 49, immatriculé définitivement, et entre temps D-UBAS, atteignit 9.300 m, et en septembre 1935, l'altitude de 12.500 m fut dépassée, mais l'explosion du moteur à cette altitude mit un terme final à ces essais. L'avion semble avoir été reconstruit pour être finalement détruit au Musée de l'Air de Berlin en 1943 lors d'un bombardement allié.

#### LE JUNKERS EF 61

La politique allait cependant bouleverser ces données. Ecarté par le nouveau régime en place, le professeur Junkers



**Ci-contre à gauche, un coup d'œil dans la cabine pressurisée du Ju 49 et son poste de pilotage. Ci-dessus, immatriculé définitivement D-UBAZ, le Ju 49 ba fut le premier avion « strato » équipé d'une cabine pressurisée.**

aériennes. L'étanchéité de la cabine gênait enfin le passage de la timonerie et de la câblerie alimentant les diverses servitudes de la cabine et il fallait y remédier en montant des manchons « presse-étoupe » pour isoler les transmissions.

Comme il n'y avait pas encore à l'époque d'hélice à pas variable, malgré que Junkers ait une certaine expérience dans ce domaine particulier grâce notamment à ses travaux de pionnier des années vingt, une hélice fixe de 5,60 m de diamètre, fut montée, exigeant, par la-même, une construction rigide de l'avion pour pouvoir absorber la puissance totale du moteur. La construction en tôle ondulée, si chère à la firme, vint donc fort à propos.

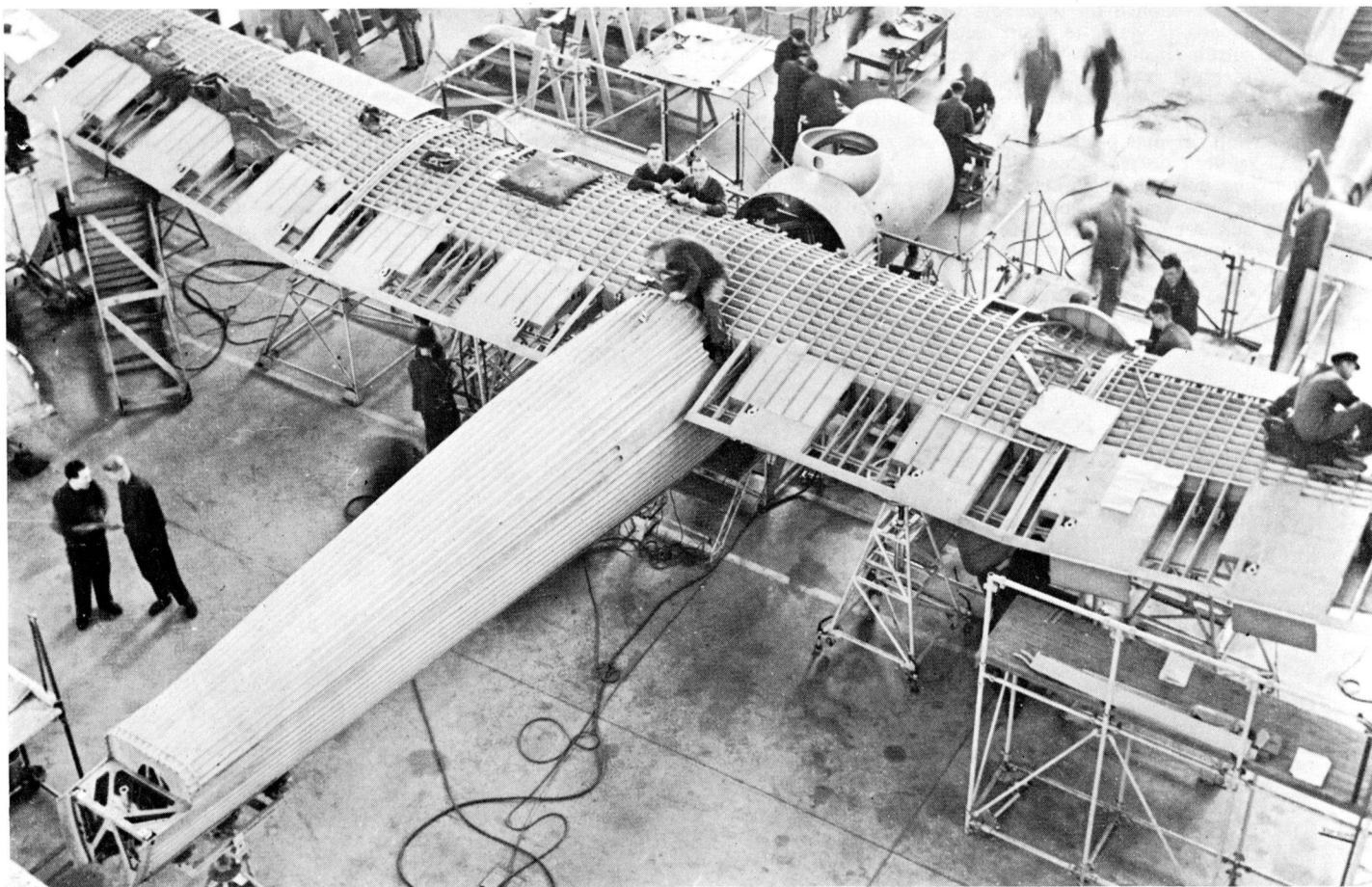
#### LES ESSAIS EN VOL

Conçu en collaboration avec l'ingénieur Asmus Hansen et construit par Junkers à Dessau, le Ju 49 ba, immatriculé provisoirement D-2688, fit son premier vol le 2 octobre 1931, soit avec quelques 9 mois d'avance sur le Farman F.1000 (voir Fana n° 57 à 61), mais à cette époque l'avion n'était pas encore équipé de son compresseur monté bien plus tard. Des ennuis moteur abrégèrent cependant ce vol, ainsi que les suivants, et ce ne fut que vers le milieu de 1932, que les premiers vols à

fut remplacé à la direction de la firme par H. Koppenberg, le professeur H. Wagner assumant la direction technique. L'orientation des recherches se militarisa et c'est ainsi que la Junkers Flugzeugwerke proposa au C-AMT des Luftfahrtkommissariats, courant 1934, un projet de construction d'un bombardier stratosphérique et qui devait être invulnérable de par son altitude d'utilisation. Ce projet original, accepté début 1935, porta sur la construction de deux machines désignées Ju EF 61 (Entwicklung Flugzeuge 61 — avion de développement et de recherche N° 61) et qui furent mises en chantier avec l'expérience précieuse du Ju 49 dont la fiabilité de cabine était désormais obtenue.

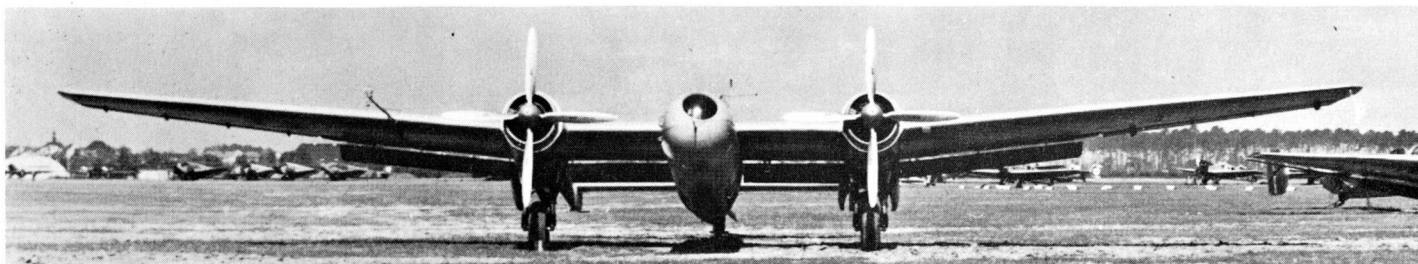
Les travaux préparatoires étaient dirigés par l'ingénieur E. Zindel et pour le développement du EF 61, le professeur Wagner avait créé un groupe spécial, choisi parmi les équipages d'essai de la firme. Le premier de ces avions, le EF 61 VI, fit son vol initial vers la fin de l'année 1936. C'était un bimoteur plus petit que le Ju 49, à double empennages et à train escamotable, très fin avec ses ailes à grand allongement positionnées très haut et réalisées en 3 éléments. Pour en augmenter encore la solidité, apparemment incompatible avec ce qui précède, il fut imaginé astucieusement d'augmenter la profondeur des ondulations de la tôle de revêtement avant l'habillage de toile, le tout étant maintenu par des entretoises jouant le rôle de tendeurs de l'ensemble. Il était équipé de deux moteurs spécialement modifiés Daimler-Benz DB 600 de 950 ch au décollage — en V inversé, refroidis par liquide et carénés par des fuseaux moteurs annulaires (système analogue à celui du Ju 88 sorti plus tard). Les hélices qua-





Ci-dessus, le EF 61 V1 en construction à Dessau fin 1936. On y remarque le revêtement en tôle ondulée du fuselage, entoilé ultérieurement, et l'aile en trois éléments.

Ci-dessous, une vue révélatrice de l'envergure de l'appareil avec le dièdre important affiché par les ailes externes et les volets à fente, système habituel sur les Junkers.



dripales étaient cette fois-ci équipées d'un système de pas variable. Le fuselage de section ovoïde, réalisé en tôle ondulée, se terminait à l'avant par la cabine de pilotage de section cylindrique. Cette cabine métallique et pressurisée, était autonome et abritait le pilote et le navigateur-observateur qui devait également faire fonction de bombardier et de mitrailleur, l'accès à la cabine se faisant par une trappe située sur le côté droit. La visibilité avant était assurée par un grand hublot déporté à gauche et réalisé en matière plastique transparente spécialement conçue à cet effet, un autre semblant de visibilité vers le bas étant obtenu à travers un petit hublot situé sur le côté gauche. En fait, lors des essais ultérieurs, le pilote comptait sur les indications fournies par l'observateur pour se poser, sa propre visibilité s'avérant sérieusement limitée.

Réalisé suivant les mêmes techniques que les ailes, un habillage en toile également transparente recouvrait enfin l'ensemble du fuselage, hublots compris, pour les protéger des fortes différences de température, provoquant entre autres, une buée difficile à combattre et un givrage gênant. L'intervalle ainsi obtenu au niveau de la cabine permettait à l'air chaud prélevé sur l'échappement, d'y circuler et de remplir son office de chauffage par l'intermédiaire d'un échangeur thermique. Enfin, l'armement prévu se composait de canons de 20 mm télécommandés, mais le développement de ces armes, mené parallèlement à

celui de l'avion, n'aboutit pas.

Des difficultés de mise au point de la cabine pressurisée avaient amené le EF 61 VI à commencer ses essais sans le système de pressurisation. Les ennuis commencèrent au niveau du turboventilateur, à l'endroit où le refroidissement de l'air, fortement chauffé par la compression, provoqua une forte condensation. Le problème fut néanmoins résolu en étudiant l'aérodynamique de l'entrée d'air et surtout par le montage d'un radiateur spécial à l'avant du moteur. Mais le 19 septembre 1937, après de nombreux essais, le EF 61 VI s'écrasa par suite d'une déchirure du revêtement de l'aile, consécutive à un phénomène de flutter (gouvernes mal équilibrées provoquant des couplages complexes et des flottements ou oscillations à amplitude illimitée). L'équipage, formé par le pilote W. Pretschner et l'ingénieur d'essai H. Lang réussit à sauter en parachute. Signalons cependant que cet avion faisait des recherches spéciales sur le flutter quand l'accident eut lieu.

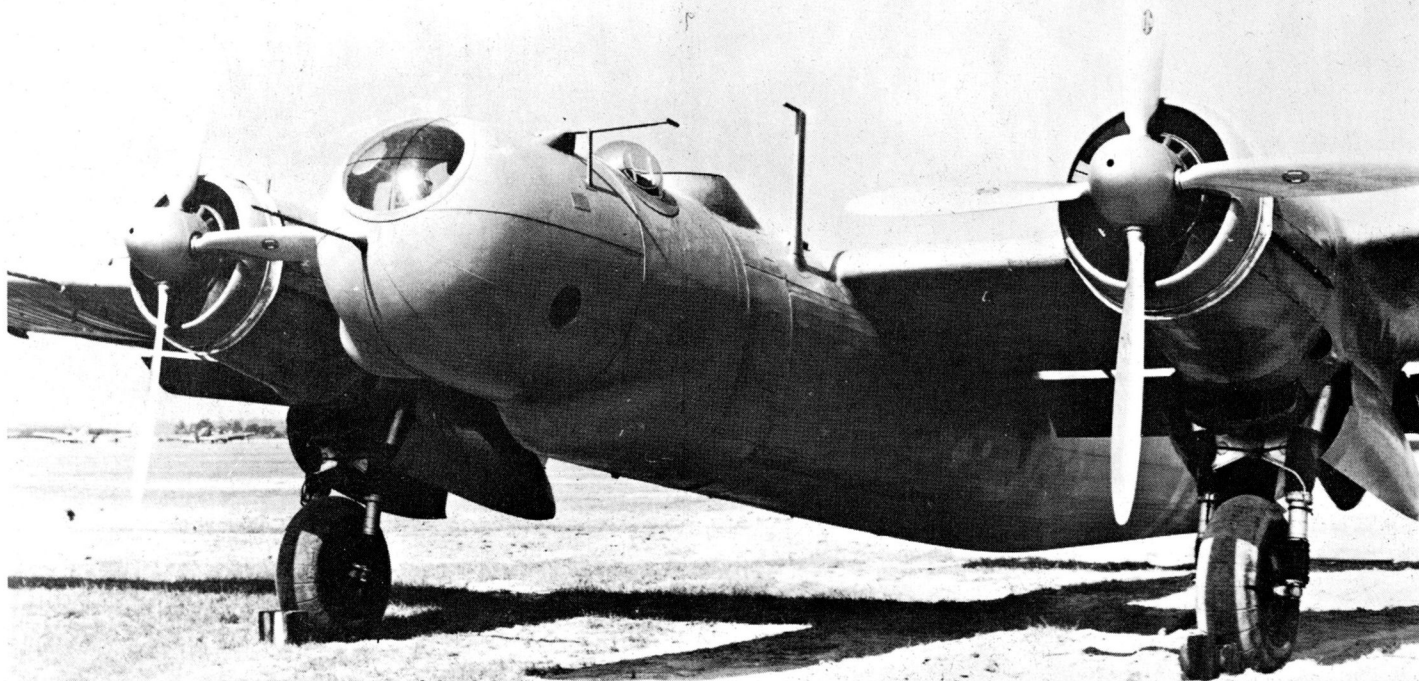
Désarroi également du côté des essais sur le banc de la cabine pressurisée qui avait révélé la fragilité du hublot frontal réalisé en « Reilit » et qui ne pouvait supporter les pressions ambiantes de la stratosphère. Le développement de la seconde cellule, le EF 61 V2, fut donc retardé et la cabine pressurisée fut modifiée. Ce n'est finalement qu'au mois d'octobre suivant, que le EF 61 V2 put décoller pour la première fois, celui-ci différant dr

EF 61 V1 par la présence de la cabine pressurisée. Le hublot avant avait disparu, la visibilité étant assurée sur cet avion par une coupole vitrée en partie, et située sur le côté gauche haut, le siège pilote étant reculé et relevé en conséquence. D'autres différences apparaissaient également au niveau des moteurs. A l'arrière, une mitrailleuse MG 15 de 7,9 constituait l'unique défense de l'avion, et une petite soute pouvant recevoir 4 bombes de 250 kg était de plus aménagée.

Des recherches pour améliorer encore la tenue de la cabine à haute altitude furent poursuivies, mais ne purent aboutir ; deux mois après son premier vol, en décembre 1937, le EF 61 V2, s'écrasa à son tour, très certainement par suite d'un décompres-

multiplièrent parmi les firmes allemandes, témoignant du grand intérêt enfin reconnu au vol à haute altitude. C'est ainsi que Henschel sortit ses Hs 128/130, Blohm und Voss dévoilait son BV 155, Focke-Wulf ses Fw 191/Ta 152 (venus trop tard), Dornier ses Do 217/317 spéciaux, Messerschmitt son Me 262, Arado son Ar 234 C.

Il serait intéressant aujourd'hui de pouvoir déterminer les effets bénéfiques des travaux allemands sur les performances des avions actuels, les alliés ayant puisé largement dans les études stratosphériques allemandes à la fin de la guerre. Le rappeler serait simplement rendre justice à ce grand pionnier que fut Junkers.



sion explosive de la cabine, mettant un terme à la carrière éphémère de ces avions. Pourtant la firme Junkers était désormais en mesure, de par les résultats obtenus, d'adapter son expérience des cabines pressurisées à toutes réalisations existantes ou futures.

#### LES APPLICATIONS GUERRIERES

Un projet visant à adapter les cellules de Ju 86 D disponibles aux opérations de bombardement et de reconnaissance stratosphériques fut soumis au RLM, fin 1939. Retenu d'emblée, les travaux débutèrent rapidement à Dessau et ces avions, redéfinis en fonction de leurs nouvelles missions, furent désignés Ju 86 P. Mis en service durant l'été 1940 et opérant aussi bien au dessus de l'Angleterre qu'au dessus de la Russie en reconnaissance lointaine, ces avions furent pratiquement invulnérables, tout au moins dans un premier temps.

Cependant comme il devenait évident que les progrès alliés seraient activés, une version plus évoluée encore, connue sous la désignation de Ju 86 R, voyait le jour, avec un plafond pratique de 14.500 m rendu possible par une envergure de plus de 32 m. Néanmoins, peu de choses sont connues sur l'utilisation de ces avions. D'autres travaux sur la pressurisation furent conduits encore avec le délicat Ju 288 et l'extraordinaire Ju 388, pour ne citer que ceux là.

A partir de 1938 cependant, les applications stratosphériques se

Ci-dessus, détails de la partie avant du EF 61 V1 équipé de la cabine provisoire. Notez les turbo-ventilateurs dans l'anneau avant des moteurs. Ci-dessous, très visible, l'enrobage toile sous lequel on devine les ondulations de la tôle. Remarquez la longueur de l'antenne de sondage stratosphérique qui porte bien au delà de la zone d'influence de l'avion.

