

1938 1940

Les chasseurs

ARSENAL

VG 30 à VG 70

4^{ème} partie par J. CUNY et R. DANIEL

Les qualités de vol

Pour les qualifier, la plupart des pilotes hésitent entre les termes « très bonnes » et « exceptionnelles ». Le VG 33 semble bien avoir été à cet égard le meilleur monoplace français de sa génération !

On vantait le fonctionnement sûr et rapide, aussi bien du train d'atterrissage que des volets. seuls les freins du 01 parurent « légèrement insuffisants », bien que progressifs (ils devaient être améliorés sur les avions de série).

Le rapport du CEMA de septembre 1939, mentionne d'excellentes gouvernes, parfaitement équilibrées et très efficaces dans tout le domaine du vol. A faible vitesse l'appareil restait parfaitement pilotable jusqu'au décrochage, le-

quel était franc, sans abattée brutale, et se produisait aux vitesses Badin suivantes : 120 km/h, train et volets rentrés, pleins gaz, et 130 km/h dans les mêmes conditions, mais gaz réduits.

Stabilité et manœuvrabilité étaient remarquables, une instabilité transversale ne s'amorçant, seulement train et volets rentrés, qu'à moins de 280 km/h (pleins gaz) et de 155 km/h (gaz réduits à fond).

Toute la voltige était facile à exécuter. On préconisait les vitesses Badin suivantes pour quelques figures :

- Renversement : Vi minimale de basculement : 240 km/h,
- Looping : Vi minimale au début : 400 km/h,
- Retournement : Vi minimale de début (en

commençant par un demi-tonneau lent) : 260 km/h,

- Immelmann : Vi minimale de début : 420 km/h,

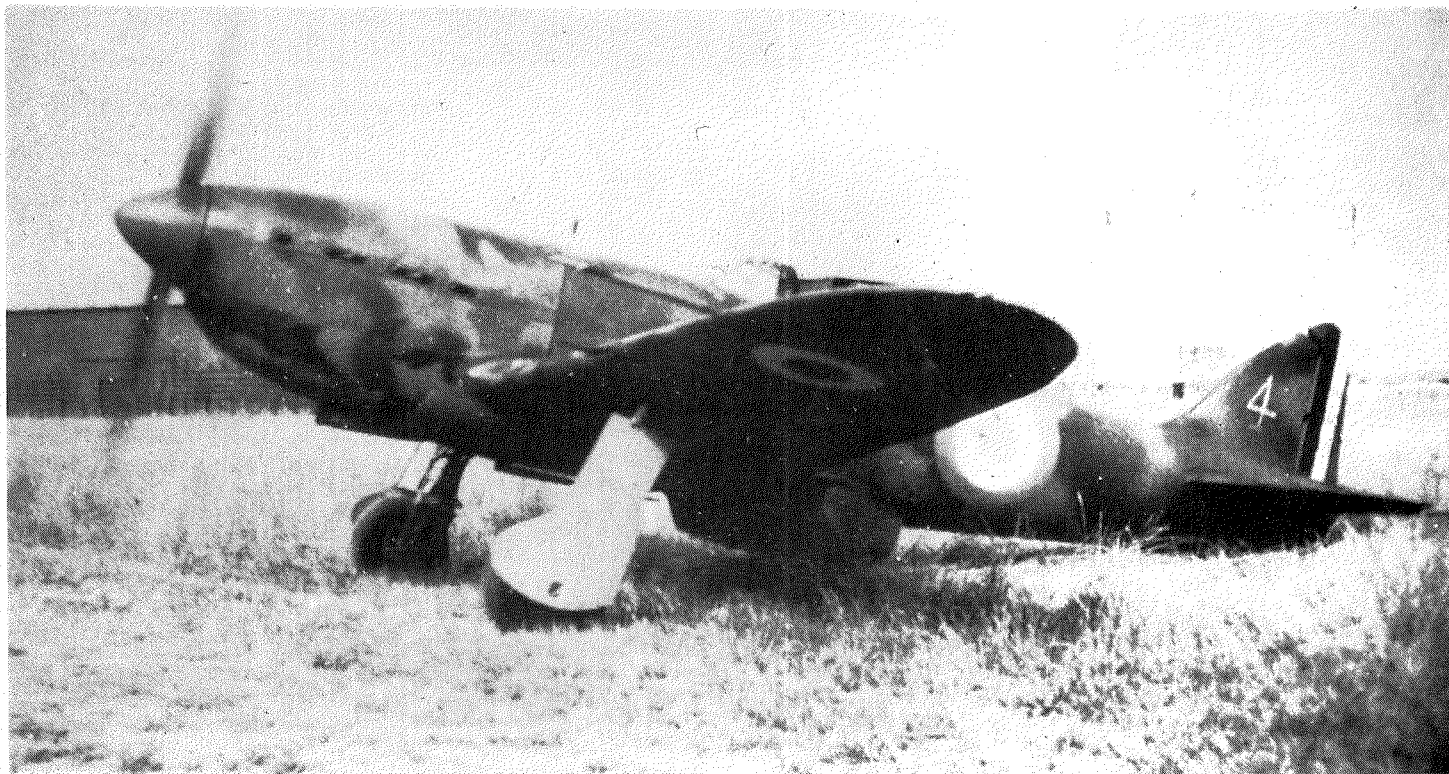
Vi minimale sur le dos : 190 km/h.

L'appareil était totalement exempt de vibrations (sauf durant une rétraction du train, les roues tournant encore : il fallait donner un coup de freins). Il était facile à piloter au sol, demeurait sur une trajectoire rectiligne au décollage (malgré un couple-moteur peut-être insuffisamment compensé) et il n'y avait aucune tendance au « cheval de bois » durant l'atterrissage.

Bref un avion foncièrement sain !

Conditions de livraisons :

En mai 1940 le prix de série était fixé (sans

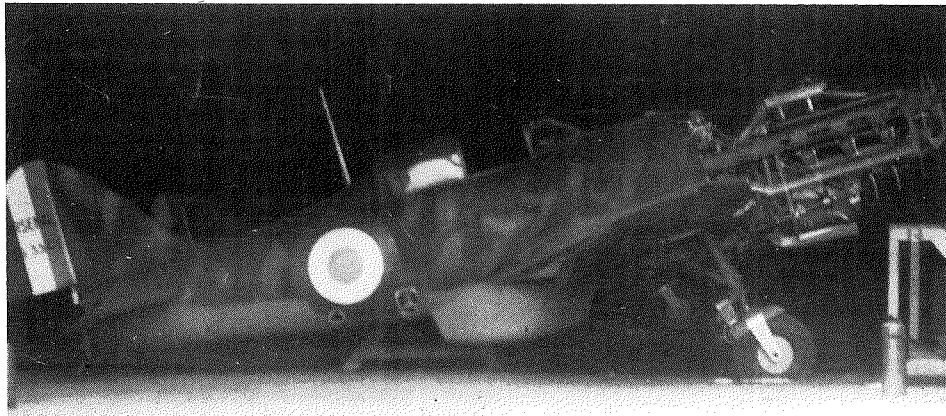


L'Arsenal VG 33 n° 4 destiné à l'escadrille d'expérimentation qui ne put être équipée en raison des circonstances.

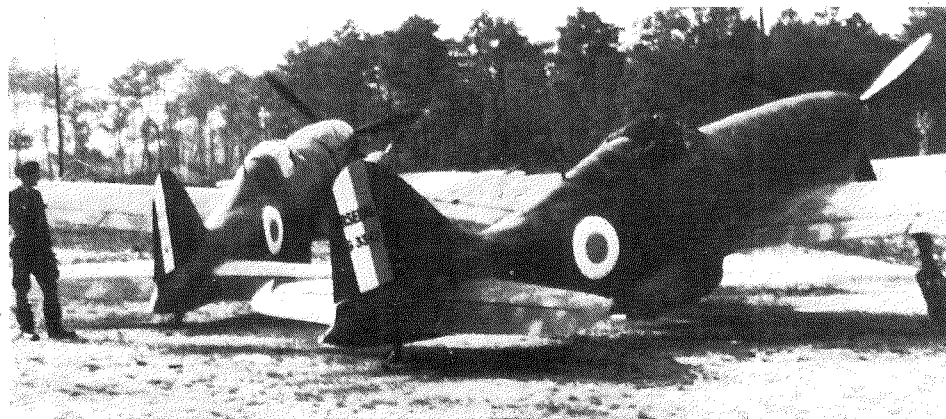
Arsenal VG 33 n° 4. The aircraft was to be assigned to an in flight test unit where the VG 33s could not be delivered before the armistice.

1 : VG 33 probablement en cours d'achèvement à Sartrouville. Sur cette photo d'origine allemande, on note le grand carénage du radiateur des appareils de série. 2 : deux VG 33 capturés par les Allemands, sans doute à Mérignac.

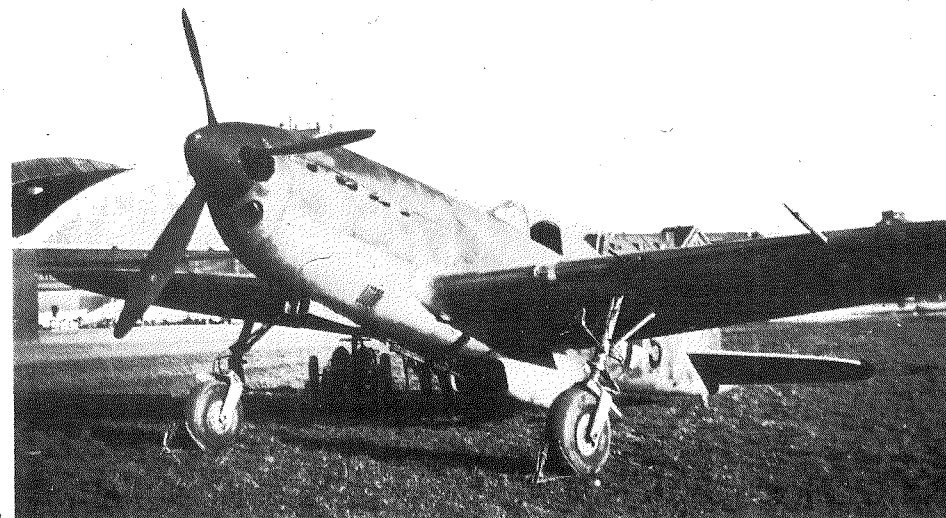
1 : german photo of a VG 33 probably under completion at Sartrouville. Note the larger fairing of the radiator of the production machines. 2 : two VG 33s captured by German forces, probably at Mérignac, Bordeaux airfield.



1



2



3

3 et 5 : VG 33 essayé par les Allemands en 1940, vraisemblablement à Rechlin (Coll. Hartwig). 4 : montage des mitrailleuses de voilure. Les ferrures de réglage sont attachées à l'avant du longeron avant en bois.

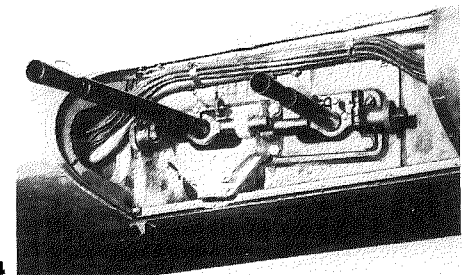
3 and 5 : VG 33 tested by the Germans, probably in Rechlin. 4 : wing machine guns mountings. The adjusting bolts are fixed the front wing spar.

moteur, ni armement) à 630 000 F pièce. Aux fins de comparaison le Dewoitine D.520 et le Bloch 152 valaient respectivement 700 et 800 000 F.

Les clauses techniques de réception du VG 33 (jointes à la note n° 14758/STRS du 17 novembre 1939) prévoyaient un poids forfaitaire de 2 450 kg, avec 400 litres d'essence. Elles exigeaient une vitesse maximale au moins égale à 541 km/h à l'altitude d'utilisation, et une montée à 8 000 m en 16 mn au plus.

La courte carrière des chasseurs Arsenal en 1940

Le VG 33 n° 1, premier avion de série, effectua son premier vol le 21 avril 1940 et fut réceptionné par le CRAS en début mai, avant de rejoindre Cazaux pour essais de tir. Les appareils n° 2 et 3 le suivirent en mai. Les prévisions du CRAS, pour la première décade de juin portaient sur un maximum de 6 chasseurs, n° 4 à 9, dont les 4 premiers seulement en acceptation, les autres étant retardés par les modifications jugées impératives avant livraison. Ce fut pour cette raison que l'escadrille d'expérimentation, qui aurait dû être constituée à



4

Orléans-Bricy dans la première quinzaine de mai, demeura toute théorique.

Le 1^{er} juin l'EAA 301 prit officiellement en compte les prototypes VG 30-01 et VG 33-01. Après contre-réception en vol par l'Adjudant-Chef Goussin entrèrent également dans les comptes de l'EAA les appareils de série n° 1, 3 et 6, le 6 juin, les n° 2 et 4 le 9 juin, le n° 7 le 19 juillet (régularisation après l'armistice). Les avions n° 1 et 6 furent convoyés à Clermont-Ferrand comme maquettes de production pour la seconde chaîne, après mise au dernier standard par l'ARAA de cette ville.

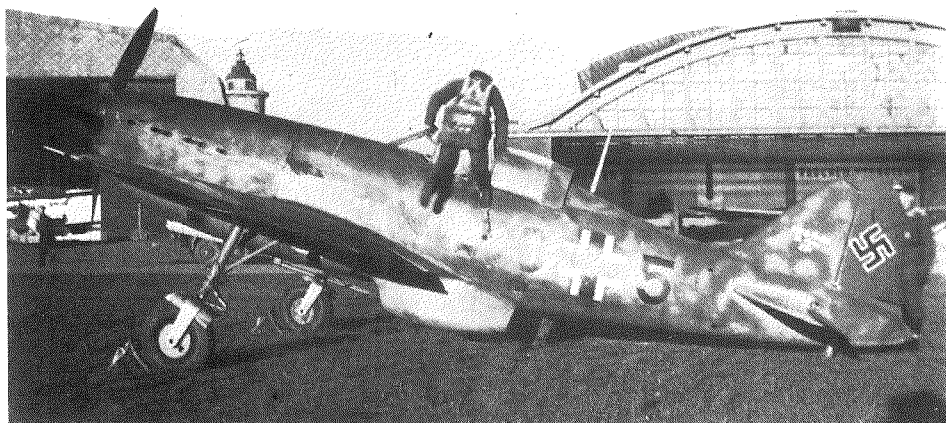
Transférés le 10 juin à l'entrepôt de Châteaudun les n° 2 et 4 furent mis à la disposition du GC 1/2, qui devait être le premier groupe transformé de Morane 406 sur Arsenal VG 33. Très éprouvé en opérations et préparant pour le 13 juin son repli de Demblain sur Dijon, le 1/2 était dans l'impossibilité de détacher à Châteaudun deux pilotes et des mécaniciens. Afin d'éviter la capture de ces avions par l'ennemi, ce furent des pilotes de passage, appartenant au GR 1/55, qui les replièrent à Toulouse-Francazal, en même temps que le VG 33-01. Les deux chasseurs de série furent transférés à l'ARAA de Blagnac, pour mise au standard.

Simultanément l'avance allemande menaçait Sartrouville qu'il fallait évacuer. On rendit inutilisables environ 160 cellules de VG 33 parvenues à divers stades d'avancement ; une quarantaine étaient alors pratiquement terminées. Par la suite, on annonça que 19 chasseurs VG

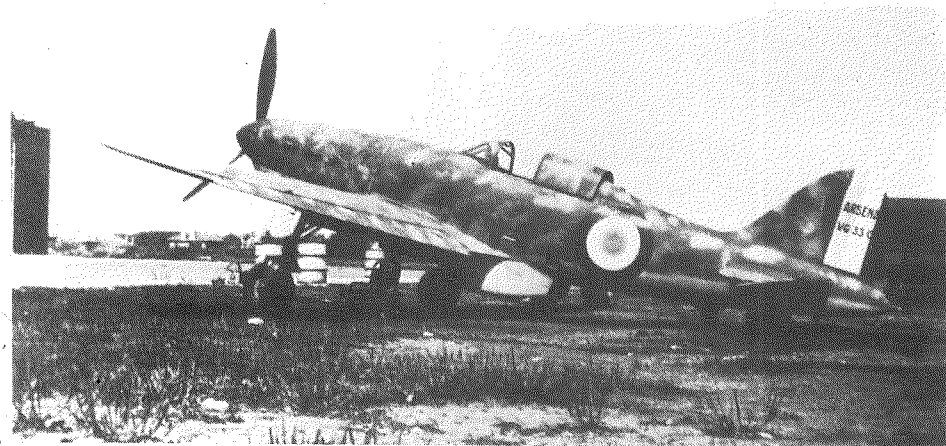
6 : Arsenal VG 33 de série ; il porte le camouflage à petites taches utilisé sur les avions produits par la SNCAN.

6 : production Arsenal VG 33 with a camouflage made of small patches typical of the SNCAN factory.

Les auteurs tiennent à remercier toutes les personnes qui les ont aidés, et plus particulièrement M. Badie de l'Arsenal, ainsi que MM. Leyvastre, Lebourg et Marchand.



5



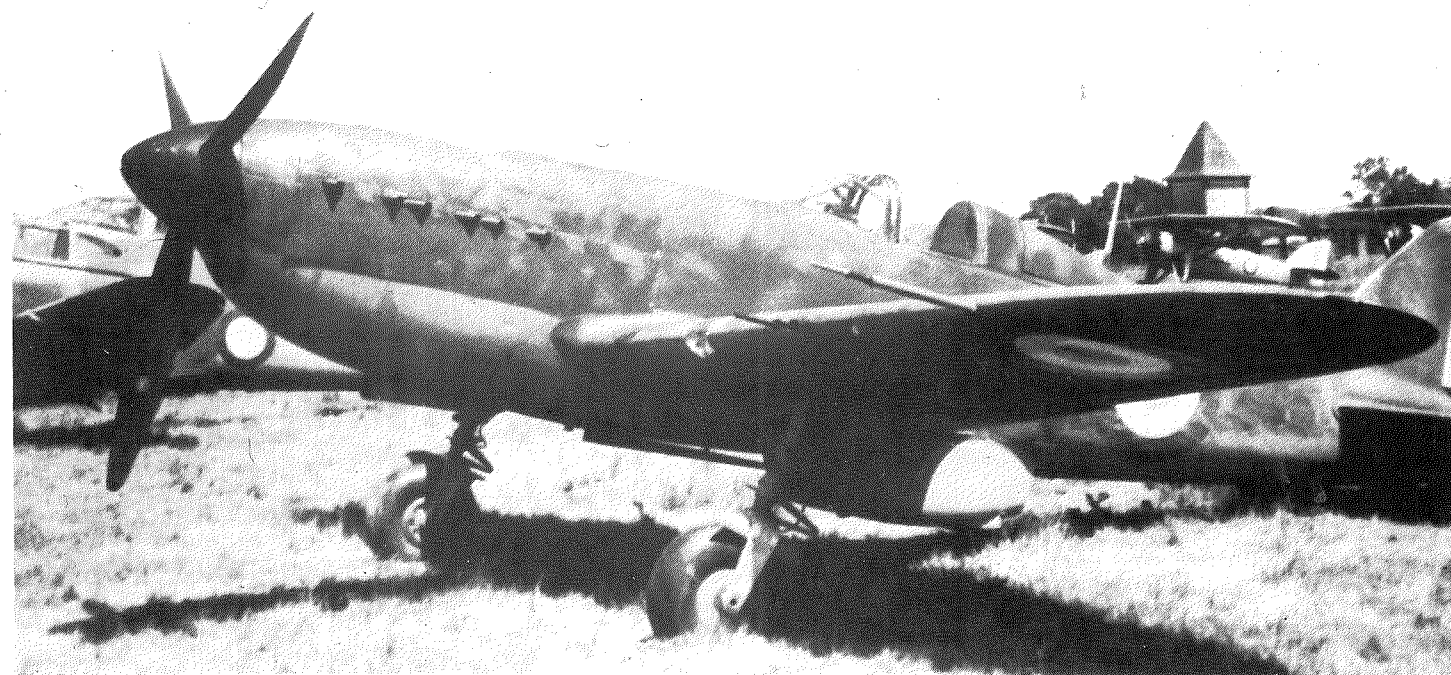
6

étaient sortis d'usine en état de vol. Il faut y ajouter une vingtaine d'avions complets, armés, mais sans leurs trains qui étaient à Villacoublay juste avant l'arrivée des troupes ennemies le 14 juin, « In extremis », un équipage de Potez 54 vint les détruire sur ce terrain à coups de masses et put rentrer à Bordeaux en rase-mottes (16 bis), l'armistice il ne s'en retrouva que 5 en zone Sud, outre le prototype 01 : les n° 1 et 6 à Clermont-Ferrand, le n° 2 et 4 à Blagnac et le 7 à Franczal, en provenance d'une escadrille de protection mise sur pied peu auparavant à Bordeaux. On signala que deux autres VG 33 de cette unité improvisée, dont nous ignorons les numéros, auraient été capturés à Mérignac.

En novembre 1942, lors de l'invasion de la zone dite libre, les Allemands ne trouvaient que deux Arsenal à Châteauroux. (17)

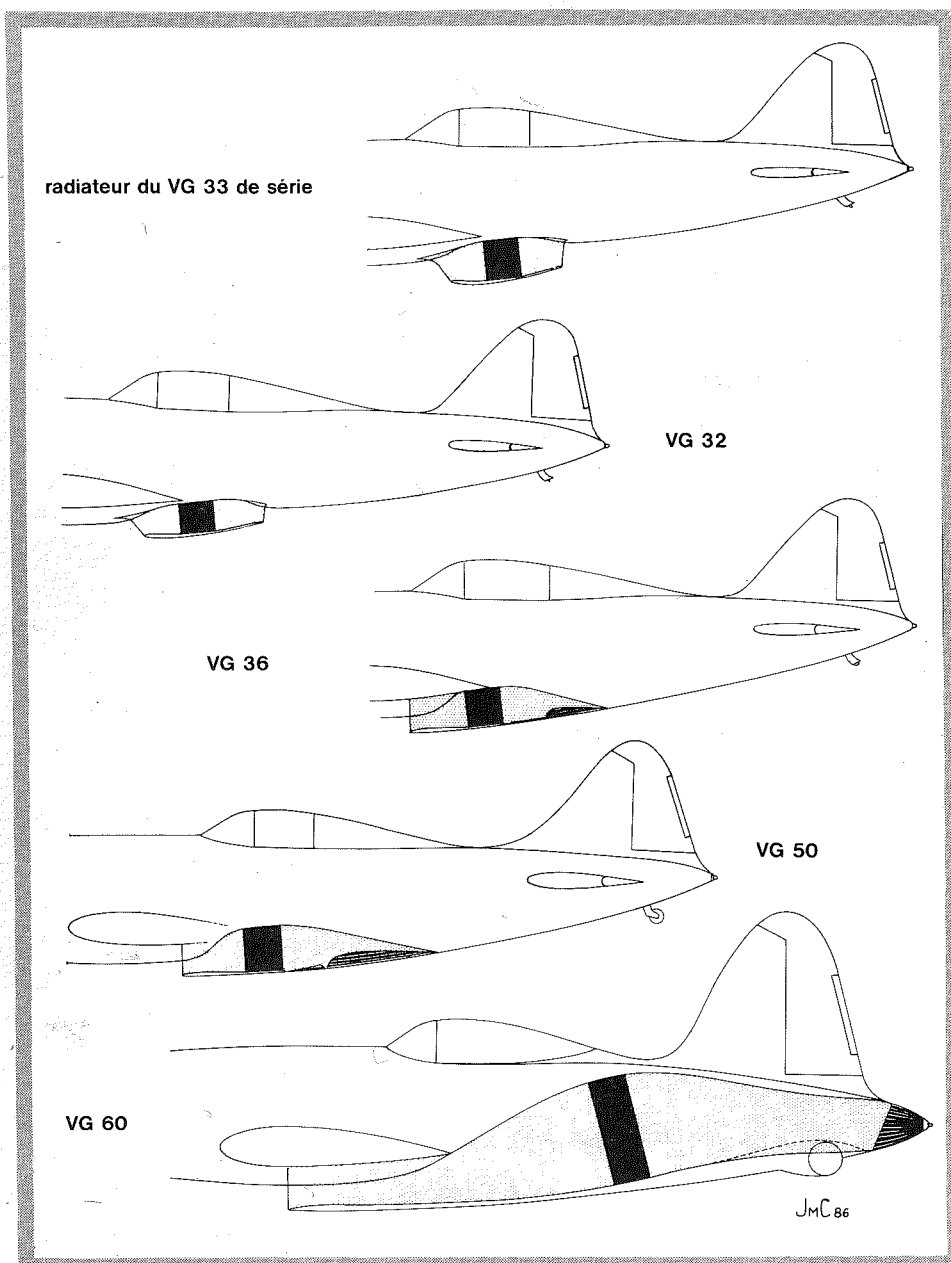
La troisième génération : après l'armistice

L'étude du VG 40/VG 50, munis d'une voilure de 16,5 m², fut poursuivie après l'armistice, bien que sans espoir d'aboutir immédiatement : une clause des accords d'armistice interdisait la production de tout nouveau type d'avion de combat. Replié à Clermont-Ferrand le bureau d'études de l'Arsenal travailla néanmoins simultanément à ces ultimes développements du VG 30, et au bimoteur en tandem VB 10. Le monomoteur à Hispano-Suiza 12 Z (1 300 ch) devint alors le VG 50, pesant 2 900 kg et armé d'un canon de 20 mm et de six MAC de 7,5 mm (avec 6 000 coups). La capacité d'essence avait été légèrement réduite (530 litres au lieu de 570), l'avion étant mieux protégé. Le radiateur était toujours du type VG 36 quoique de dimensions plus importantes (surface de l'ordre de 45 dm²).



Arsenal VG 33 à Toulouse vers 1942 (Photo Collignon).

Arsenal VG 33 at Toulouse in 1942.



SURFACES DES RADIATEURS D'EAU (surfaces frontales)

VG 33 (12 Y-31) : 28,7 dm²
 VG 32 (V-1710) : 17,5 dm²
 VG 34 (12 Y-45) : 29,65 dm²
 VG 36 (12 Y-51) : 27,7 dm²
 VG 39 (12 Z) : 33,2 dm²
 VG 60 (Jumo 213) : 86 dm²

Le pare-brise à facettes des avions précédents aurait été remplacé par un pare-brise en une seule pièce galbée.

On en attendait des performances élevées : 707 km/h à 6 500 m (530 au niveau de la mer) et montée à 8 000 m en seulement 7 min 37 sec.

Dès 1942 la désignation était reprise pour un bombardier, puis un appareil de transport transatlantique, mais des études théoriques étaient poursuivies, portant essentiellement sur les améliorations à porter à la motorisation, et plus particulièrement à l'installation du radiateur.

Elles menèrent au type VG 60, totalement re-dessiné et qui dut commencer avec le moteur 12 Z, inévitable groupe des projets de chasseurs français de l'époque. Après la libération du territoire on proposa à nouveau le projet, mais cette fois avec le puissant moteur allemand Junkers Jumo 213 E de 1 750, dont s'occupait le département moteurs de l'Arsenal. Le radiateur d'eau, considérable (surface plus que doublée : 86 dm²) aurait été installé à l'intérieur de l'arrière fuselage, alimenté en air par une écope ventrale de lignes très pures.

L'air sortait à travers l'étambot, au-delà de l'empennage. L'armement aurait été très lourd, puisque ne comprenant pas moins de huit mitrailleuses de 12,7 mm dans la voilure (400 coups par arme) auxquelles aurait pu s'ajouter un canon de type indéterminé, monté sur le moteur.

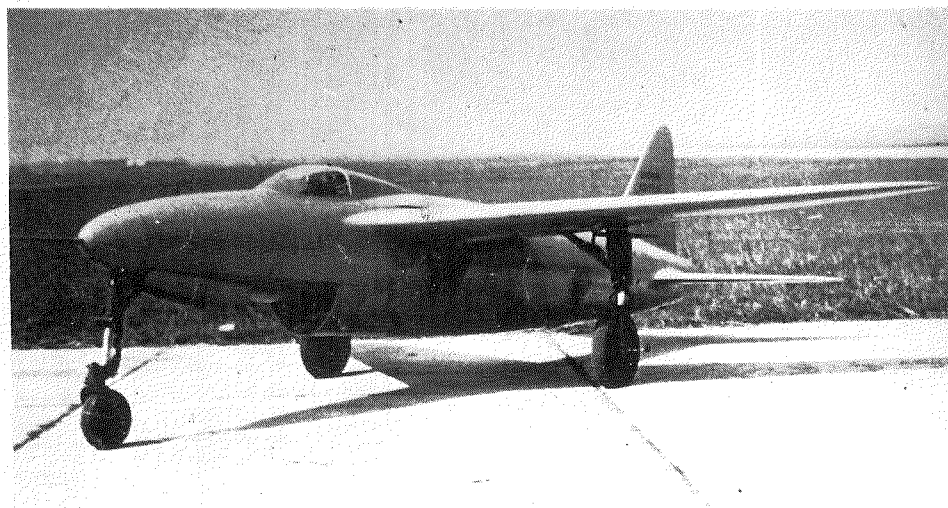
Le poids s'était accru en conséquence, atteignant 4 900 à 5 025 kg en charge, selon les missions et la surface alaire nette avait dû être portée à 22,17 m² (12 m d'envergure).

Nous ignorons les performances calculées. Celles-ci devaient être très élevées. A notre connaissance ce fut le dernier projet VG à hélice. Plusieurs de ses solutions techniques, cependant, se retrouvèrent sur des avions ultérieurs, également dus à M. Galtier. Ainsi le VG 70 à réaction, de 1946, possédait encore une voilure bilongeron en bois d'une seule pièce (bien qu'en flèche de 38°) de structure très similaire, ainsi qu'une écope ventrale qui rappelait celle des chasseurs à hélice. Le revêtement

Le VG 70 à réaction d'après-guerre avait hérité à la fois d'une voilure en bois de forme et de structure typiques des chasseurs VG, et de l'écope ventrale caractéristique des derniers d'entre eux (voir

les schémas ci-dessus).

The post-war VG 70 jet-fighters retained both wing shape and structure of the wooden VG fighters, and the ventral air-intake designed for the last of them (see drawings above).



CAMOUFLAGES ET INSIGNES

Les chasseurs Arsenal étaient obligatoirement vernis et peints.

Le VG 30, puis le VG 33-01, apparurent entièrement peints en « aluminium » (teinte mate). Les appareils qui suivirent étaient camouflés, apparemment tous en utilisant les teintes officiellement préconisées, c'est-à-dire :

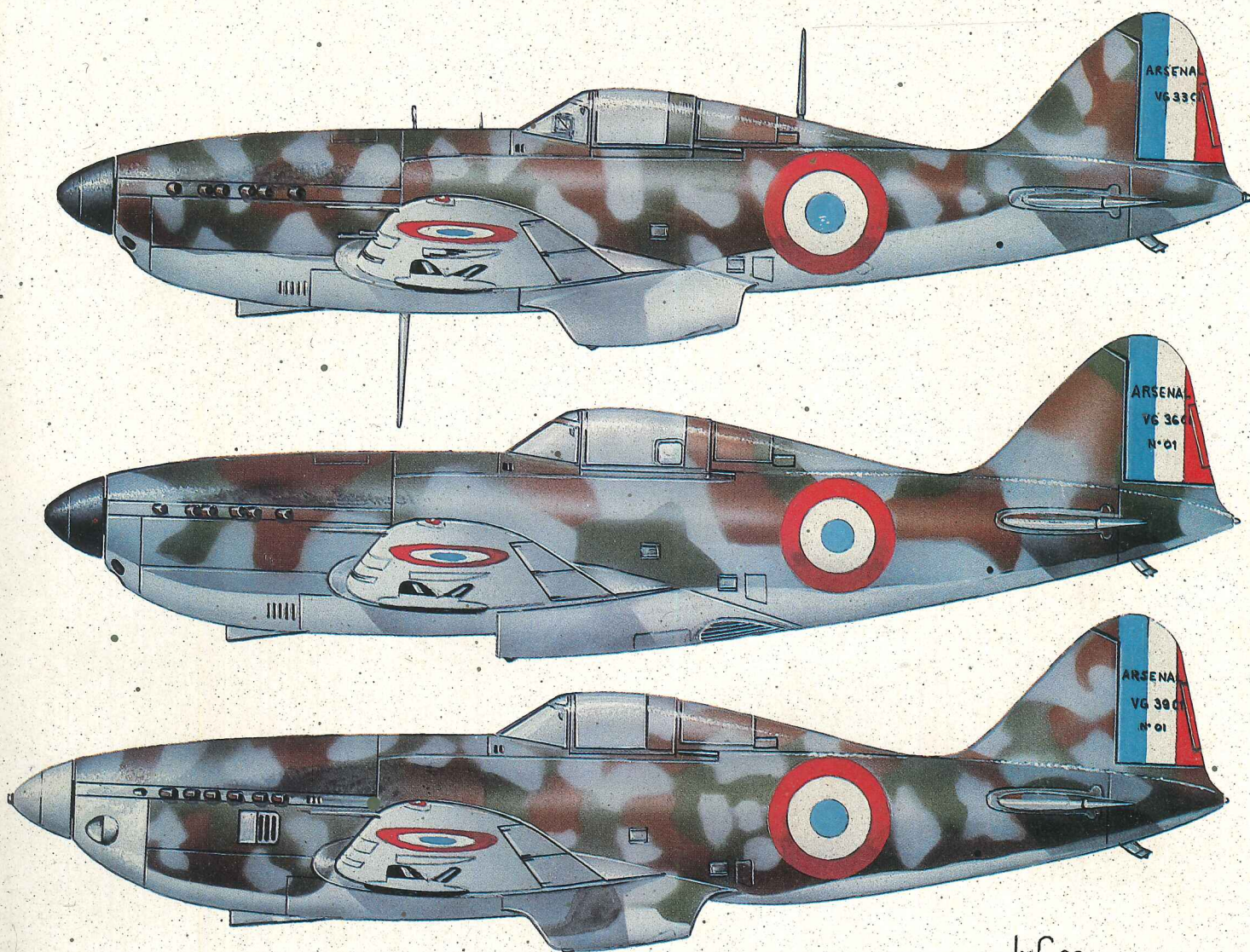
Dessus et côtés : gris-bleu moyen, kaki (teinte française, à dominante verte), marron (terre de Sienne brûlée).

Surfaces inférieures : gris-bleu clair ; intérieur de la cabine : gris-clair.

Les cocardes de 90 cm de diamètre extérieur se situaient ainsi : centre de celles d'aile à 1,15 m de l'extrémité et 0,70 m du bord de fuite, centre de celles du fuselage à 1,55 m en avant de l'articulation de la direction et à 8 cm au-dessus de l'axe longitudinal.

Les 3 bandes du drapeau avaient une largeur égale au tiers de la base de gouverne de direction.

Profil de Jean Cuny,
de haut en bas,
VG 33 C1, VG 36 C1, VG 39
C1.



JmC86

RECAPITULATION DES TYPES VG

Type	Année	Utilisation	Moteurs	Puissance	Remarques
VG 10	1936	Banc d'essais volant	2 Hispano-Suiza 12 X	2 x 690 ch	Projet seulement
VG 20	1937	Chasseur	2 HS 12 Y-29	2 x 910 ch	"
VG 30	1938	Maquette, puis chasseur	HS 12 X	690 ch	Prototype
VG 31	1938	Chasseur	HS 12 Y-31	860 ch	Inachevé-Petite voilure
VG 32	1940	"	Allison V-1710 C15	1150 ch	" Série prévue
VG 33	1938	"	HS 12 Y-31	860 ch	Début de série
VG 34	1939	"	HS 12 Y-45	910 ch	Prototype
VG 35	1939	"	HS 12 Y-51	1000 ch	"
VG 36	1939	"	HS 12 Y-51	1000 ch	Prot.-Série prévue
VG 37	1939	Etude, théorique	HS 12 Y poussé	>1000 ch	Non construit
VG 38	1939	"	HS 12 Y turb. compresseur	>1000 ch	"
VG 39	1939	Chasseur	HS 12 Z	1200 ch	Prot.-Série prévue
VG 39 bis	1940	"	"	1200 ch	VG 40 rebaptisé
VG 40	1940	"	"	1200 ch	Nouvelle voilure
VG 50	1940	"	Allison V-1710 F3R	1200 ch	Non construit
VG 50	1941	"	HS 12 Z	1300 ch	"
VG 60	1945	"	Junkers Jummo 213 E	1750 ch	"
VG 70	1939	"	HS 12 Y-51	1000 ch	"
VG 70	1945	Banc d'essais volant	Junkers Jumo 004 B2	860 kgp	Prototype
VG 90	1947	Chasseur embarqué	Rolls-Royce Nene 102	2300 kgp	3 Prototypes

en contreplaqué survécut jusqu'au premier prototype du chasseur naval VG 90. Le radiateur interne, enfin, fut à nouveau envisagé pour les VG 10 de fin de série (tout comme l'emploi du Jumo 213, du reste).

Conclusion

Les lignes pures des Arsenal VG ont toujours séduit les « Fanas de l'aviation ». Contrairement à ce qui arrive parfois, cette beauté reflétait la qualité de ces appareils : ils étaient d'excellents avions et s'ils ne rencontrèrent pas le succès qu'ils auraient mérité, ce fut seulement la faute des événements de 1940 !

(16 bis) Le chef de bord du Potez était M. André Laporte, aujourd'hui président de la Fédération des Automobiles Anciennes. Après la guerre, il avait fondé une société de mécanique aéronautique baptisée Sud Aviation, nom qu'il accepta de céder à la société nationale née de la fusion de la SNCASE et de la SNCASO.

(17) On prétendit parfois qu'il y avait eu 12 VG 33 stockés à Châteauroux. C'est peu probable : des états du matériel en signalaient 3 en fin 1940 et 2 seulement en mars 1941 (non compris un à Aulnat et un à Franczal).