

1938 1940

La seconde génération : les projets VG 40 à 70 de 1939-40

Jusque là, à l'exception du projet VG 31, toutes les variantes avaient conservé intacte la voilure conçue pour un chasseur léger VG 30 de faible puissance. On s'attacha donc, à l'Arsenal, à en « optimiser » le dessin, pour tenir compte des progrès en motorisation. On étudia notamment un profil modifié, « plus pointu de l'avant », sans pour autant tendre vers le laminaire, l'épaisseur maximale ne bougeant pas. Aucun véritable avion n'eut le temps d'être construit, ni même commencé, mais il fut effectué des essais de maquettes en soufflerie.

Le VG 70 semble avoir été le premier, puisque son étude débuta en juin 1939. Plus léger que le VG 33 (2 500 kg) il aurait possédé une aile de même envergure (10,8 m) mais de plus grande surface (15 m² au lieu de 14). Armé d'un canon et de deux mitrailleuses il aurait, avec un Hispano 12 Y-51 de 1 000 ch, dépassé 600 km/h.

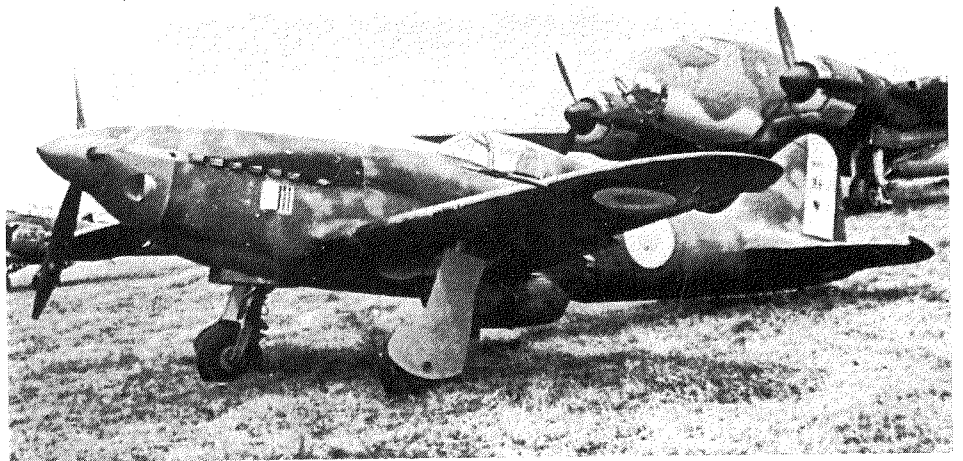
Le VG 40, étudié à partir de janvier 1940, aurait été nettement plus lourd (2 800 à 3 000 kg), avec une voilure de 11,6 m d'envergure et 16,5 m² de surface nette il aurait possédé un armement d'un canon et six mitrailleuses et un moteur Hispano 89 ter (12 Z) de 1 200 ch qui l'aurait emmené à 650 km/h. Par la suite, ce moteur aurait été poussé à 1 600 ch et l'on parla d'un armement d'aile de six mitrailleuses. Le radiateur encastré était, dès le début de l'étude, du type VG 36. La capacité de carburant avait été portée de 400 à 570 litres.

On annonça également l'emploi d'un moteur Rolls-Royce « Merlin », de type non précisé. L'armement n'aurait, alors, pas compris de canon.

L'appellation Arsenal 40 ayant été adoptée pour un hélicoptère Vernisse-Guyot (mêmes initiales), on décida de rebaptiser ce chasseur VG 39 bis, désignation non normalisée et qui, en cas de production aurait probablement été à nouveau changée (peut-être pour en revenir à VG 40).

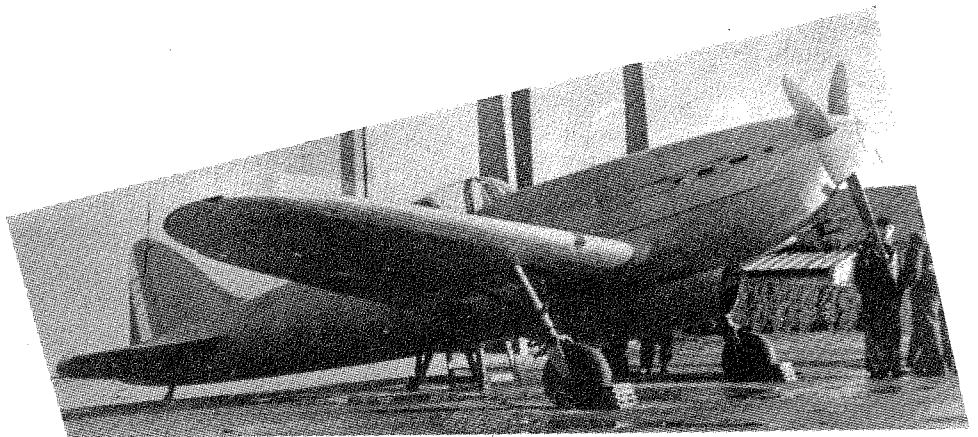
Le VG 50 aurait été au VG 40 ce que le VG 32 était au VG 33 : le même avion mais avec un moteur américain Allison V-1710 importé. Cette fois ce dernier aurait été du type V-1710 F3R, muni d'un compresseur à deux étages permettant de rétablir plus de 1 200 ch à 6 300 m. a nouveau, le radiateur aurait été du type VG 36 et l'armement aurait compris six mitrailleuses de voilure.

L'appellation VG 50 allait être reprise par la suite pour un autre chasseur.



A gauche, le VG 36-01 photographié au même endroit. Il était caractérisé par la nouvelle disposition de son radiateur dont la présence reste discrète sous le ventre. Ci-dessus, le VG 39-01 en juillet 1940, avant son repli à Francazal (Coll. Lebourg). Ci-dessous, une photo du VG-30 telle qu'elle fut publiée par la revue l'Air en 1939.

Many variants of the light wooden fighter VG 30 (below), were built or developed. Left, two views of the VG 36 01 « final » variant of the VG 35 with the 1000 hp Hispano Suiza V12. Above, VG 39-01 before being from to Toulouse in July 1940.

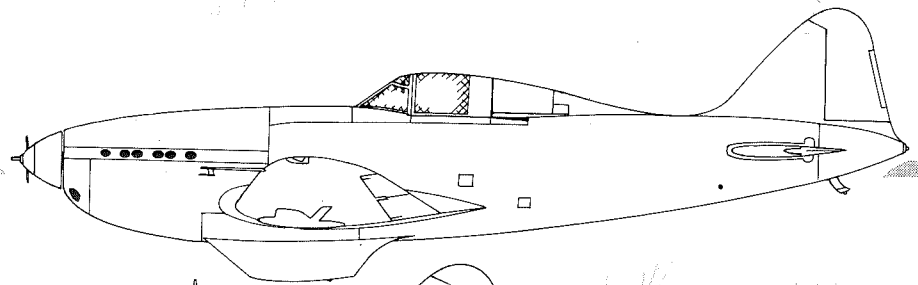


Les chasseurs ARSENAL VG 30 à VG 70

2^e partie par J. CUNY et R. DANIEL

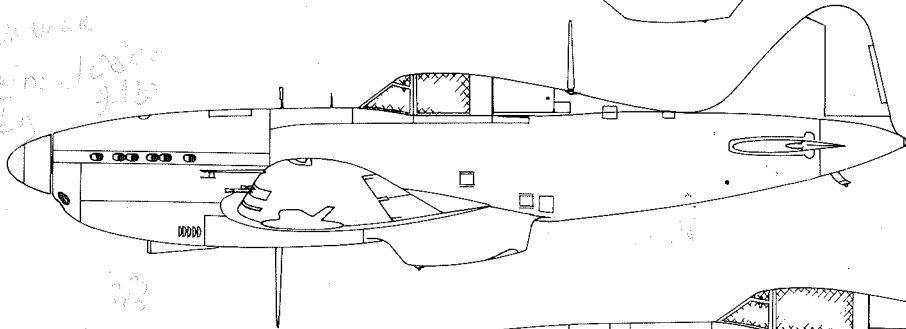
Ech 1/50 L 1000

200 g. 12



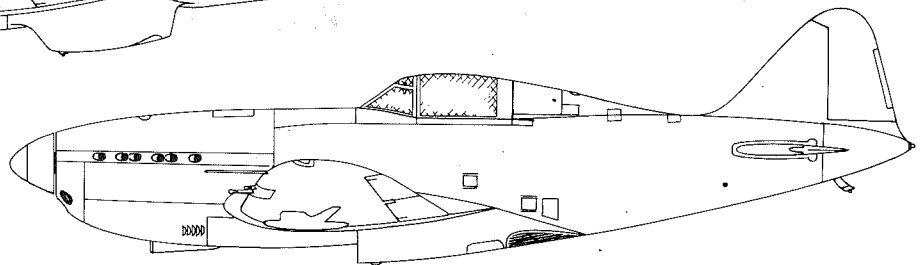
VG 30

*éch 1/60
L 1000
E 1800*

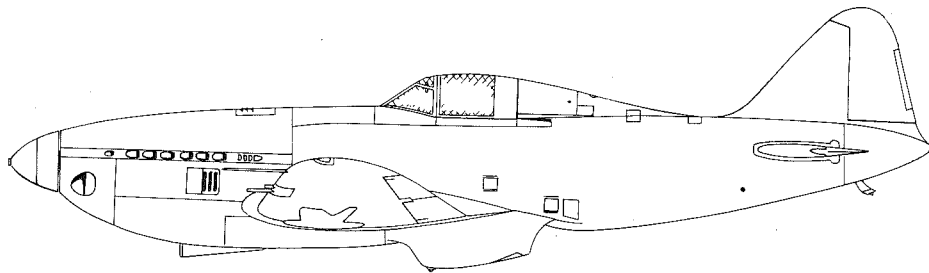


VG 33

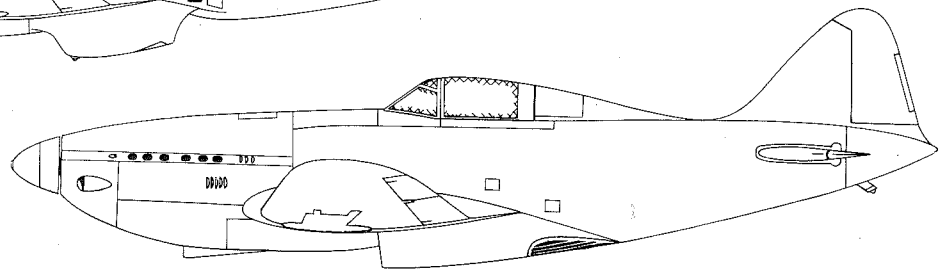
Ech 1/60 L 1520 E 1800



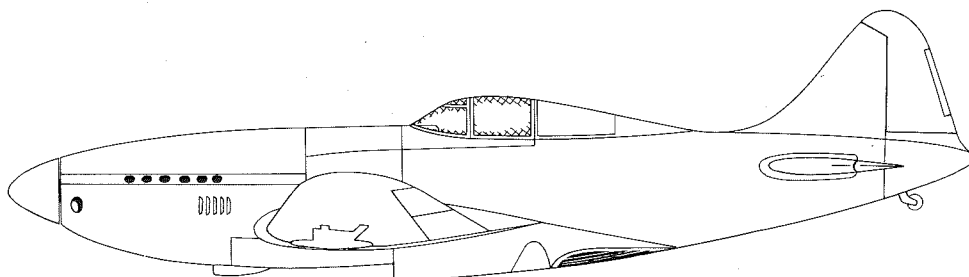
VG 36



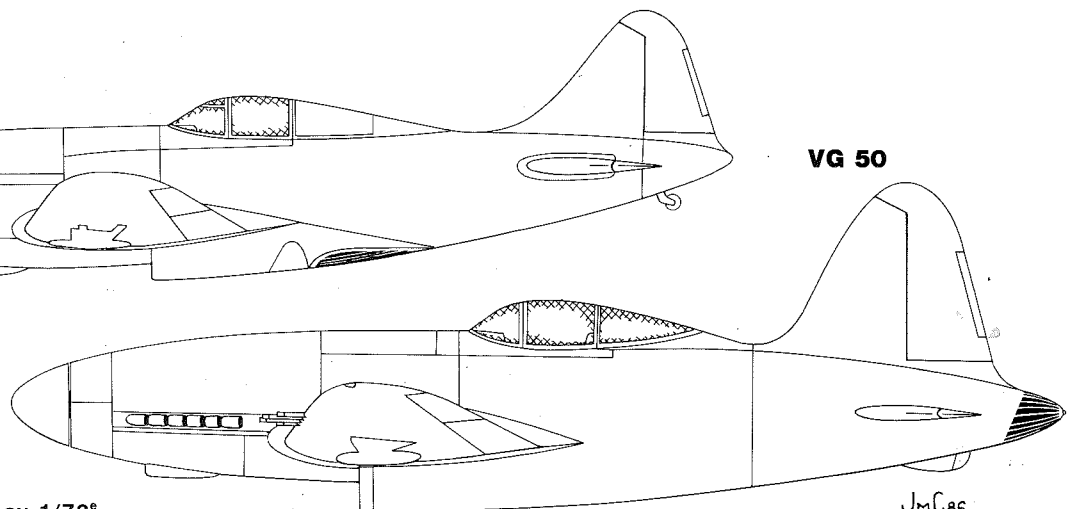
VG 39



VG 40



VG 50



VG 70

Dessins de Jean Cuny, au 1/72°

JmC86

Sur le VG 39, le moteur Hispano Suiza 12 Z, plus long, imposait un capot allongé et donc plus fin (Coll. Lebourg). En bas, le prototype du VG 33 non encore revêtu de contre-plaqué, à Villacoublay, probablement fin 1938. Un avion tout en bois.

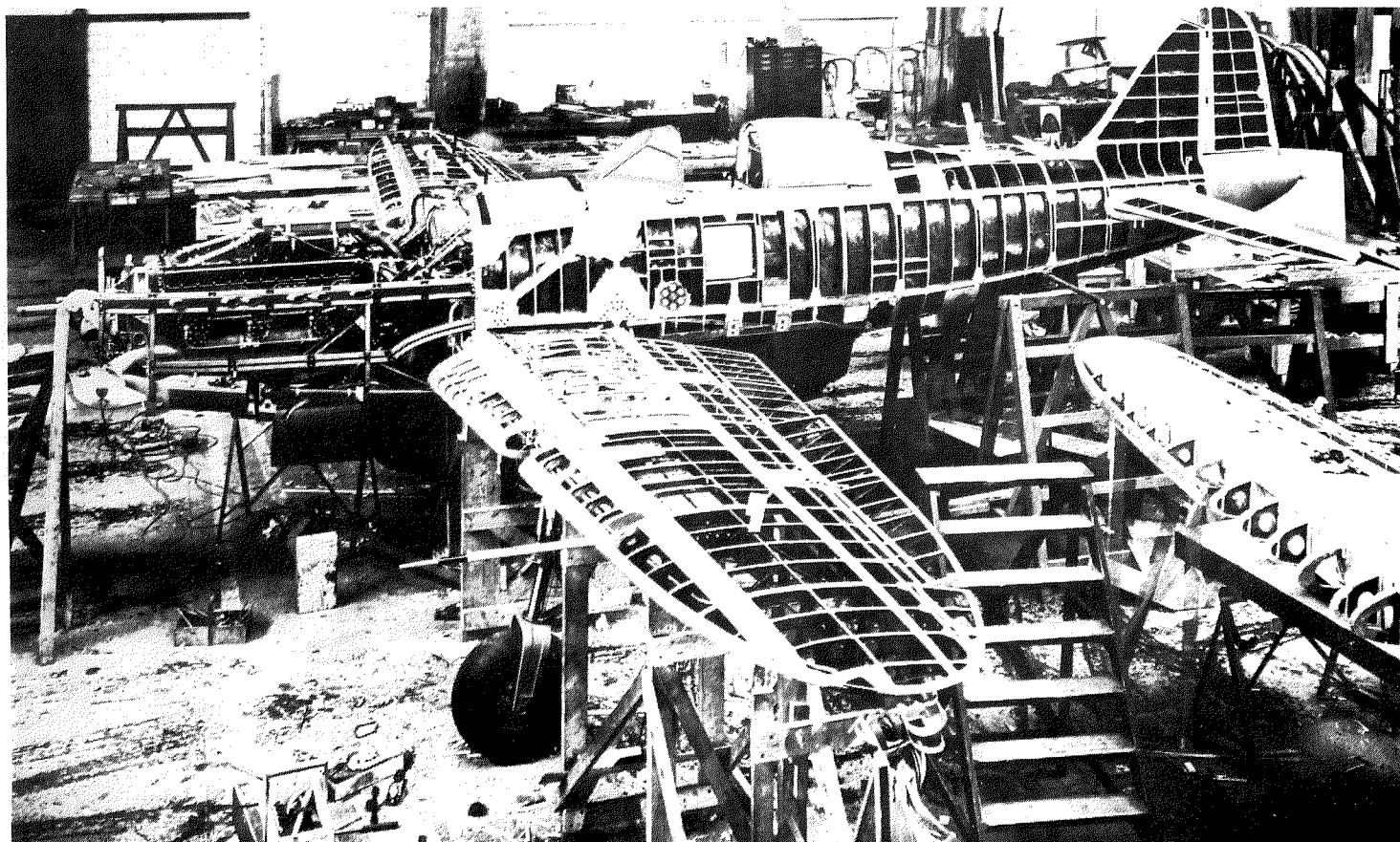
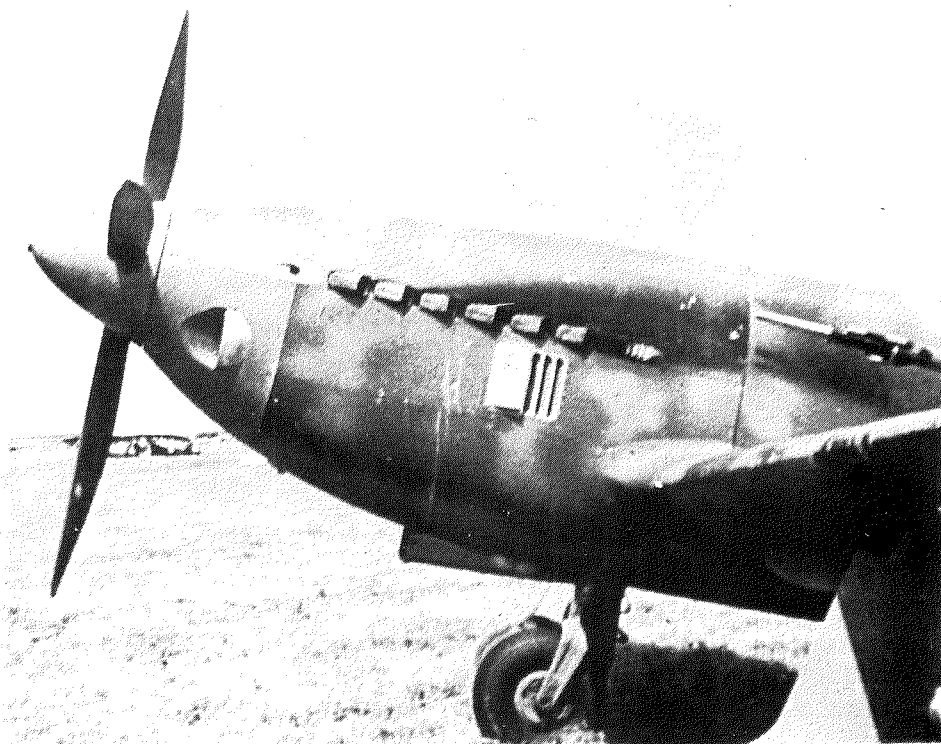
The longer nose of the VG 39 stemmed from the mounting of a longer motor. Below, the all-wood fighter, VG 33 under completion at Villacoublay, probably at the end of 1938. The ply-wood skin has not yet been fitted.

Le lancement de la production

Un des arguments majeurs en faveur du choix de l'Arsenal VG 33 avait été sa construction « entièrement en bois ». En effet beaucoup de personnes imaginaient que sa production n'exigerait que des outillages réduits, et pourrait être entreprise par une main d'œuvre d'artisans non spécialisés, dispersés sur tout le territoire. En 1939 l'ex-ministre de l'Air, Pierre Cot écrivait : « En trois mois, si la guerre éclatait, la France pourrait produire tous les avions de chasse dont elle aurait besoin » (6)

Justement, en 1939, la guerre éclata. Une semaine plus tard, le Comité du Matériel, déjà instruit des prometteuses performances atteintes le mois précédant par le prototype, prit la décision de passer un premier marché de série. On prévoyait une production mensuelle de 50 VG 33 à partir du 6^e mois suivant (mars 1940). Ce marché (n° 2240/9) fut effectivement passé à la SNCA du Nord (usine de Sartrouville (7) le 17 septembre 1939. Il concernait 220 chasseurs à livrer à partir de janvier 1940 : 10 ce mois-là, 40 en février, 70 en mars et 100 en avril. Peu après une lettre de la DGTI (n° 13 777) augmentait ce nombre de 500 (dont matières premières à approvisionner de suite). Malheureusement cette estimation des délais nécessaires, qui correspondait à celle, déjà citée, de Pierre Cot, était très optimiste car ne tenant aucun compte de difficultés qui apparurent presque aussitôt.

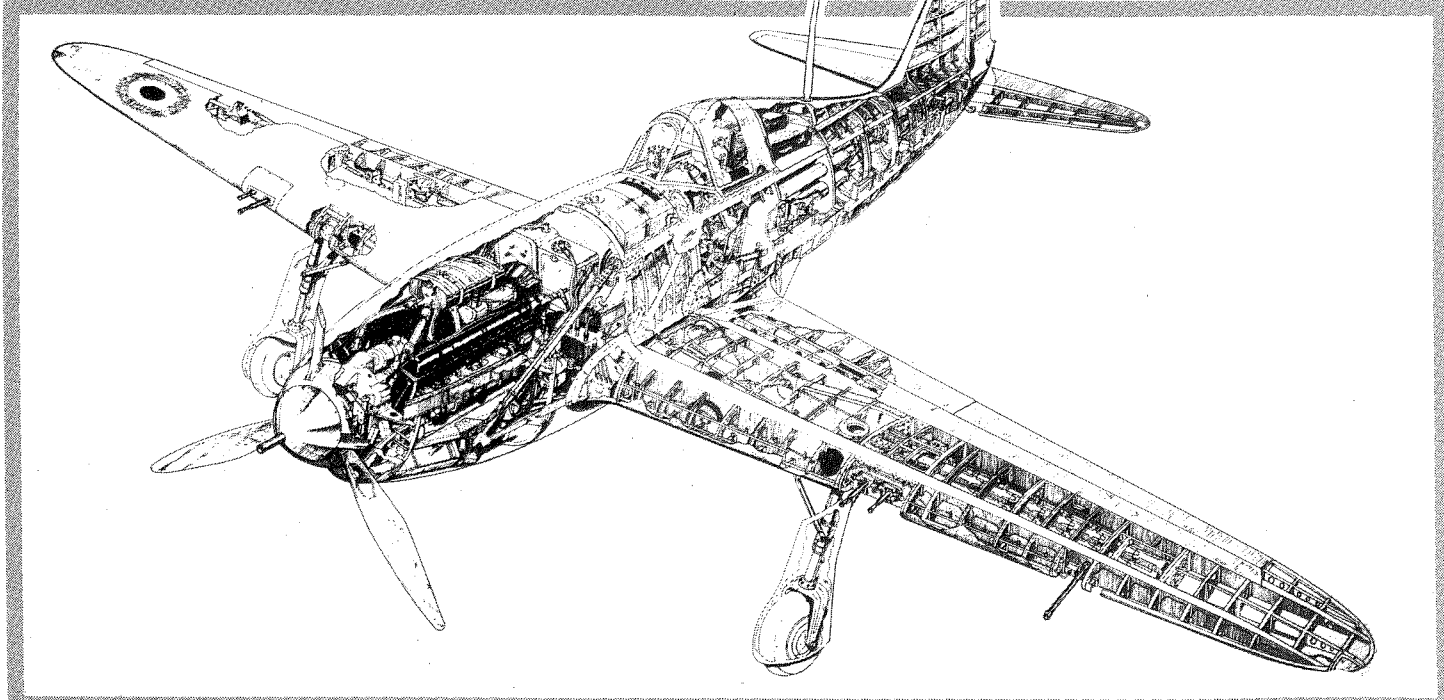
Tout d'abord le prototype était trop récent pour



Ecorché du VG 34 (dessin de C. Stemmel d'après un original de J. Gaudefroy).

En-dessous, la fabrication en série des poutres de fuselage en bois, et la fabrication des longerons de voilure, en bois également.

Cutaway drawing by J. Gaudefroy of the VG 34, unique prototype built with the Hisso 12 Y-45 and the fuselage of the VG 33-02. It was dismantled in Toulouse after June 1940.



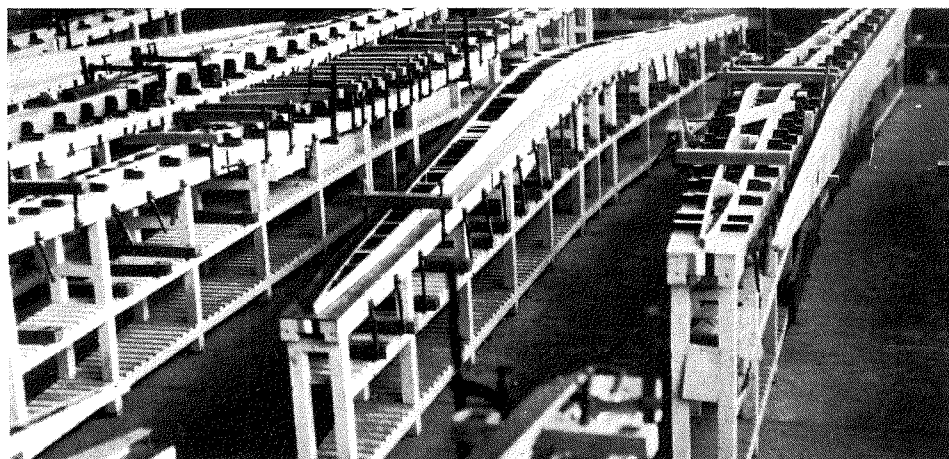
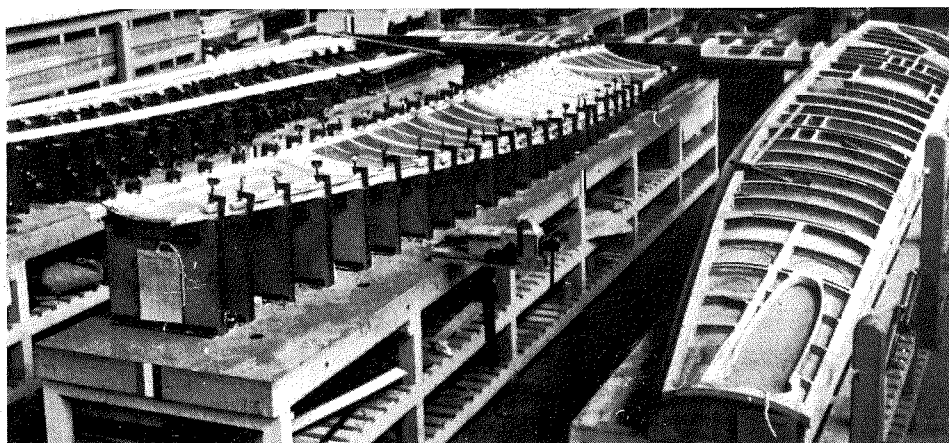
que ses essais ne fissent apparaître aucun problème imposant des modifications de la définition de série. Par ailleurs le bois de qualité convenable n'était pas aussi facile à obtenir que se le figuraient beaucoup de gens (même parmi les « spécialistes »). Certes, on pouvait substituer, l'okoumé, essence en provenance de nos colonies africaines, à divers bois servant à la fabrication des contreplaqués, mais il était à peu près impossible de remplacer le spruce (à peu près la moitié du bois « massif » nécessaire). A la mobilisation, le stock de spruce à la disposition de l'Air n'atteignait que 750 tonnes (8) dont il faudrait soustraire une partie pour les fabrications, déjà lancées, de divers appareils de liaison ou entraînement.

En octobre on estimait l'approvisionnement suffisant pour seulement 500 VG 33. Pour un nombre supérieur il fallait à tout prix trouver de ce bois !

C'est pourquoi, dans un premier temps, on sollicita des Anglais la cession de 300 m³ de spruce de leurs propres stocks. En novembre ils acceptèrent de nous en fournir 500. Et comme les deux principaux fournisseurs mondiaux, les USA et le Canada, ne pouvaient faire face à toutes les demandes, on chercha d'autres sources.

La Roumanie accepta d'en vendre. Par la suite on devait s'apercevoir que son spruce était de médiocre qualité ; il aurait toutefois permis la construction des avions à faibles performances, en réservant aux chasseurs le bon spruce canadien ! Pour un VG 33 on prévoyait les approvisionnements suivants :

- 2,3 m³ de bois à façonner (1 166 kg) dont 1,4 (615 kg) de spruce,
- 221,7 m³ de contreplaqué, dont environ 195 de peuplier et 6 d'okoumé,
- 880 kg d'acier,
- 436 kg d'aluminium et duralumin,



Below, production of the wooden one-piece fuselage sides and of the wing front spars all of wood.

- 125 kg de magnésium.

Bien entendu les chiffres ci-dessus tiennent compte des pertes à l'usinage et des importantes majorations « de sécurité » (100 % pour le bois, 25 % pour le contreplaqué ; 20 % pour les métaux).

On s'aperçoit néanmoins que cet avion « entièrement en bois » exigeait tout de même aussi beaucoup de métal. Les ferrures et le bâtiment, notamment, exigeaient des aciers spéciaux. Or, il semble que les fonctionnaires chargés de cet approvisionnement ne surent pas fournir ces pièces en temps utile ; ce fut une des raisons principales du retard pris par les VG 33 de série.

Ce retard fut d'environ trois mois sur les prévisions.

Faire voler au printemps de 1940 les premiers appareils d'un marché passé en septembre 1939 était cependant déjà une performance très honorable !

L'évolution des productions

Cette évolution fut à la fois due aux besoins de plus en plus importants signalés par l'Etat-Major et aux difficultés industrielles que nous venons d'évoquer.

On peut la suivre en 5 étapes :

- Fin septembre 1939 (Plan V de guerre) : 10 avions à fournir en avril 1940, 30 en mai, 50 en juin, 70 en juillet, 100 en août, 130 en septembre puis 150 mensuels par la suite.

- 1^{er} novembre : 10 en février 1940, 40 en mars, 50 mensuels à partir d'avril. Il s'agissait là de la chaîne de la SNCAN, une seconde chaîne étant alors envisagée avec 15 avions en mai, 30 en juin, 50 en juillet, 75 en août et 100 mensuels à partir de septembre.

- 1^{er} décembre : il n'était plus question que des cadences définies le 1^{er} novembre mais l'accroissement à partir de juin restait à définir ultérieurement.

- 15 janvier 1940 : les livraisons de la SNCAN sont retardées : 10 chasseurs en mars, 20 en avril, 30 en mai, 50 en juin ; accroissement ultérieur à définir.

- 1^{er} mars : avec l'ouverture d'une seconde chaîne les cadences sont re-définies : 4 premiers avions en avril, 20 en mai, 40 en juin, 70 en juillet, 100 en août, 130 en septembre, 150 mensuels à partir du mois d'octobre.

- 28 mai : définition des cadences séparées des deux chaînes de production :

- SNCAN : 12 en mai, 25 en juin, 40 en juillet, 70 en août, 100 en septembre, 150 mensuels à partir d'octobre,

- Michelin (Clermont-Ferrand) : 12 en décembre, 25 en janvier 41, 40 en février, 70 en mars, 100 en avril, 150 mensuels à partir de mai 1941.

Dès octobre 1939, en effet, il était apparu nécessaire de créer une seconde chaîne de production. Et, en février 1940, il avait été décidé de l'implanter aux usines Michelin de Clermont-Ferrand (9), pour produire la variante à moteur Allison de l'avion.

Au départ on envisageait la sortie, dès juillet, des 20 premiers appareils, ce qui fut retardé de cinq mois, ainsi que nous venons de le voir.

Nous avons déjà signalé le problème des modifications de définition de série. Ce fut une autre cause de retard à Sartrouville : nouvel atterrisseur avec des roues agrandies, rempla-

cement des amortisseurs, amélioration des couloirs d'alimentation des mitrailleuses, meilleure protection du revêtement...

S'y ajoutèrent ensuite des modifications du verrouillage du train, et un renforcement des manches à air et de la suspension des radiateurs d'huile Lamblin. Le déclenchement de l'offensive ennemie du 10 mai 1940 provoqua la décision de porter de 50 à 150 appareils par mois la production de Sartrouville, en y faisant participer d'autres usines de Nord, telle celle de Méaulte, et de nombreux sous-traitants. Mentionnons parmi ces derniers Transocéanik, c'est-à-dire Couzinet, dont la nouvelle usine de la Roche-sur-Yon avait été créée en septembre 1939, sur financement de la caisse de compensation pour la décentralisation de l'industrie aéronautique. Spécialiste de la construction en bois, René Couzinet était également chargé de négocier l'implantation au Brésil d'une usine de production (10).

Comme Hispano-Suiza venait alors d'achever la mise au point de son 12 Y-51, la SNCAN aurait dû, après la livraison de 340 VG 33, sortir à partir d'octobre 1940 des VG 36. Par la suite, les 10 premiers moteurs 12 Z étant attendus en août, le VG 39 bis aurait dû apparaître progressivement au début de 1941, et se substituer entièrement au VG 36 au cours de la même année.

En mai 1940 les commandes fermes à la SNCA

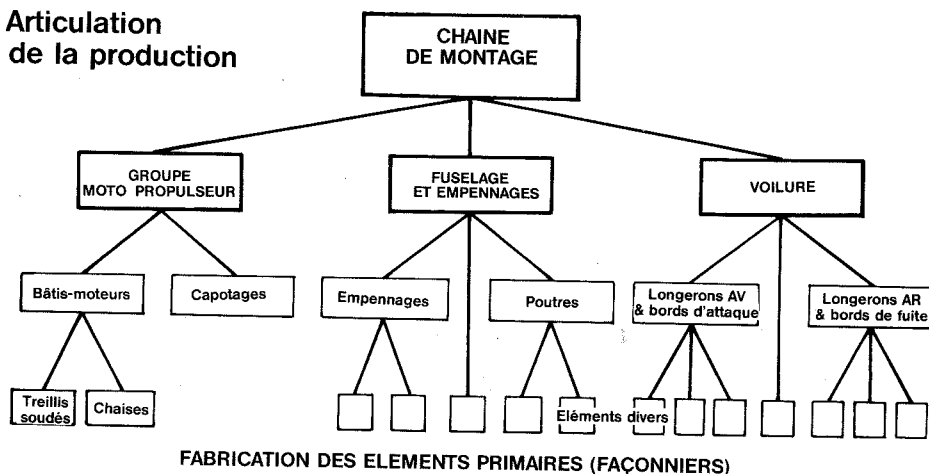
du Nord atteignaient déjà le nombre de 1 000 chasseurs VG.

Quant à la seconde chaîne, celle de Michelin, sa cadence de production aurait dû être identique à celle de Nord, mais avec sept mois de décalage. Les premiers 400 chasseurs, en commande ferme, étaient livrables à partir de décembre 1940. Ils devaient être des VG 32, équipés des mêmes moteurs américains Allison V-1710 C-15 montés sur les Curtiss H-81 (P-40) que l'industrie américaine s'appêtait à nous livrer à partir de l'été 1940. On devait affecter aux avions Arsenal 550 des 700 groupes Allison, objets du contrat n° 82 passé à la General Motors et dont la livraison devait avoir lieu à raison de 30 en novembre, puis 70 mensuellement de décembre 1940 à juin 1941 (et 30 en juillet, pour finir).

Au moment de l'armistice il ne semble pas que des exemplaires de la variante plus poussée V-1710 F-3R aient déjà été commandés, pour équiper les VG attendus à partir de juin 1941 (11).

Articulation de la production

Les chaînes n'effectuaient que le montage final des appareils. Ceux-ci étaient façonnés par de nombreux petits fournisseurs, dispersés un peu partout dans le pays, selon le schéma suivant :



Il n'était certes pas question de faire appel à n'importe quel bricoleur (12), mais le pays ne manquait pas de fabricants de meuble, ni d'entreprises de menuiserie.

Après analyse soignée du processus, le bureau d'études de M. Galtier, dans un rapport daté de février 1940, estimait possible une production mensuelle de 350 VG 33. La SNCA du Nord, cependant, estimait impossible de dépasser, quant à elle, le chiffre de 150 (d'où la création de la seconde chaîne des VG 32). L'avion paraissait si important à toutes les autorités qu'au printemps de 1940 le VG 33 faisait l'objet d'une priorité absolue, à n'importe quel niveau.

(6) Extrait de son ouvrage : « L'armée de l'Air 1936-38 » (Paris, 1939).

(7) Ex-usine de CAMS, ancien constructeur d'hydravions en grande partie en bois, Sartrouville disposait d'un nombre suffisant de spécialistes du bois, très expérimentés.

(8) Rapport de M. Laurent-Eynac, ex et futur ministre de l'Air, février 1940.

(9) Michelin avait une vieille tradition aéronautique, ayant produit de nombreux appareils Breguet durant la guerre de 1914-18.

(10) Couzinet, de son côté construisait un prototype de bombardier de bois, contrepartie, dans la catégorie B 4, des Arsenal dans celle des chasseurs C1. L'usine de la Roche-sur-Yon s'était donc outillée pour le travail du bois.

(11) La mission Jacquin menait des négociations, probablement avancées. Certains matériels américains firent d'ailleurs l'objet de commandes provisoires de la part de cette mission, commandes qui n'eurent pas le temps d'être ratifiées par les autorités françaises avant l'armistice. Ce fut peut-être le cas de ces moteurs.

(12) Pourtant des notes du bureau d'études, datées de début 1940, n'hésitaient pas à envisager des équipes de « vieillards, femmes ou enfants » effectuant les opérations d'usinage, montage, collage et vernissage de pièces primaires. Plus rationnel aurait été l'emploi, prévu dans les nouvelles chaînes, d'une main-d'œuvre féminine rarement utilisée en France à l'époque.

A suivre