

ARSENAL VG 30 A VG 70

"ATLANTIC" AU TCHAD

Le Fana de
L'AVIATION

AVRIL 1986 22F169fb 730fs 5,95\$ 650pst Le Fanatique de l'Aviation n° 197



M1051-197-22F

Gammage 86

1938 1940

Aujourd'hui l'Arsenal VG 33 et ses dérivés sont bien oubliés. Les amateurs se souviennent seulement d'avions construits en bois et de lignes plaisantes. C'est un peu injuste car ces chasseurs étaient exceptionnellement réussis et, comme il y en avait 1 400 en commande en mai 1940, le type serait devenu, sans les tristes événements d'alors, un des principaux monoplaces français, second en nombre seulement derrière le Dewoitine D. 520.

Les projets

de chasseurs bimoteurs en tandem

L'Arsenal de l'Aéronautique avait été créé en 1934 mais n'avait réellement acquis de l'importance qu'en 1936. L'objectif de cette usine 100 % d'Etat était double :

- Fournir à l'administration des références sûres des prix de revient,
- Permettre le développement, puis l'essai, de nouvelles techniques.

Bien que d'aspect très classique les chasseurs de la famille VG 30, qui nous intéressent ici, étaient nés grâce à ce souci de recherches de solutions techniques inédites.

Dans leur cas il s'agissait d'une étude de montage de moteurs en tandem. Le directeur de l'Arsenal, l'ingénieur général Vernisse, s'intéressait particulièrement à la transmission de

puissance à distance, par arbres avec joints homocinétiques, seule solution lui paraissant susceptible de pallier l'absence, chronique en France, de moteurs de grande puissance : on pourrait ainsi les remplacer en accouplant deux groupes plus petits.

Le besoin d'une telle solution se fit sentir à partir du moment où l'Arsenal reçut commande, en 1936, d'un prototype quadrimoteur de transport à deux ponts, dessiné par Michel Wibault, sous la désignation « Air-Wibault 1.00 ». Ce gros appareil aurait exigé des GMP de 1 500 ch de puissance unitaire, qu'aucun motoriste français ne semblait capable de mettre au point en temps utile. M. Vernisse songea alors à utiliser quatre fois deux Hispano-Suiza 12 X ou 12 Y montés en tandem et entraînant des doublets d'hélices contra-rotatives.

Ce fut pourquoi l'un de ses principaux ingénieurs, Jean Galtier, entreprit l'étude d'un VG 10, banc d'essai volant du principe, à réaliser entièrement en bois. Avec deux 12 X, cet appareil aurait atteint un poids de 3 400 kg, avec une surface alaire de 26 m².

Nous ignorons si c'est à cet appareil, ou à l'une de ses variantes, que s'appliqua la commande ministérielle du 12 janvier 1937, concernant un « Arsenal 50 ». En fait, cette désignation allait être reprise par la suite au moins deux fois, l'Etat-Major de l'Arsenal n'hésitant jamais à ré-utiliser les numéros de types abandonnés, ce qui ne facilita pas les recherches, quarante ou cinquante ans après, ainsi que le lecteur peut s'en douter !

Mais un peu plus tard, le 24 juin 1937, un marché (n° 334/7) fut passé à l'Arsenal pour la

Les chasseurs ARSENAL VG 30 à VG 70

Par Jean Cuny et Raymond Danel



réalisation en prototype d'un groupe moto-propulseur en tandem et d'un monoplace de chasse (VG) 20 C 1. Le projet VG 10 précédent était abandonné. Egalement entièrement construit en bois, mais avec une surface alaire portée à 36 m², le VG 20 devait recevoir un tandem de deux moteurs 12 Y-29 de 910 ch. Une version ultérieure était dès lors envisagée avec des moteurs 12 Z de 1 200 ch. On parlait d'une vitesse maximale de 650 km/h.

Assez vite il s'avéra que la structure en bois était peu pratique pour les montages, démontages et maintenance du moteur arrière, compte tenu des dimensions à prévoir pour les panneaux amovibles nécessaires. Aussi l'étude fut-elle reprise en 1939 par M. Badie, sous la forme d'un nouveau projet entièrement métallique, le VB 10, dont une commande de série pour 30 exemplaires fut passée dès mai 1940, mais jamais honorée. En fait, le VB 10 allait voler, mais 5 ans plus tard, et ceci est une autre histoire...

De la maquette volante au chasseur : le VG 30

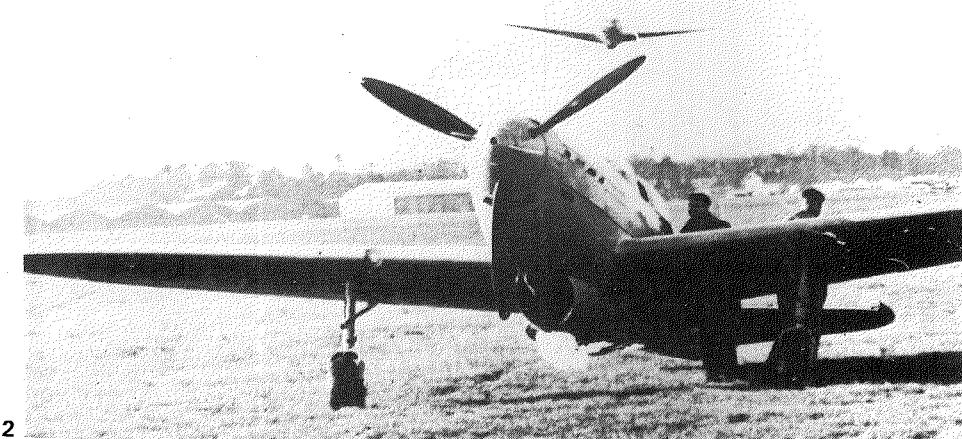
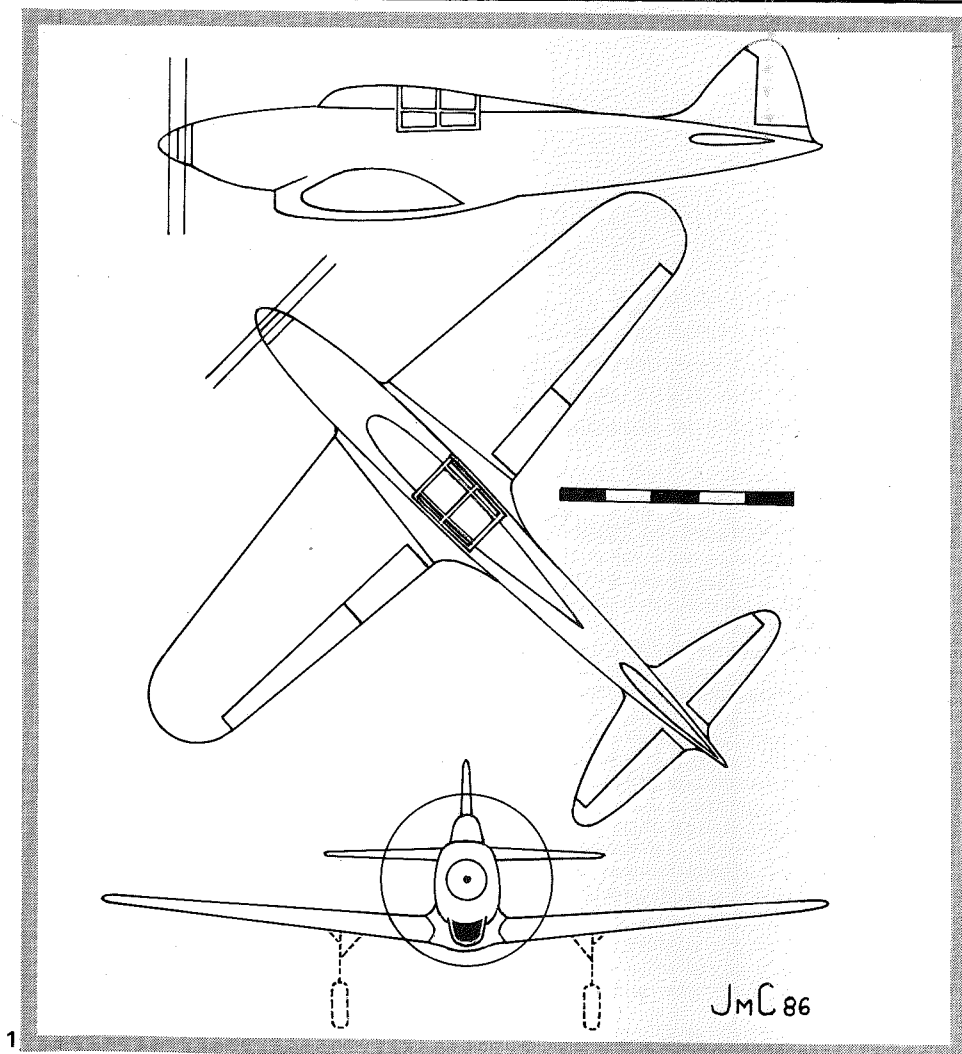
Afin de pouvoir rapidement expérimenter la formule aérodynamique du VG 20, plus particulièrement celle de l'aile, ainsi que la validité des principes constructifs, l'Arsenal en extrapola un VG 30 monomoteur à voilure de 14 m². Très tôt il fut évident que le nouvel appareil pourrait en outre répondre au besoin de chasseurs légers construits en bois (pour ne pas gêner la production des avions de combat classiques, de construction métallique). En 1938 on envisageait divers projets (Lignel, Bugatti,...) mais l'Arsenal s'imposa.

Le moteur retenu au début était le Potez 12 Dc, de 12 cylindres à plat, refroidis par air, offrant une puissance de 610 ch. Plus puissant que le Renault 12 S, d'un meilleur rendement que l'Hispano 12 X, ce moteur pouvait recevoir un canon dans l'axe. L'armement prévu comportait ce canon et deux mitrailleuses MAC 34 de 7,5 mm, de voilure. On annonçait une vitesse en palier de plus de 500 km/h, ce qui signifie que ce chasseur léger aurait été plus rapide que le Morane 406, alors le monoplace standard de l'Armée de l'Air.

Le Potez 12 D ne fut pas prêt à temps et il fallut se contenter d'un Hispano 12 X de 690 ch, entraînant une hélice Ratier à moulinet. Le prototype fut commandé le 12 janvier 1938 par la DM n° 282/CA 2. Ce VG 30-01 sortit d'usine dépourvu de tout armement. Après un premier « saut de puce » le 1^{er} octobre 1938, l'effectua son premier vol avec M. Vonner le 6. Les véritables essais-constructeur débutèrent peu après, le 12 octobre.

Le 3 décembre 1938 l'appareil fut présenté en vol, à Villacoublay, aux ministres de l'Air français et anglais. Peu après, le public pouvait en admirer les lignes pures, pendu au plafond du Grand Palais, à l'occasion du Salon de l'Aéronautique. Il est vrai que dans ce cas il ne s'agissait que d'une maquette-grandeur, bien préparée (maquillée).

Le véritable VG 30 séjourna à deux reprises au CEMA (Centre d'Essais) pour y effectuer des essais officiels, du 24 mars au 16 avril 1939, puis du 6 au 17 juillet. Les performances parurent assez décevantes puisqu'il n'atteignit que 485 km/h à 4 950 m d'altitude, montant à



5 000 m en 7 min 15 sec. (vitesse ascensionnelle : 11,75 m/sec). L'appareil était pénalisé par son hélice, particulièrement mal adaptée. Pourtant, avec son 12 X, il était aussi rapide que les Morane en service avec le 12 Y plus puissant. En corrigeant les mesures pour tenir compte de ce facteur « hélice », on obtenait une vitesse calculée de 515 km/h à 5 000 m, nettement supérieure à celle du MS 406 ! Annoncée à l'époque par certains journaux, une vitesse de 800 km/h atteinte en piquant de 4 000 à 2 000 m, paraît peu crédible, justement à cause de l'hélice. Après l'entrée en guerre et avec l'apparition du

VG 33-01 cet avion perdit de son intérêt. Il fut un moment affecté à la défense du territoire de Villacoublay. Il y était encore en juin 1940 et dut tomber aux mains de l'ennemi.

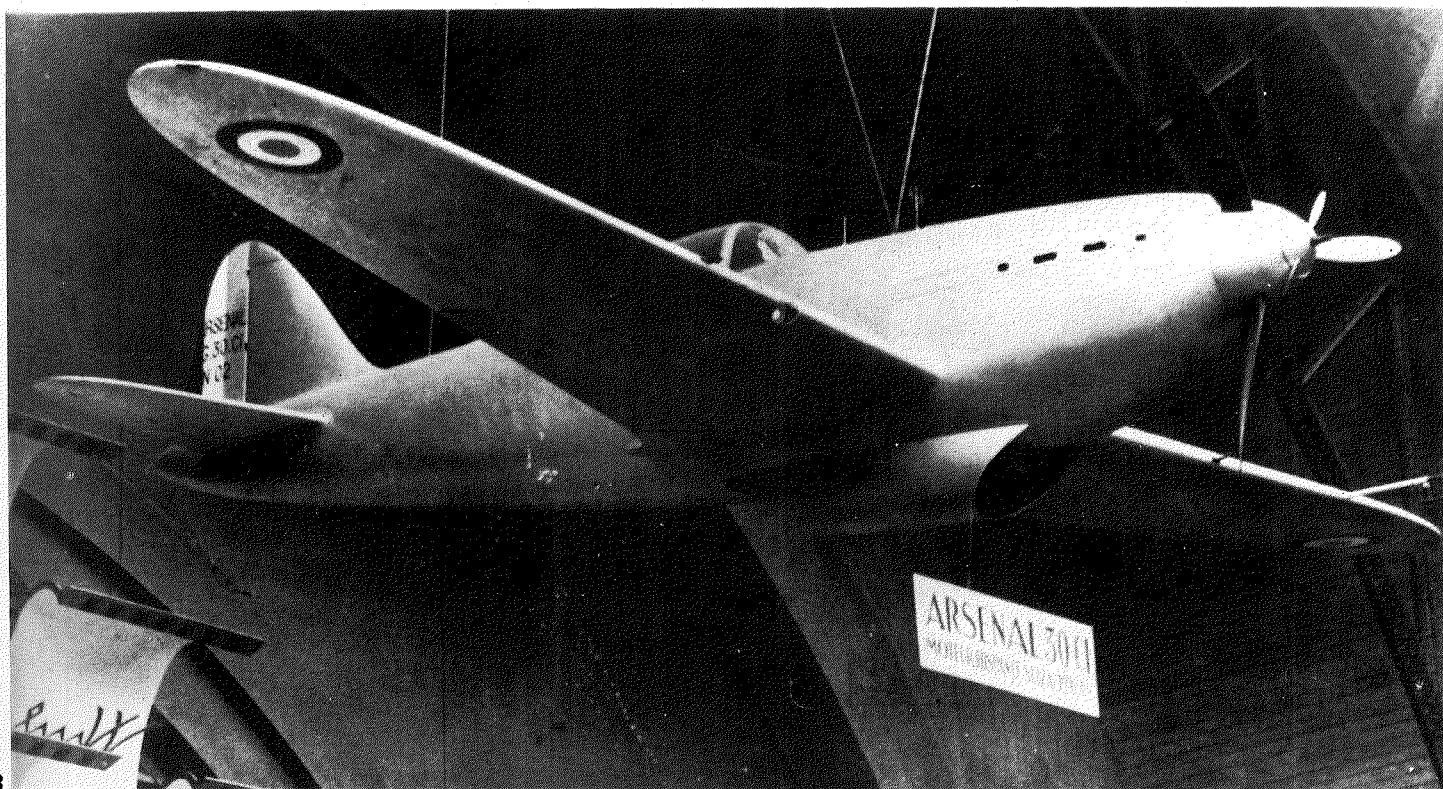
Premiers dérivés envisagés : les VG 31 et 32

Signalons tout d'abord qu'une version métallique du VG 30 aurait été étudiée, mais seulement à titre comparatif avec l'avion en bois. Cela n'eut aucune suite. Le Morane 406 arrivait en fin de production et le moteur 12 Y - 31 de 860 ch qui l'équipait allait être disponible en

Page précédente, l'Arsenal VG 33-01 à sa sortie d'atelier, à Villacoublay, en 1939. 1 : croquis du projet de VG 20 bimoteur, par Jean Cuny. 2 : le VG 30-01 survolé par un chasseur Morane ; ce cliché est malheureusement endommagé, ce qui Villacoublay en 1938.

explique la tache blanche sous le radiateur. 3 : la maquette du VG 30 présentée au Salon de l'Aéronautique de 1938 avec la désignation de fantaisie « VG 30 C1 n° 02 » peinte sur le gouvernail de direction. (Doc. Musée de l'Air et de l'Espace). 4 : l'Arsenal VG 30 à Villacoublay en 1938.

Previous page, the Arsenal VG 33-01 rolled out at Villacoublay in 1939. 1 : the project of a VG 20 twin engined. 2 : the VG 30-01 and a Morane fighter passing over. 3 : mock-up of the VG 30 shown at the Paris Salon de l'Aéronautique of 1938 as the « VG 20 C1 n° 02 ». 4 : the VG 30 at Villacoublay in 1938.



nombre. Le 12 X paraissant insuffisant pour tirer le meilleur parti de cette remarquable cellule, il fut étudié une variante ainsi motorisée du VG 30, avec une voilure réduite de 14 à 12 m². Le nouveau moteur étant plus lourd, il fallut reculer le radiateur, pour raisons de centrage.

Ce VG 31 fut abandonné à la suite d'essais en soufflerie : le gain de vitesse allait être faible, et se payerait de moins bonnes qualités de vol et d'une vitesse de décrochage plus élevée. Les éléments de l'avion déjà construits ne furent jamais assemblés : la voilure subit des essais statiques allant jusqu'à la rupture et le fuselage

devint par la suite celui de l'un des prototypes VG 33 (le 3^e).

La désignation VG 32 fut à l'origine retenue uniquement pour une cellule d'essais statiques. Elle allait être ré-utilisée pour une variante du VG 33.

Prototypes et projets : du VG 33 au VG 39

Le VG 33, retenu comme chasseur à produire en série, était né de la combinaison de la voilure de 14 m² d'origine, du fuselage et du moteur 12 Y - 31 du VG 31. On lança simultanément la construction de 5 prototypes :

Le VG 33-01 était donc équipé d'un moteur-canon Hispano-Suiza 12 Y - 31 de 860 ch, avec une hélice Chauvière 375, de 2,95 m de diamètre, à commande de pas variable pneumatique. L'armement comprenait un canon de 20 mm HS 404 dans l'axe et quatre MAC 34 M 39 de 7,5 mm de voilure.

Cet appareil effectua son premier vol le 25 avril 1939, avec Vonner, à Villacoublay. Il fut remis au CEMA le 11 août pour y commencer le 16 suivant ses essais officiels. Le 8 octobre il était à Cazaux pour y effectuer ses essais de tir.

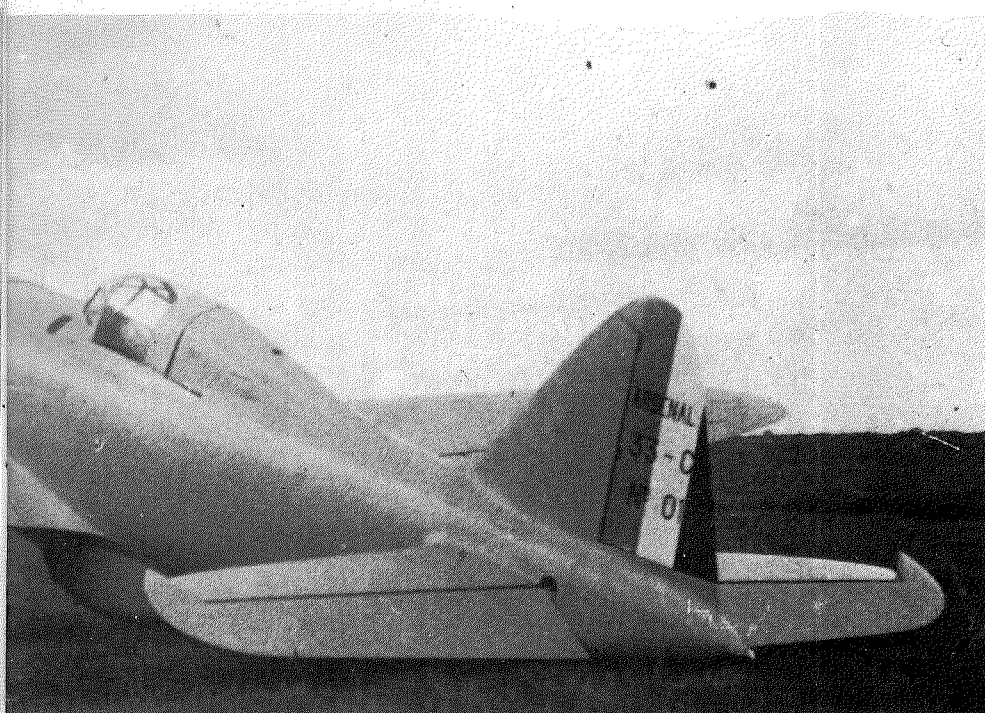
Le VG 33-01 atteignit officiellement une vitesse de 558 km/h à 5 200 m (442 au niveau de la

1 and 2 ; the VG 33-01, first prototype of the VG 33, as it appeared in early 1939. 3 : shortly after the outbreak of the war, the VG 33-01

was painted with the large camouflage patches mainly used by the Arsenal (green, brown, medium grey, and sky-blue (grey with blue).



3



retraite de 1940, il y fut détruit.

VG 37 fut l'appellation d'une étude de variante des VG 35/36 équipée d'un moteur Hispano-Suiza hybride, dont nous ignorons s'il fut réellement construit (cylindres améliorés du 12 Y-51, carter du 89 ter et compresseur Szydlowski (3).

VG 38 : Autre désignation d'étude seulement, cette fois d'une variante des VG 35/36 équipée d'un 12 Y avec turbo-compresseur Brown-Boveri fourni par la Compagnie Electro-Mécanique (ou CEM). L'historique Arsenal déjà mentionné parlait à ce propos d'un « 12 Y-77 » mais cette appellation est très probablement fautive : le

moteur était probablement un 12 Y-53, dit « Hisbo ». (4)

VG 39 : A nouveau ce fut au départ une simple étude d'adaptation d'un moteur plus poussé : le HS 89 ter (Hispano 12 Z) de 1 200 ch, variante complètement redessinée du 12 Y, avec un carter long et de nouveaux cylindres (culasses à 4 soupapes améliorant considérablement les performances) (5). Susceptible d'être alimenté par injection il n'était encore disponible qu'avec carburateur. Sous cette forme il offrait 1 200 ch. On comptait le combiner avec un radiateur de 12 Y-51 pour montage sur une cellule de série. La voilure standard, de 14 m², aurait

cependant eu sa structure modifiée, pour recevoir six mitrailleuses MAC au lieu de quatre. Le nouveau moteur imposait de porter à 8,81 m la longueur du fuselage. Le projet sembla très prometteur et un prototype, le **VG 39-01**, fut construit suivant cette définition, (avec toutefois, un radiateur agrandi). Toujours à Villacoublay et avec Vonner, il vola le 3 mai 1940. La vitesse prévue était de 642 km/h. Durant ses essais, écourtés par les événements, il atteignit 625 km/h à 5 700 m et 485 au ras du sol. Il grimpait à 5 000 m en 4 min 55 sec (v. asc. max. : 21,3 m/sec à 4 000 m). Une variante de cet avion aurait dû remplacer le VG 36 sur chaîne.

Ce prototype fut replié à Toulouse le 15 juin. Il y fut détruit par la suite.

(1) Il ne faut pas oublier que le Rolls-Royce « Merlin », de même cylindrée que le 12 X (27 litres, comparés aux 38 litres du 12 Y) fournissait alors déjà couramment 1 050 chevaux !

(2) Nous ignorons l'origine de cette probable sous-estimation de la surface nécessaire. Probablement General Motors, car les chasseurs américains dotés de moteurs V-1710 virent tous progressivement croître leurs radiateurs (un exemple typique : la famille des Curtiss P 40).

(3) Ce moteur doit correspondre à une désignation 12 Y-61, fort peu connue. « 89 » était la désignation d'usine des moteurs à carter long, surtout des 12 Z, fréquemment appelés 12 Y-89, du reste, dans les documents de l'époque. Ce chasseur aurait donc obligatoirement possédé le nez allongé qui caractérisa le VG 39.

(4) A l'Arsenal on le désigna également « 12 Y bi-turbo ». L'appellation 77 désignait tous les 12 Y « nez court », aussi bien Ycrs qu'Y-31, 51, etc... D'où notre supposition que ce projet avait un rapport avec le 12 Y-53, variante oubliée du 12 Y-51 de 1 000 ch.

(5) Les moteurs Hispano en ligne perdirent à cette occasion leur disposition typique des pipes d'échappement, désormais régulièrement espacées, comme chez les autres motoristes !

A suivre

mer). Il pouvait monter à 5 000 m en 6 min 26 sec (v. asc. : 14 m/sec à 4 500 m). Ainsi il était déjà plus rapide que le Dewoitine D.520 pas encore entré en service en unités.

Le 10 mars 1940 il fut transféré à Sartrouville, usine de la SNCA du Nord où devait avoir lieu la fabrication en série. En fin juin il fut replié à Toulouse-Francazal.

Le moteur 12 Y - 31 était assez médiocre (1). L'adjonction d'un efficace compresseur Szydlowski-Planiol améliorerait quelque peu les performances en altitude. On obtenait ainsi le 12 Y - 49, monté en série sur le Dewoitine D.520. La seconde cellule du VG 33 était destinée au départ à être ainsi motorisée. Selon un historique (très postérieur) de l'Arsenal, ce **VG 33-02** aurait été construit, mais les éléments n'en furent jamais assemblés, la voilure étant utilisée pour le VG 33-03 et le fuselage pour le VG 34. Un VG 33-02 à moteur 12 Y - 31 apparut néanmoins quelques mois après le 01, effectuant son premier vol le 25 février 1940 et atteignant au CEMA, en avril, des performances légèrement inférieures à celles du premier prototype (officiellement : 548 km/h à 4 500 m).

Le **VG 33-03** constitué de la voilure du premier 02 et du fuselage du VG 31 abandonné, ne vola jamais, étant livré à la SNCA du Nord pour tenir lieu de maquette de production.

Le **VG 33-04** fut modifié pour devenir le prototype VG 35-01.

Le **VG 33-05** devint le VG 33, tête de série.

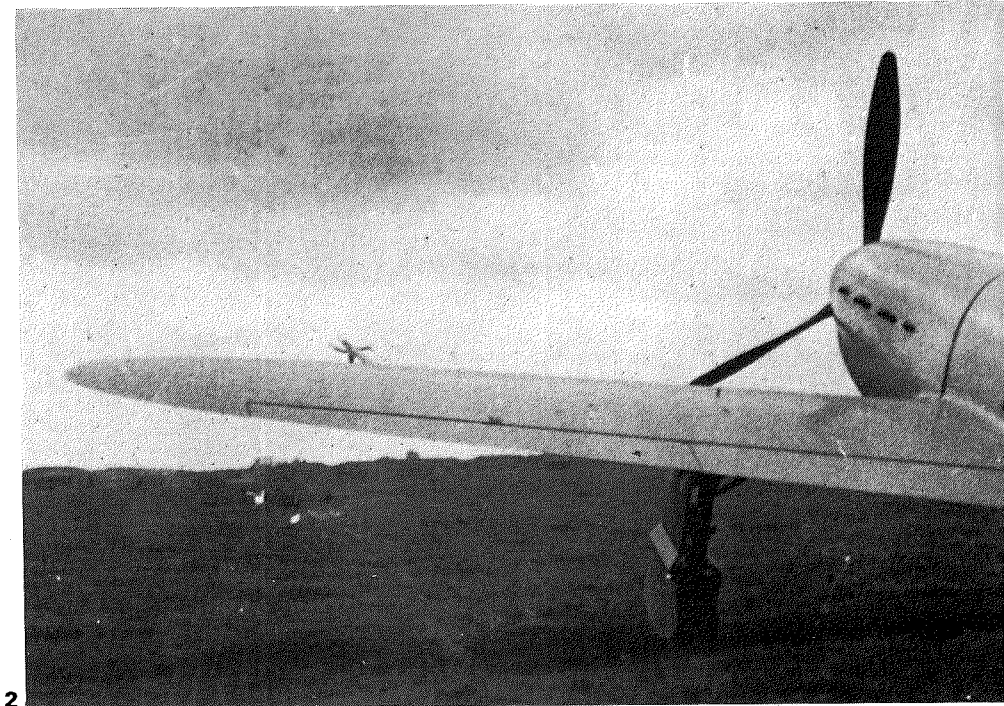
Très tôt l'état-major craignit un manque de moteurs 12 Y. Par conséquent des pourparlers avaient été engagés, avant la guerre, pour l'importation éventuelle de GMP étrangers en ligne, de même classe. Un des plus importants était l'Allison V-1710-C 15 de General Motors, 12 cylindres en V entraînant une hélice Curtiss électrique de 3,15 m de diamètre, et développant une puissance de 1040 ch du sol à 4 500 m, et de 1 150 en surpuissance au décollage. Plus long, ce groupe avait imposé de porter à 9,12 m la longueur hors-tout du fuselage du chasseur ainsi motorisé, le **VG 32**. La finesse du nez en avait été visiblement améliorée. Le moteur Allison ne permettait pas le montage d'une arme dans son axe, aussi l'armement aurait dû être intégralement installé dans la voilure : on avait prévu deux canons HS 404 et deux mitrailleuses MAC. Le groupe moto-propulseur américain se fit attendre, ce qui obligea à reporter à fin juin 1940 la date prévue du premier vol du prototype. Ce dernier fut abandonné, sans moteur, à Villacoublay lors de l'évacuation de la région parisienne.

Les dessins d'usine du VG 32 montrent un radiateur étonnamment petit (17,5 dm², au lieu de 28 sur le VG 33) qui aurait probablement dû être par la suite remplacé par un plus grand (2). Le **VG 34-01** était le prototype utilisant le fuselage et le moteur 12 Y-45 initialement destiné au VG 33-02. On en attendait une vitesse de l'ordre de 590 km/h (55 de plus que le D.520 !). Son premier vol eut lieu le 20 janvier 1940 et, durant les essais-construc-teur qui suivirent, il atteignit 457 km/h au niveau du sol et 576 à 6 000 m. Il grimpait à 5 000 m en 5 min 50 sec (v. asc. max. : 14,8 m/sec). Replié à Toulouse le 18 juin 1940 il ne quitta plus ce lieu, où il fut détruit par la suite.

Le **VG 35** était à l'origine une désignation d'étude : celle du montage d'un moteur

1 et 2 : le VG 33-01 tel qu'il apparut au début de 1939. 3 : dès le début de la guerre, le VG 33-01 fut camouflé avec les

grandes taches surtout utilisées par Arsenal, vert, brun, gris et gris-bleu dessous.



12 Y-51, sur une cellule de VG 33. Avec des soupapes agrandies et un taux de compression augmenté, le 12 Y - 51 marquait un net progrès par rapport à ses prédécesseurs puisque fournissant 1 000 ch nominaux, et 1 100 au décollage. En octobre 1939 il fut décidé d'achever sous cette forme le VG 33-04, rebaptisé donc **VG 35-01**. Celui-ci vola à Villacoublay le 25 février 1940, toujours avec Modeste Vonner. Il entra au CEMA de Bricy le 15 avril suivant mais nous ignorons quelles performances il atteignit, et son sort final nous est inconnu. Cet appareil fut du reste un peu masqué par le suivant :

Le **VG 36-01** était la variante « définitive » du VG 35, avec le même moteur 12 Y - 51 mais avec son radiateur ventral à demi encastré dans le fuselage, avec une sortie d'air non saillante (sans décrochement de la ligne inférieure). L'habitacle était plus copieusement vitré avec des glaces latérales agrandies. Il était prévu que cette version se substituerait au VG 33 sur les chaînes, en cours de production. Le prototype, qui effectua son premier vol à Villacoublay, avec Vonner le 14 mai 1940, aurait dépassé 590 km/h à 7 000 m d'altitude, mais nous n'avons retrouvé aucune trace précise de mesures. Réfugié à la Roche-sur-Yvon durant la