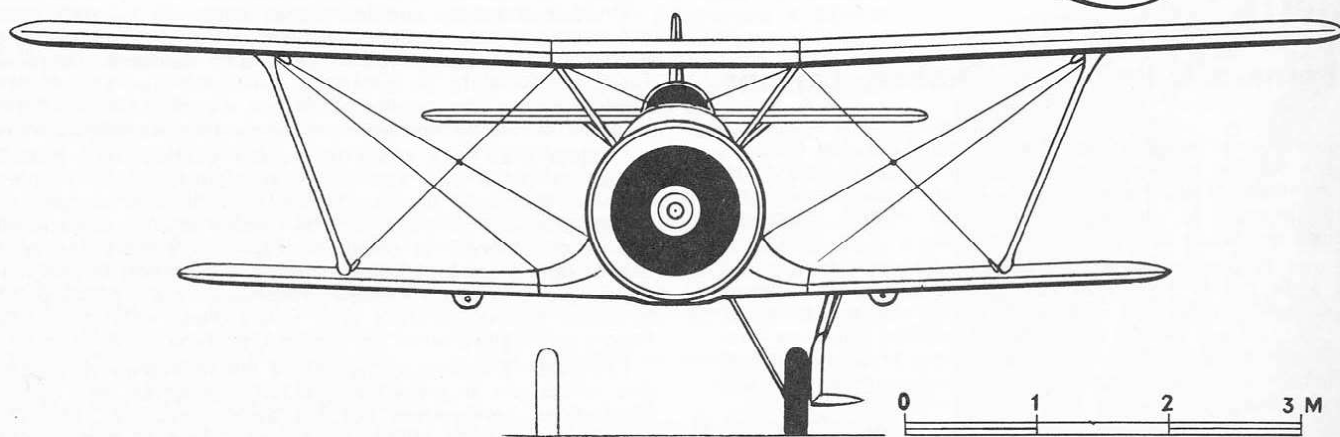


KOCHERIGIN DI-6



0 1 2 3 M

Dernier rejeton d'une formule surannée



KOCHERIGIN DI-6

Lorsque les premiers feux de la seconde guerre mondiale furent allumés à travers la Pologne, l'avion de chasse biplan était devenu un anachronisme. Son épitaphe avait déjà été écrite au milieu des années trente par les créateurs de monoplans à aile basse beaucoup plus rapides. Les cabanes, les haubans et les cordes à pianos, caractéristiques de presque tous les chasseurs du premier conflit mondial, étaient le symbole d'une époque dépassée dans la conception

des avions de combat. La transition du biplan au monoplan ne s'est toutefois pas effectuée en une seule nuit. La plupart des Forces Aériennes mondiales avaient manifesté une certaine répugnance au renoncement en faveur du monoplan, hésitant à abandonner la formule éprouvée du biplan qui avait dominé la scène du combat aérien pendant plus de vingt ans. Une véritable bataille s'était donc engagée entre les conventionnels et les visionnaires.

LA France avait été parmi les tous premiers pionniers à adopter le monoplan à aile basse, mais alors que les ingénieurs français du début des années trente avaient conservé le train d'atterrissage fixe (concession supplémentaire faite aux traditionalistes), les ingénieurs d'Union soviétique avaient déjà franchi une étape supplémentaire par l'introduction de ce qui était alors considéré comme une innovation osée hautement suspecte, d'autant plus qu'elle concernait un petit avion avec train d'atterrissage rétractable.

L'U.R.S.S. pouvait justement revendiquer l'honneur d'avoir construit le premier monoplan cantilever à aile basse équipé d'un train escamotable. Le modèle le plus connu fut le I-16 dont Nikolaï N Polikarpov fit voler le prototype dans les derniers jours de 1933 (le TsKB-12). Paradoxalement cependant, bien que l'U.R.S.S. fut le premier pays à introduire dans ses forces aériennes un chasseur d'une telle

conception avancée, ce pays fut aussi le dernier à abandonner le développement des chasseurs biplans.

Alors que N. Polikarpov qui était à la tête de ce que l'on appelait « la Brigade de chasse » au bureau central des Etudes TsKB mettait la dernière main à son TsKB-12 dans l'usine V.R. Menzhinsky (nouvelle appellation de l'ancienne usine Aviarabotnik), un autre ingénieur Sergei A. Kocherigin travaillait d'une manière indépendante dans la même usine sur un autre appareil le TsKB-11. Mais alors que l'avion de combat de Polikarpov devait être considéré comme le précurseur d'une nouvelle génération de chasseurs, le Kocherigin de chasse était un biplan traditionnel qui ne faisait qu'une seule concession à la technique moderne, son train d'atterrissage escamotable.

Le fait que le développement des deux avions de chasse, le monoplan et le biplan ait été conduit simultanément dans la même usine, reflète bien l'incertitude que

l'on éprouvait à l'égard du facteur vitesse obtenu grâce à la formule monoplan ou à celui de la supériorité de manœuvre qu'offrait le biplan. Cette incertitude quant aux qualités de l'avion de chasse type était d'ailleurs partagée par plusieurs autres forces aériennes au cours des années trente.

La déclaration soviétique attestant que le premier chasseur biplan à train escamotable ait été russe n'est basée sur aucun fait. L'avion de Sergei Kocherigin avait été en effet précédé par d'autres appareils de même conception tels que le Grumman FF-2 et le Curtiss « Hawk » III. Le seul aspect remarquable de l'avion soviétique fut qu'il était déjà construit en série en 1936, alors que l'abandon du biplan de chasse était déjà un fait acquis.

Le TsKB-11 qui devait être développé sous la dénomination DI-6 (Dvukhmestny Istrebitel ou chasseur biplace) fut le premier chasseur réalisé par Sergei Kocherigin. Cet ingénieur avait dès l'automne

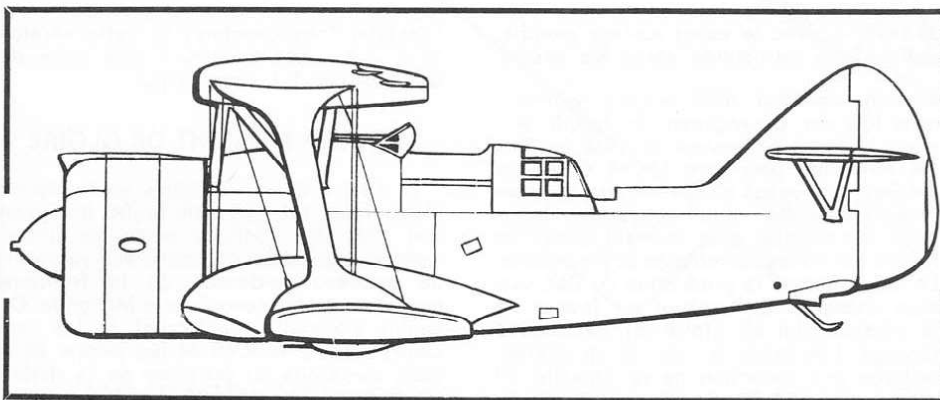
1920 effectué des essais sur un hydravion équipé de skis l'Engels III, appareil conçu en 1916 par Ye.R.Engels. Le nouveau gouvernement de l'époque avait essayé en vain de donner une suite à l'appareil.

En 1926 Kocherigin entra dans la section des avions terrestres OSS dirigée par Nicolaï Polikarpov de l'usine aéronautique N° 25. Echangeant le cockpit pour la planche à dessin, il réalisa une modification de l'hydravion Polikarpov U2 conçu par son chef de file en l'équipant d'un flotteur central et de deux ballonnets latéraux. Des essais concluants furent menés au printemps de 1931 sur la rivière Moscova. Plus tard lors de la création du TsKB, Kocherigin fut nommé à la tête de la Brigade de reconnaissance aérienne, où on lui assigna comme premier objectif, le développement de la version légère tactique du Polikarpov R-5 (nommé TsKB-1). L'appareil resta au niveau du laboratoire, on lui demanda alors d'étudier le TsKB-4 avion d'assaut lourd. En dépit de deux années d'essais de 1932 à 1934 l'avion ne connut pas d'issue favorable et sa construction en série ne fut pas décidée.

DES ESSAIS REUSSIS

Heureusement, quelques mois plus tard l'étude du chasseur TsKB-11 apporta

A gauche, ci-contre, le second prototype DI-6 (TsKB-11) avec son stabilo surbaissé et quatre mitrailleuses sous l'aile pour l'essai de l'appareil en mission d'attaque au sol. Ci-dessous, dessin de profil du premier prototype dans sa configuration originale.



toutes les satisfactions à Kocherigin et à son adjoint Vladimir P. Yatsenko. Les essais en vol (avec l'accord du gouvernement soviétique) se déroulèrent du 27 mai au 21 novembre 1935, sous la conduite des deux pilotes V.A. Stepanchenok et V.P. Fedorov. Le rapport provisoire établi par ces 2 pilotes dès le 5 juillet 1935 résumait les conclusions suivantes : « L'appareil avait de bonnes performances pour sa classe et sa vitesse pouvait être comparée favorablement avec celle des avions étrangers du même type. Il possédait une bonne manœuvrabilité et ses vols en piqué étaient très stables. La structure était saine et le comportement du train n'avait donné aucun ennui. L'armement fixe avant était excellent, par contre l'installation de la mitrailleuse arrière n'avait pas donné toute satisfaction ». Sur les bases de ce rapport, la construction en série de l'appareil fut décidée sous la dénomination DI-6.

Le premier prototype du DI-6 était équipé d'un moteur importé développant

720 ch un Wright « Cyclone » SR 1820-F3 à neuf cylindres en étoile, construit sous licence dans une usine nouvellement installée dans les monts Oural et placée sous la direction de A.D. Shvetsov. Le fuselage de l'avion était en tubes soudés (acier ou chrome molybdène) recouvert de plaques d'alliage léger sur sa partie avant et entoilé à l'arrière. Le caisson central de voilure inférieure était également recouvert de tôle. La voilure était à structure en bois entoilée. Toutes les parties mobiles (ailerons) avaient par contre une structure métallique avec entoilage.

Le moteur « Cyclone » était caréné par un capot classique type NACA et entraînait une hélice métallique bipale à pas variable au sol. Un réservoir de carburant de 240 litres était placé juste devant le cockpit. Le démarrage se faisait par starter Hucks, mais il était prévu également le montage d'un moteur électrique « Eclipse » comme démarreur de secours. Les roues du train principal (750×125) étaient supportées par deux jambes munies d'amortisseurs oléo-pneumatiques incorporés. L'opération de rentrée du train se faisait manuellement avec une manivelle qui entraînait un câble. La sortie s'opérait par gravité. Les roues étaient équipées de freins

supplément à cet armement le DI-6 pouvait emporter 4 bombes de 10 kg fixées sous la partie centrale du fuselage et larguées électriquement.

Kocherigin et Yatsenko avaient calculé dès l'origine que le poids à vide et en charge de leur appareil serait respectivement de 1.111 et 1.715 kg, mais quelques modifications de structures d'aile, dans l'installation du GMP et dans la structure du train entraînèrent une sensible augmentation du poids à vide. Le premier prototype en effet accusa sur la balance 1.232 kg. Un nouveau renforcement nécessaire des structures sur le second prototype amena l'appareil à 1.251 kg. Les essais en vol fixèrent le poids maximum autorisé à 1.270 kg à vide et à 1.874 kg à pleine charge. Le moteur « Cyclone » équipant le second prototype avait une puissance nominale de 640 ch au niveau de la mer. Le DI-6, bien qu'il fut biplan avait des dimensions très proches de celles des monoplans de l'époque. Envergure 10 m, longueur 7 m, surface portante 25,15 m², charge alaire 72,3 kg/m², charge au cheval 2,9 kg/ch. Au cours des essais des vitesses de 340 km/h au niveau de la mer, de 385 km/h à 3.000 m et de 375 km/h à 5.000 m furent atteintes. Elles étaient plus élevées que celles obtenues par le chasseur monoplane I-15 (TsKB-3 bis) équipé du même moteur. Le temps pour effectuer un virage de 360° était seulement supérieur d'une demi-seconde à celui nécessaire sur le monoplane (11 secondes). Le plafond atteint était de 8.400 m et il fallait 8'6" à l'avion pour atteindre 5.000 m. Le décollage se faisait en 210 m et l'atterrissage en 280 m.

LE DI-6 EST COMMANDE

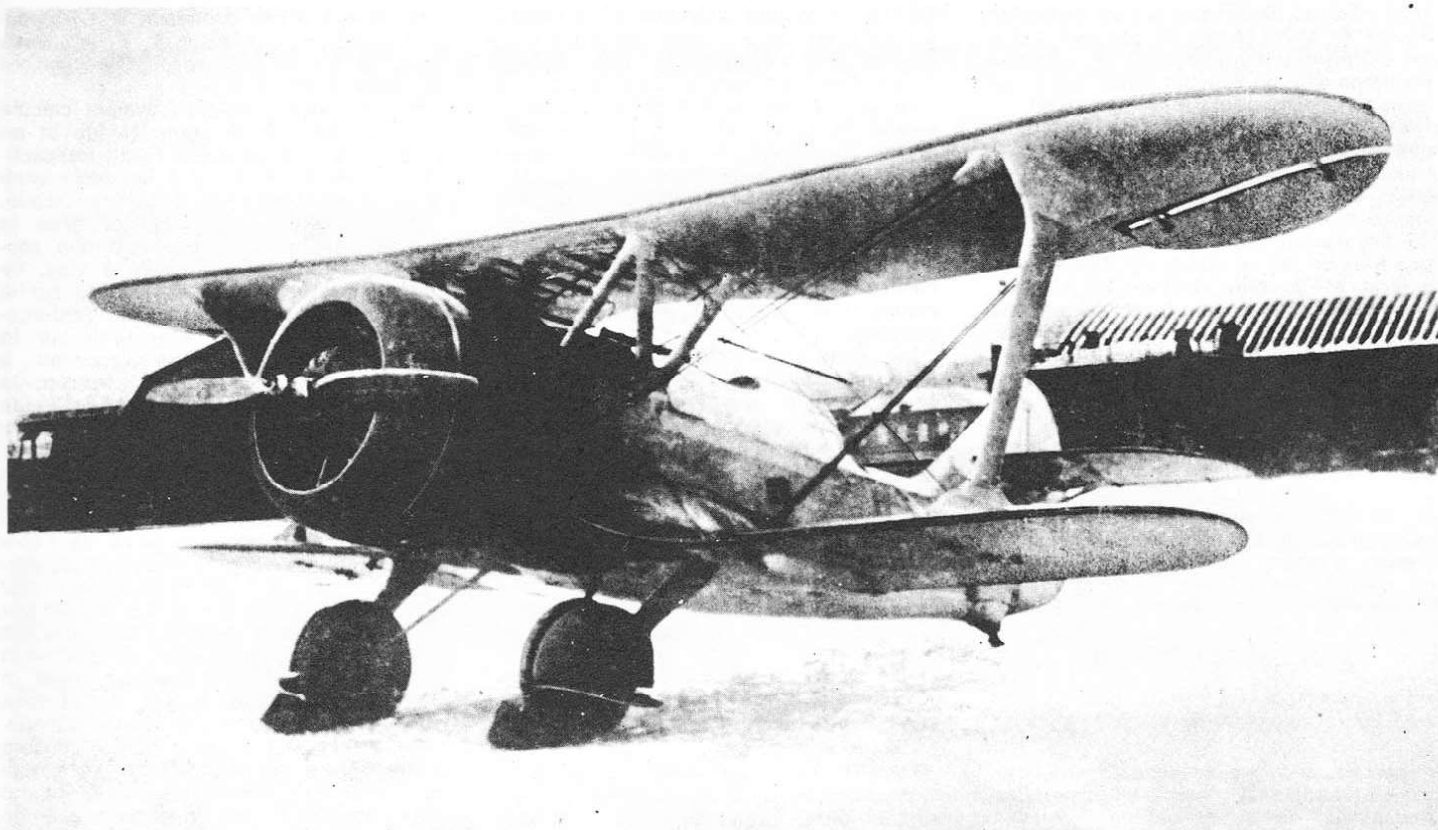
Pour l'époque (1935) ces performances étaient considérées comme très respectables et l'Institut de Recherches Scientifiques de l'Armée de l'Air (Nauchno Issledovatel'skiy Institut V-VS) responsable gouvernemental de l'acceptation à l'issue des essais n'eut aucune hésitation à recommander la production en série. Malheureusement la priorité ayant été donnée à la construction des I-15 et I-16 équipés du même moteur « Cyclone » fabriqué sous licence, tous les moteurs disponibles furent réservés pour ces types d'appareils. Il fallut donc attendre la fin de 1936 pour voir démarrer la chaîne de production. Les premières livraisons commencèrent à la fin du printemps 1937.

Extérieurement le DI-6 de série ne différait que peu du prototype, mis à part quelques modifications de la dérive, l'échancrure autour du pilote pour améliorer la visibilité de ce dernier et un nouveau système de refroidissement du moteur qui donnait 635 ch au niveau de la mer et 700 ch à 2.300 m. Quelques légères augmentations de poids furent concédées à la suite du renforcement des structures d'aile et du train et du fait que le moteur « Cyclone » (M 25) construit sous licence était un peu plus lourd que la version américaine d'origine. La charge alaire était de 78 kg/m² et la charge au ch de 3,1 kg ce qui entraîna une légère baisse des performances. A vrai dire avant sa livraison aux eska-

pneumatiques et la béquille d'étrémoir avait un amortisseur oléo-pneumatique.

L'ARMEMENT

Pilote et observateur étaient assis dos à dos. Le premier était placé au-dessus du bord de fuite du plan inférieur et à un niveau plus haut que le siège de l'observateur-mitrailleur. Le siège de ce dernier était entouré d'un dôme de plexiglas ce qui limitait les débattements latéraux de la mitrailleuse ShKAS de 7,62 montée en retraite. En plus de cette arme deux mitrailleuses de même calibre étaient montées sous le plan inférieur, elles étaient pourvues de 750 cartouches. Cette arme ShKAS (Shpitalny-Komaritsky-Aviatsionny Skorostrelny - mitrailleuse d'avion à tir rapide) avait été développée et adoptée comme arme standard de l'aviation soviétique. C'était une arme excellente pesant 10 kg et tirant une balle de 9,6 g à la cadence de 1.800 coups/minute et à la vitesse initiale de 825 m/s. En



Le chasseur biplace de série DI-6 — hiver 1936-1937 — avec le capot moteur modifié, la dérive rectifiée et comportant toutes les modifications introduites après les essais.

drilli de chasse biplace, la conception de cet avion fut remise en question par le V-VS. De nombreuses discussions furent engagées entre le Narkomavprom (Commissariat du peuple de l'industrie aéronautique) et le Narkomat Oborony (Commissariat du peuple pour la Défense) au sujet d'une éventuelle relégation du DI-6 au rôle d'avion d'assaut (Shturmovik). En conséquence le second prototype DI-6 qui avait reçu entre temps un empennage horizontal très bas, modification dont l'avantage n'avait pas été évident, fut aménagé pour satisfaire à des essais « shturmovik » c'est-à-dire d'appui feu. Des plaques de blindage de 8 mm furent installées autour du pilote ainsi qu'un armement de 4 mitrailleuses fixes ShKAS de 7,62 mm. Pendant l'évaluation du DI-6 comme avion d'assaut, il fut décidé d'arrêter la production de la version standard de chasse biplace qui fut laissée en attente alors que le conflit de la guerre civile espagnole éclatait dans la péninsule ibérique. Il fut décidé que le DI-6 participerait aux combats avec le contingent soviétique envoyé en renfort aux côtés des troupes républicaines espagnoles. Les essais se feraient alors en conditions réelles de combat.

A QUOI VA-T-IL SERVIR ?

Les régiments de chasse (Istrebitel'ny Aviatсионnye Polki) entre temps durent reconnaître que les caractéristiques guerres du DI-6 étaient excellentes mais ils eurent du mal à admettre que l'avion en

version chasseur était encore vraiment dans le coup. Un régiment équipé de versions biplaces fut envoyé en 1938 en Russie Asiatique pour être utilisé dans des combats au-dessus de la frontière du Manchukuo-Mongolie qui pouvaient intervenir à n'importe quel moment entre les forces aériennes soviétiques et japonaises. En même temps la production du DI-6 version chasseur fut arrêtée en faveur de la version DI-6 sh (TsKB-38) destinée à l'assaut. Les poids à vide et en charge, malgré une réduction de la capacité de carburant de 14 litres, se ressentirent du nouvel équipement et ils passèrent respectivement à 1.434 kg et à 2.115 kg. Charge alaire et charge au cheval varièrent également et passèrent à 84 kg/m² et 3,5 kg/ch, les performances se ressentirent de cet embonpoint et le DI-6 fut considéré comme un avion sous-motorisé. En conséquence seuls quelques DI-6 sh version assaut furent terminés et la production fut stoppée. On envisagea d'adapter l'avion à un rôle d'entraînement compte tenu de ses qualités de bases et le 21^e appareil de la série fut équipé avec un moteur M 25 V donnant 750 ch à 2.900 m, une double commande et un train fixe. L'avion devint le DI-6 bis, avec un poids en charge de 1.991 kg l'avion atteignait la vitesse maximale de 318 km/h au niveau de la mer, 340 km/h à 3.000 m et 5.000 m en 10'1", il avait un plafond d'utilisation de 8.000 m et un rayon d'action de 500 km.

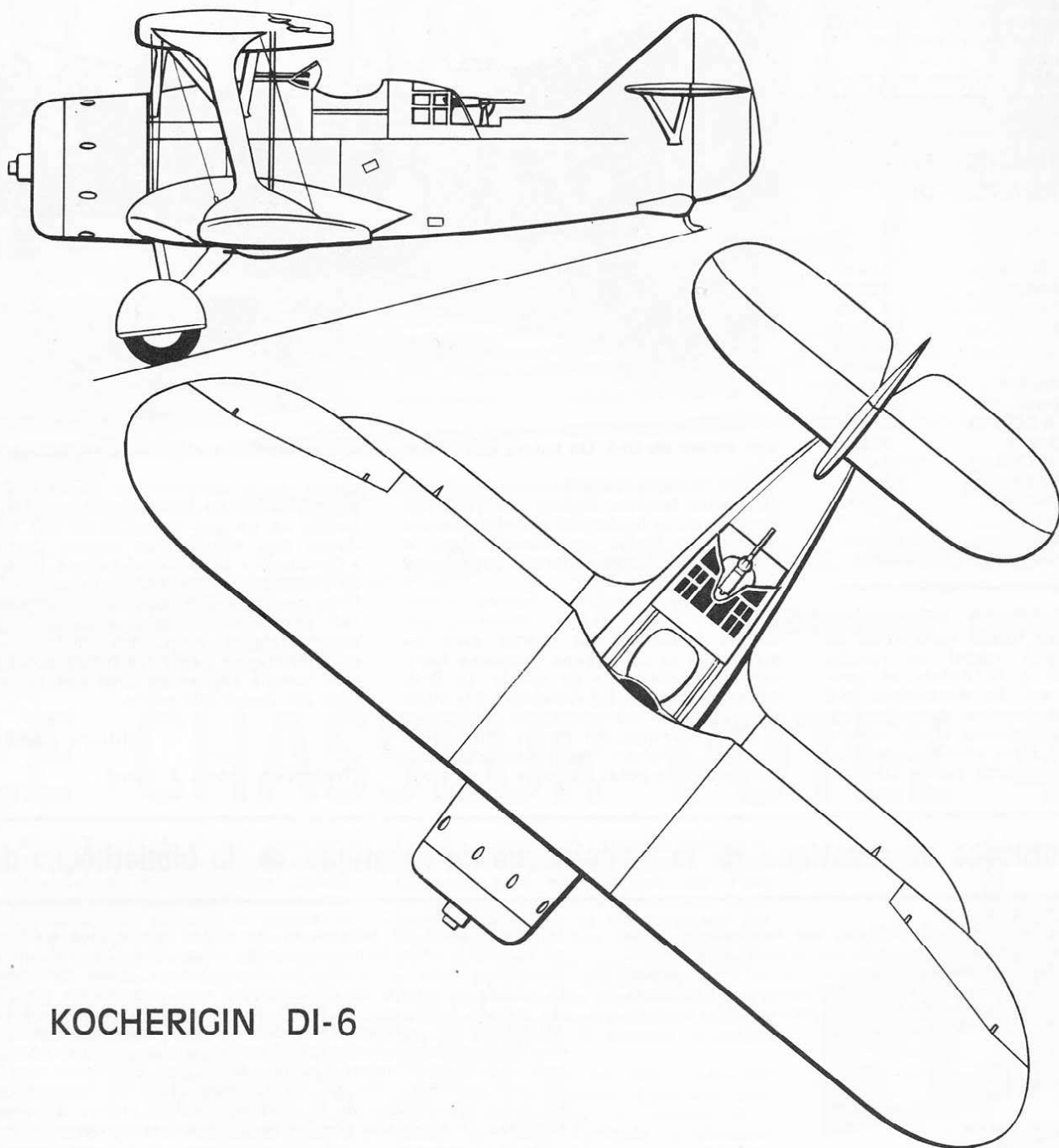
A noter qu'à cette époque une version biplace du Polikarpov I-152 (alias I-15 bis) chasseur monoplace, avait été développée en chasseur biplace DIT (Dvukhmestny

Istrebitel Trenirovochny) et cette version avait été jugée meilleure que celle du DI-6 bis qui fut abandonnée.

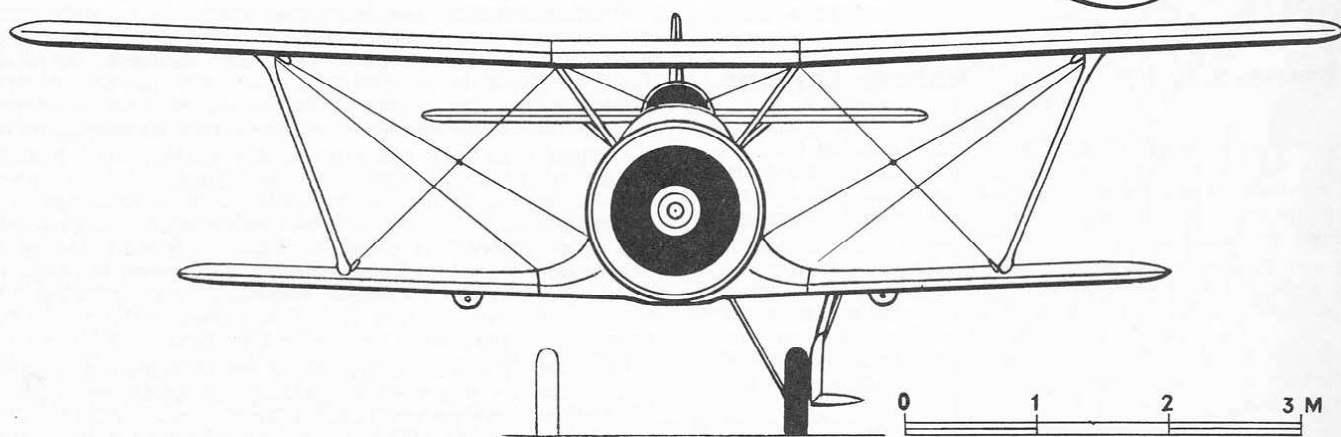
UN BREF MOMENT DE GLOIRE

Le DI-6 a connu quelques moments de gloire mais relativement brefs, lorsqu'en mai 1939 des combats entre les forces russo-mongolienne et japonaises reprirent de nouveau au-dessus de la frontière mouvante de la Mondchourie Mongolie. Ce conflit s'emplifia rapidement et les rencontres entre le V-VS et les avions japonais au-dessus du territoire de la rivière Khalkin-Gol devinrent de véritables combats aériens. Les forces de la chasse placées sous les ordres du 1^{er} Groupe d'Armée Soviétique (Général I.V. Shmushkevich qui avait commandé le groupe soviétique sur le front espagnol) utilisait également le DI-6 en version biplace de chasse qui fut mis en action immédiatement. Durant les premiers temps du conflit le DI-6 connu quelques succès. Les pilotes japonais des Nakajima Ki.27 prirent le Kocherigin biplace pour le monoplace Polikarpov I-153, l'attaquant par derrière ils furent surpris d'être obligés de faire face au feu des mitrailleuses de la tourelle arrière du DI-6. L'erreur était excusable puisque le DI-6 avait les mêmes proportions que le I-153 et qu'il ressemblait vraiment à un monoplace. Les Japonais se rendirent compte rapidement de leur erreur et ils prirent très vite la mesure des possibilités du DI-6 qui fut retiré par la suite des opérations par les Soviétiques.

On ne fit pas d'autres expériences pour essayer de garder le DI-6 en ligne de feu. Et les quelques appareils qui survécurent



KOCHERIGIN DI-6



0 1 2 3 M

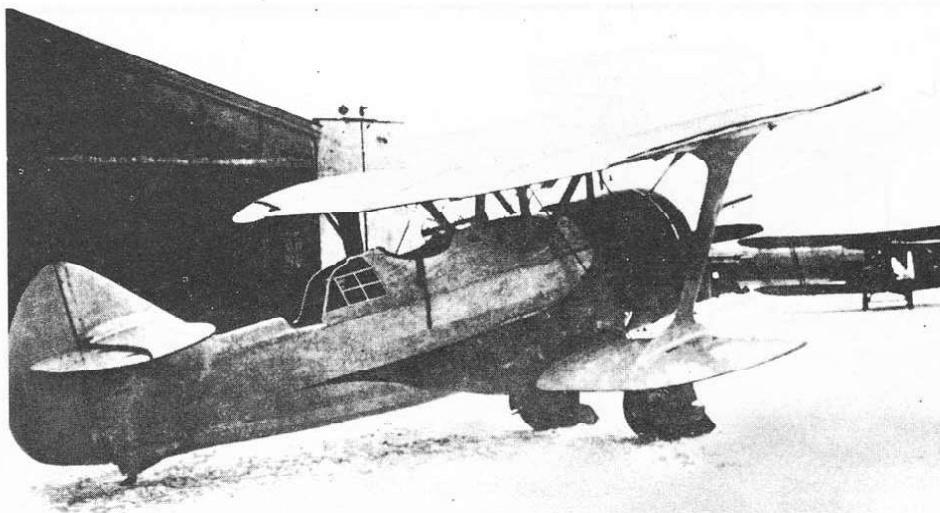
aux combats furent modifiés en avions d'entraînement avec double commande. Le travail de conversion fut fait au sein de l'école de vol Borisoglyebsky qui les utilisa par la suite.

En 1940 un DI-6 sh fut retenu pour servir de banc d'essais volant pour expérimenter

CARACTERISTIQUES ET PERFORMANCES DI-6

Envergure	10 m
Longueur	7 m
Hauteur, dérive haute ..	3,20 m
Envergure empennage ...	3,90 m
Voie du train	2 m
Surface portante	25,15 m ²
Poids à vide	1.407 kg
Charge utile	580 kg
Poids total admissible ..	1.987 kg
Vitesse max. niveau mer	324 km/h
à 3.000 m	372 km/h
Vitesse d'atterrissage ...	95 km/h
Temps montée à 5.000 m	10 mn
Plafond d'utilisation	8.000 m
Distance franchissable ..	550 km
Temps mis pour 360°	12"
Distance décollage	200 m
Distance d'atterrissage ..	300 m

le moteur X type M 300. De nombreux ennuis de moteur furent enregistrés au banc et un gros retard en résulta pour l'adaptation à la cellule et pour les essais en vol. Le Kocherigin DI-6 termina ainsi sa carrière dans l'ombre, quelques 200 exemplaires furent malgré tout construits, ce fut peut-être le manque de succès remporté par le DI-6 qui



Vue arrière du DI-6. On notera que le mitrailleur pouvait tirer facilement sous le stabilo.

mit en lumière les faiblesses de l'avion de chasse tactique biplace aux yeux des Soviétiques et finalement ce retournement entraîna un hiatus considérable dans la stratégie des flottes aériennes soviétiques des années 30 à 40.

Le premier chasseur biplace russe, le DI-1 (alias 21-N1) construit par Nikolaï Polikarpov fut détruit dans un accident à la suite d'une mauvaise fabrication des éléments de cellule. Le DI-2, de même formule, fut abandonné à la suite d'un accident survenu après un piqué, le DI-3 développé par Dmitri Grigorovich avait dû supporter de nombreuses augmentations de poids au cours de sa fabri-

cation et ses performances furent jugées inacceptables. Le DI-4 dessiné par André Laville ne fut pas construit du fait qu'il devait être équipé d'un moteur Curtiss « Conqueror » pour lequel aucune licence de construction en URSS ne fut accordée. Enfin quand le DI-6 apparut sur la scène ses performances et ses qualités de manœuvrabilité ainsi que toutes ses caractéristiques générales furent considérées comme dépassées ainsi que le concept qui l'avait fait naître.

William GREEN

(Traduction Robert J. Roux).

● la bibliothèque du fanatique ● la bibliothèque du fanatique ● la bibliothèque du

Nous ouvrons dans ce numéro de l'Album, une rubrique des livres et en quelque sorte nous vous en conseillerons certains. Bien entendu les livres en question seront choisis en fonction de nos préoccupations c'est-à-dire, l'histoire des avions, l'histoire de l'aviation, des aviateurs, et aussi le maquettisme, ceci dans la limite des parutions, bien entendu.

L'ÉPOPÉE KAMIKAZE

par **Bernard Millot** - chez **Robert Laffont**

CE gros volume consacré aux fameux kamikazé, les combattants suicide japonais, est une œuvre utile et que nous avons appréciée. D'abord parce qu'elle touche au domaine de l'aviation, puisque la plupart des kamikaze étaient aviateurs, à l'histoire du Japon et à l'histoire tout court.

Bien que le phénomène de l'attaque suicide ait frappé les esprits à la fin de la guerre par son caractère d'étrangeté exotique, l'incompréhension des motifs et des résultats de cette étrange tactique est restée à peu près complète. On a eu vite fait de recouvrir de l'étiquette de « pauvres fanatiques » ces combattants qui avaient abdiqué tout espoir de survie, pour les oublier plus confortablement.

Le mérite de ce livre est de plonger dans l'histoire du Japon pour y trouver les sources et les motivations d'un esprit guerrier

tellement mêlé de religion et de règles médiévales qu'il ait pu aboutir à cette forme de combat désespéré. Car à de rares exceptions près, et plutôt de circonstances, nulle part dans le monde en guerre on n'a assisté à une organisation pareille du suicide belliqueux. Il faut rappeler que les Russes et les Allemands ont pratiqué, à une échelle assez étendue, la recherche de la collision en combat aérien, mais chaque pilote conservait une chance, même minime, de sauver sa vie au moyen de son parachute. Ce qui fut frappant chez les Nippons, ce fut cette organisation de la mort au combat, prévue d'avance, acceptée et accomplie comme une mission ordinaire.

On doit constater que les jeunes militaires japonais avaient été nourris d'une mystique surannée de la force morale et des vertus guerrières irrésistibles de l'esprit samouraï. Le résultat fut cet holocauste de guerriers d'un autre âge se jettant littéralement sur des canons plutôt que d'avoir à reconnaître que le poids de l'armement avait raison de leur supériorité morale.

L'auteur a su faire sentir toutes ces données d'un problème rendu complexe par son décalage historique par rapport à l'époque moderne. Bernard Millot, nous le connaissons, c'est un des premiers collaborateurs de l'Album et dans une spécialité qui lui est chère : le conflit du Pacifique. Depuis des années il explorait le sujet et brusquement il est devenu le spécialiste sur la question. Cette « Épopée Kamikaze » a été précédée chez le même éditeur de deux gros tomes d'une « Guerre du Pacifique » qui restera aussi un précieux ouvrage de références.

« L'épopée Kamikaze » intéressera les fanatiques de l'histoire des avions par la précision des faits rapportés, des notes et illustrations nombreuses sur les avions employés et comme toujours avec l'ami Millot, les fameux plans et cartes dont il a le secret.