



L'ARMÉE ANTICHAR DE TOMACHEVITCH

LE CHTOURMOVIK LÉGER PÉGASE

Plans : Herbert Léonard

Par Herbert Léonard

Le 22 juin 1941, les forces armées du III^e Reich d'Adolf Hitler envahissent l'Union Soviétique de Joseph Staline. Les deux dirigeants ont pourtant signé un pacte de non-agression le 23 août 1939, mais à défaut de parvenir à « mettre à genoux » le Royaume-Uni l'année suivante après avoir conquis toute l'Europe de l'ouest, et pour concrétiser la conquête constituant son véritable but de guerre, Hitler a élaboré avec son état-major le plan d'invasion de l'URSS baptisé *Unternehmen* « Barbarossa » (opération « Barberousse »). Le risque est grand de devoir lutter sur deux fronts, mais le Führer se persuade que les Britanniques, à bout de souffle, demanderont la paix après la chute et le démantèlement de l'Empire soviétique.

Staline ne peut croire à la félonie d'Hitler. Pourtant, au moins une cinquantaine d'avertissements directs de toutes sortes et de toutes provenances l'ont prévenu de ses intentions. Très vite, les formations fortement blindées de la Wehrmacht transforment l'invasion en véritables ruées vers les objectifs assignés : les prises de Leningrad au nord, de Moscou au centre et de Kiev (Ukraine) au sud, et le tout en six à huit semaines ! Des centaines de milliers de soldats soviétiques, laissés sans cadres compétents pour les commander à cause des purges staliniennes de 1937-1938 ni instructions précises, sont aussitôt engloutis par les vagues massives allemandes, et tous leurs armements et leurs matériels avec eux.

▲ Le prototype n° 04 du programme Pégase pendant ses courts essais en juillet 1943 (la photo est datée du 21). Par rapport aux trois prototypes précédents, son nez est « tronqué » et abondamment vitré pour porter le champ de vision du pilote à 55° vers l'avant et le bas. (Marmain)

LES EFFECTIFS

L'Armée rouge dispose de 209 divisions d'infanterie, soit quelques 2 680 000 hommes, dont 160 en URSS occidentale. Dans les faits, 144 d'entre elles ne comptent que la moitié de leurs effectifs (7 200 soldats au lieu de 14 400) et 65 seulement un tiers (4 800 hommes). L'Allemagne aligne 153 divisions (d'un effectif théorique de 16 500 hommes) appuyées par 3 450 *Panzer*, 47 000 canons et mortiers, plus 2 770 avions de combat (ses alliés engagent 42 autres divisions, plus 650 blindés et approximativement 1 600 avions). L'URSS compte environ 4 300 chars, dont 1 800 sont récents (T-34, KV-1 et KV-2), les autres étant désuets, voire périmés (séries T-26, T-28, T-35 et BT), plus 37 500 canons, 1 540 chasseurs modernes et quelques 19 000 avions de



▼ Un MiG-3 doté de deux mitrailleuses de 12,7 mm montées en conteneurs profilés sous les plans de la voilure. Staline sacrifie ce chasseur haute altitude sur l'autel de la nécessité pour privilégier la production massive des « tueurs de chars » Iliouchine Il-2. (Marmain)

► Un Iliouchine Il-2 monoplace équipé de rails « RO » pour tirer des roquettes non guidées RS-82 ou RS-132. Malgré sa vulnérabilité du fait de l'absence de toute défense par l'arrière, Staline décrète sa production massive à partir de décembre 1941. (Marmain)



tous types, la plupart obsolètes, dont un peu plus de 7 000 en première ligne face aux Allemands. À la fin de l'année, les Allemands estiment avoir détruit plus de 18 000 blindés russes, 20 000 avions de combat, 35 000 canons, avoir tué 1,5 million de soldats soviétiques et fait 4 millions de prisonniers. Pour endiguer « l'holocauste en blindés et en avions », la Stavka, ou commandement suprême des forces armées de l'Union soviétique dirigé par Staline, se devait de trouver des solutions. En décembre 1941, arguant qu'il ne manquerait à personne, sauf sans doute aux personnels des unités de la Défense (PVO), Staline sacrifie le tout récent chasseur MiG-3 sur l'autel de la nécessité pour mieux privilégier la production massive du Chtourmovik, autrement dit le « char volant » Iliouchine Il-2, appareil d'attaque au

sol et de soutien à l'infanterie. Car le MiG-3 est optimisé pour évoluer aux altitudes supérieures, là où les avions de combat ennemis ne s'aventurent pas (hormis les quelques avions de reconnaissance stratégique de la Luftwaffe), la majorité des combats se déroulant à basse et moyenne altitudes.

Le choix de Staline n'est pas forcément le meilleur car l'Il-2 est lent, pas très stable et, surtout, il est monoplace et totalement vulnérable à une attaque par l'arrière. Mais les concentrations d'Il-2 doivent compenser les pertes qui, pourtant, vont s'avérer phénoménales. Profitant de la confiance accordée à l'aviation d'assaut, le constructeur aéronautique D.L. Tomachevitch propose à l'été 1942 une solution basée sur la fourniture de 15 000 Chtourmovik légers faciles à produire, présentée sous la dénomination de « armée antichar ».

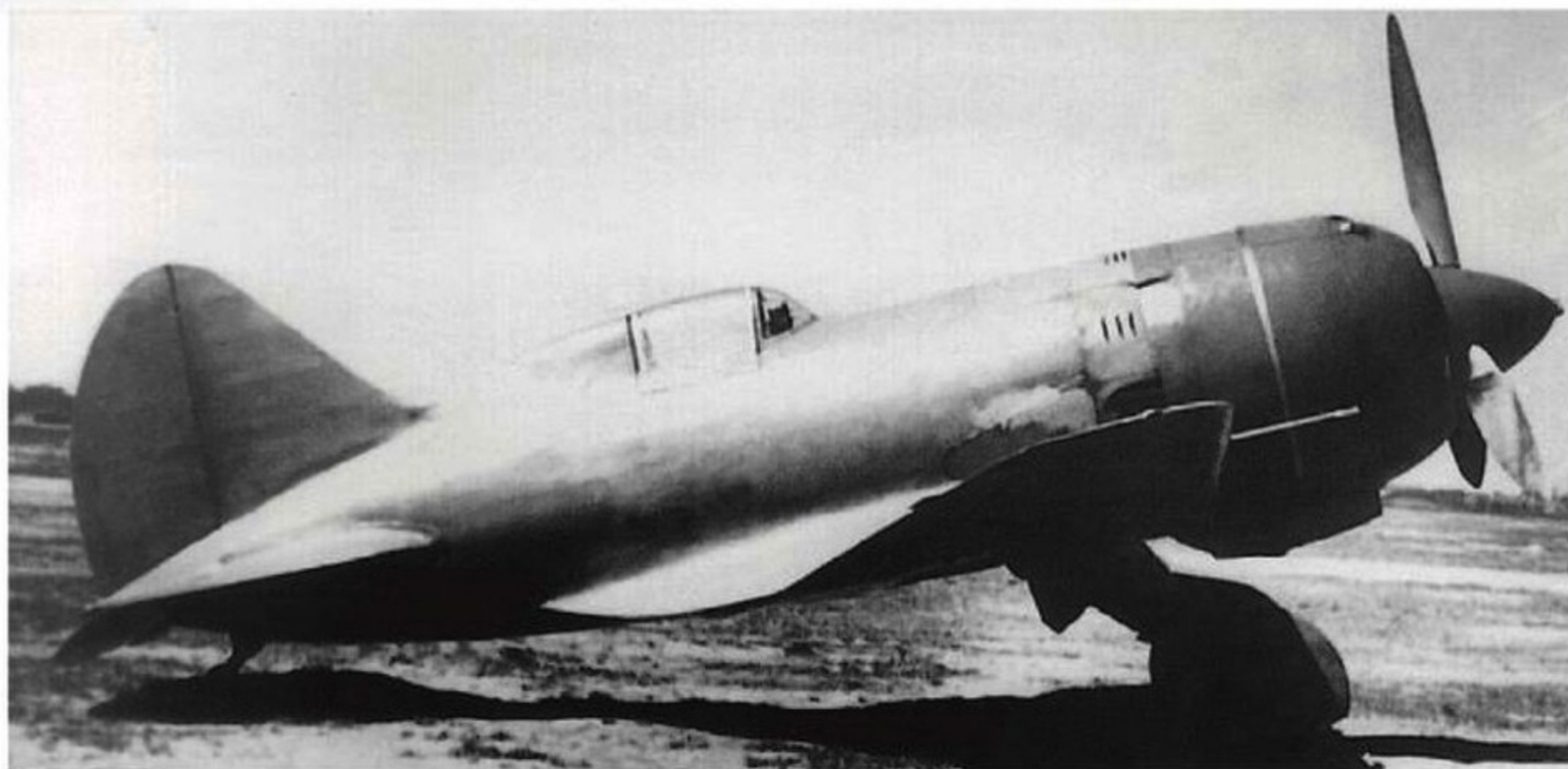
réalisant le biplace KPIR-5 pour sa thèse de fin d'études en 1926-1927, un monoplane en bois entoilé mû par un moteur ABC Scorpion de 35 ch au décollage. Il participe ensuite au développement des transports K-1 et K-2 du constructeur K.A. Kalinine, puis, installé à Moscou, travaille avec N.N. Polikarpov en 1931, participe au développement des chasseurs I-15 et I-16 et devient un de ses plus proches collaborateurs. En 1936, il est en charge de la mise au point du prototype de chasse TsKB-19bis (I-17bis) puis, l'année suivante, participe au programme de bombardier polyvalent « Ivanov » avant de s'occuper de la conception du train d'atterrissage relevable du sesquiplan de chasse I-15ter (I-153). En 1938, avec le démarrage du programme I-180 (modernisation du I-16), Tomachevitch en assume le développement en tant que constructeur principal sous la supervision de Polikarpov.

Le 15 décembre 1938, le premier prototype du programme I-180 s'écrase au sol au cours de son premier vol, entraînant dans la mort le plus emblématique des pilotes d'essais, Valery Tchkalov.

D.L. TOMACHEVITCH, UN CONSTRUCTEUR SOUS SURVEILLANCE

Dimitri Ludvigovitch Tomachevitch est né le 27 septembre 1899 à Rakitino, province de

Kiev (Ukraine). Il obtient son diplôme d'ingénieur à l'Institut polytechnique de Kiev en



Si Polikarpov n'est pas inquieté par ce drame (les purges staliniennees sont à leur zénith à cette époque) parce qu'il n'a pas signé les documents obligatoires et indispensables cautionnant ce premier vol, Tomachevitch est arrêté en tant que responsable du programme, accusé de « sabotage » et incarcéré au Département 29, alias TsKB-29-NKVD [1], une *charachka* (centre technique-usine et prison) qui regroupe tous les constructeurs et leurs collaborateurs victimes des purges, dont (entre autres) A.N. Toupolev, V.M. Petliakov et V.M. Miassichtchev.

Au TsKB-29-NKVD, Tomachevitch doit diriger la brigade d'études 101 (STO-101) et développer un projet « peu coûteux » dans le cadre du programme « K » de *Frontovaya Istrebitel* (chasseur de front, ou de première ligne). Toutefois, la surcharge de travaux des autres brigades le fait assigner à celle de Toupolev (STO-103) et au KB-4, un des multiples petits

bureaux d'études créés au sein de la *charachka*. Mais avec l'invasion allemande, une grande partie de ses personnels est évacuée sur Omsk (Sibérie) à l'automne 1941. Tomachevitch y dirige la brigade d'études STO-110 sur un site à Koulomzino (Irtycha, banlieue d'Omsk) baptisé usine n° 288 pour y concevoir les trois versions du chasseur laissé en plan par les évacuations (en arrivant à Omsk, Tomachevitch est « libéré » avec un groupe important de ses confrères, mais ne sera réhabilité qu'en 1956). Mais pas seulement. Il va aussi développer un



avion d'assaut léger, simple de conception et facile à produire, doté d'une certaine dose de blindage, pour n'intervenir (en principe) que contre les vagues de blindés ennemis.

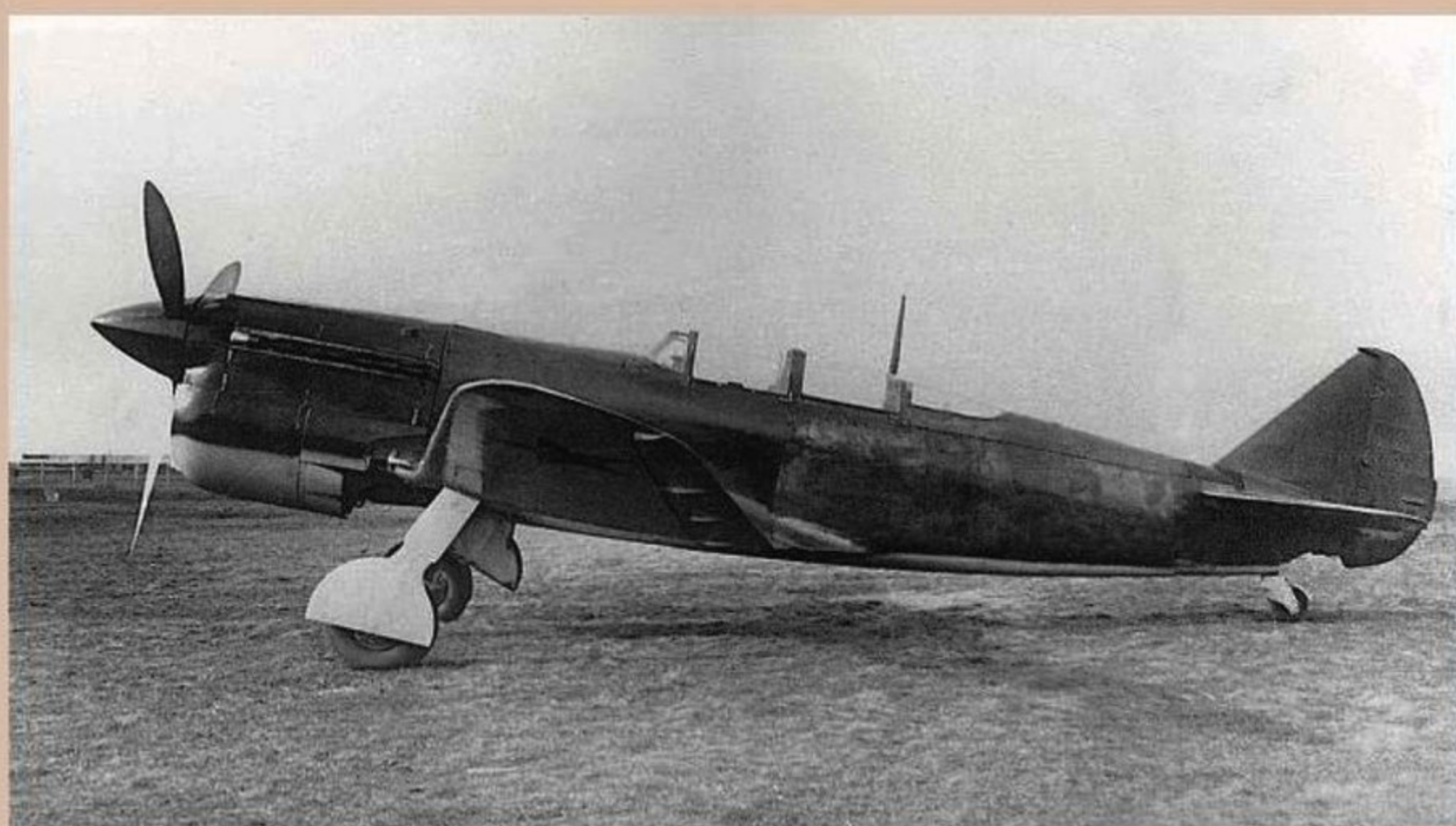
LE PROGRAMME ANTICHAR « PÉGASE » (« 111 »)

Pour contenir les ruées allemandes vers l'est et stopper les hémorragies en hommes, blindés et avions de combat, les Soviétiques jettent dans la bataille tout ce qu'ils ont sous la main. Aussi, le 31 juillet 1942, D.L. Tomachevitch

et le directeur de l'usine n° 288 envoient une lettre commune à Lechoukov, chef du département des Constructions expérimentales des VVS, de créer un LCh (*legkii shturmovik*), ou « Chtourmovik léger » monoplace, référencé

LE TOMACHEVITCH I-110

Le chasseur de front élaboré par Tomachevitch au KB-4 est référencé « samolyet 110 » (avion 110), alias VI-1. Il doit être construit avec des matériaux et matériels peu coûteux par une main-d'œuvre semi-qualifiée. Tomachevitch développe deux versions de son projet ne se différenciant que par des détails structuraux car l'une des deux doit être pressurisée. Une troisième version est commandée fin décembre 1940 et l'usine n° 156 (ZOK, affectée au TsKB-29-NKVD) doit produire les trois versions avec des moteurs M-107P de 1 400 ch au décollage (1 044 kW) et présenter le premier prototype à l'été 1941. Mais le déclenchement de l'opération « Barbarossa » ruine tous ces plans. Transféré à Omsk, Tomachevitch y reprend le projet « 110 » (parfois référencé I-110) et conçoit un monoplane à aile basse cantilever de construction mixte, avec train d'atterrissage escamotable, très influencé par le chasseur américain Curtiss P-40 que les VVS (forces aériennes soviétiques) alignent grâce aux fournitures de ses alliés. Son armement comprend un canon axial ChVAK de 20 mm et deux mitrailleuses lourdes UBS de 12,7 mm (ou deux ChKAS de 7,62 mm) synchronisées sur le moteur ; 500 kg de bombes sont aussi transportables



en surcharge sous la partie centrale de la voilure. La cellule du prototype est achevée de construction à l'été 1942 dans des conditions très précaires, mais le moteur M-107P prévu n'est livré qu'à l'automne et ce n'est pas avant décembre que le pilote P.M. Stefanovski entame son programme d'essais à Sverdlovsk, où le NII VVS (Institut d'essais en vol) a été transféré. L'appareil s'avère stable et maniable, mais sa masse de près de

quatre tonnes le rendant moins performant que les chasseurs de front de Lavotchkine et de Yakovlev, sa charge alaire importante, sa vitesse ascensionnelle « déplorable » (7 minutes sont nécessaires pour atteindre 5 000 m d'altitude) et les difficultés de refroidissement du M-107P sonnent le glas du « 110 » qui, toutefois, achève son cycle d'essais jusqu'à l'été 1943 dans le cadre de la mise au point de son propulseur.

◀ À gauche : Dimitri L. Tomachevitch (photo d'après guerre).

◀ À droite : Le programme I-180 de modernisation du I-16 (ici le troisième prototype) condamne D.L. Tomachevitch à la détention surveillée pour « sabotage » au TsKB-29-NKVD où d'autres sommités de la création aéronautique sont déjà incarcérées. (Marmain)

▲ Le « 110 » développé par D.L. Tomachevitch. Ce chasseur est construit à Omsk en 1942 avec un moteur M-107P encore expérimental. Il sera abandonné en 1943.

« 111 » en interne et baptisé « Pégase », pour attaquer les blindés et prendre la relève des inusables biplans Polikarpov U-2 improvisés en bombardiers légers pour harceler nuitamment et en vol rasant les campements et installations ennemis. Car l'excellent rendement de ces « vieux coucous » (certains des antiques biplans Polikarpov R-5, R-Z et I-5 encore disponibles sont aussi adaptés au bombardement léger nocturne) dans leur nouveau rôle de « harceleur nocturne » crée une demande des VVS pour un modèle d'assaut au sol blindé plus moderne et mieux adapté, peu coûteux à produire (quatre fois moins qu'un Il-2 et pas plus cher qu'un U-2), facile à entretenir et à piloter par des « hommes et des femmes » peu qualifiés. Renvoyé le 31 août au NKAP, le Projet de conception d'un avion antichar de Tomachevitch, parfois référencé LChBD (*Chtourmovik-bombardirovchtchik, derevyanii* ou *Chtourmovik-bombardier léger en bois*) en interne, met l'accent sur ses missions principales : « tuer du char » et détruire l'infanterie motorisée en vols rasants. Il répond à la demande des VVS, ne comprend que des matériaux disponibles en abondance et non stratégiques (bois de pin, de sapin, de bouleau, contreplaqués, tôles de toiture, alliages d'aluminium et d'acier « courants » et galvanisés) et sa production peut être assumée par des ouvriers peu (ou non) qualifiés en utilisant l'industrie et la sous-traitance locale [2]. Son architecture n'incorpore que très peu d'équipements électriques, aucun système hydraulique ni d'éléments nécessitant des usinages complexes ni radio.

[1] Le TsB-29-NKVD, centre de détention « secret », devient célèbre dans les annales de l'aéronautique russe sous le diminutif de *Spetstehotel* (hôtel spécial) où tous les travailleurs, incarcérés et condamnés par le NKVD à des peines de travail forcé selon l'article 58 et ses annexes du code pénal de la République socialiste soviétique de 1922, doivent effectuer des tâches ordonnées par le gouvernement.

[2] En automne 1938, Tomachevitch avait envoyé un memorandum au comité à la Défense, dans lequel il proposait de reconsidérer complètement l'emploi des essences de pin et de bouleau pour remplacer le manque chronique d'alliages légers pour la construction aéronautique. Plus précisément, il recommandait l'édification d'une usine spécifique chargée de trier ces matières premières présentes en abondance en Union soviétique en fonction de leur résistance à l'effort et de leur densité. Ainsi, ces deux notions « moyennes » étaient de 350 kg/cm² et de 0,53. Mais Tomachevitch considérait qu'en effectuant un tri minutieux, on pouvait trouver des billes de pin dont la résistance à la traction serait de 500 kg/cm² pour une densité de 0,584. Hélas, son memorandum avait fini par se perdre sous une pile de dossiers.



▲ Ci-dessus : Un « antique » chasseur I-5 conçu par Polikarpov au cours de la première moitié des années 1930. Celui-ci a été transformé en bombardier léger, comme en témoignent les lance-bombes sous les plans d'aile basse. (Marmain)

▲ En haut : Dernières vérifications avant une nouvelle mission de bombardement léger pour ce U-2LNB transportant deux bombes de fort calibre sous chaque plan d'aile basse. (DR)



FAIRE FLÈCHE DE TOUT BOIS !

Avec les pertes catastrophiques en avions de combat au cours de l'invasion allemande, les Soviétiques transforment les antiques biplans polyvalents Polikarpov U-2 (Po-2) en machines de guerre pour le bombardement léger, l'attaque au sol et le harcèlement des positions allemandes, surtout de nuit. Un exemplaire civil est improvisé en bombardier léger pour la première fois par le pilote Piotr Bevz au cours de la défense de la ville d'Odessa en septembre 1941. Puis, très vite, de nombreux exemplaires sont convertis en U-2LCh d'attaque au sol, armés d'une mitrailleuse ChKAS de 7,62 mm sur affût mobile au poste arrière et de quatre à six roquettes non guidées sous les plans d'aile basse, et capables de transporter 120 kg de bombes. L'année suivante, en même temps que Tomachevitch propose sa propre vision du « Chtourmovik léger », Polikarpov conçoit les bombardiers légers nocturnes U-2LNB, U-2VS et U-2VOM-1, équipés de pare-flammes et/ou de silencieux sur les échappements, de projecteurs, capables de transporter 200 kg de bombes (jusqu'à 350 kg en très nette surcharge), chargés de dénicher nuitamment les positions allemandes au front depuis des sites improvisés à moins de 25 km des lignes ennemies. Tactiquement, en approchant leurs cibles à très basse altitude ou à vitesse réduite, les U-2 s'avèrent indétectables par les systèmes de défense aérienne qui ne les voient qu'au dernier moment. Les bombardements sont généralement très précis malgré des systèmes de visée primitifs ou le manque de visibilité à la nuit tombante ou pendant les missions nocturnes. Les U-2 deviennent vite de véritables « casse-têtes » pour les Allemands qui les surnomment *Nähmaschine* ou *Kaffemühle* (« machine à coudre » ou « moulin à café ») en raison du bruit caractéristique émis par leurs moteurs lors des attaques en vol rasant ou en (très) léger piqué. Sommés d'engager systématiquement les U-2, les chasseurs de la Luftwaffe ne peuvent y parvenir parce que la vitesse de croisière et d'approche des U-2 équivaut à leur vitesse de décrochage.



L'un des régiments soviétiques de bombardiers légers et de harcèlement nocturne les plus connus est le 588^e, un des trois entièrement servi par des équipages et personnels féminins. Formé en octobre 1941, il est activé en 1942 et opère jusqu'à la fin de la guerre. Ces femmes ont si bien harcelé

les Allemands, tant psychologiquement que physiquement, que ceux-ci les ont surnommées *Nachhexen* (« Sorcières de la nuit »). Elles ont effectué quelques 23 000 sorties, ont largué environ 3 000 tonnes de bombes et 23 d'entre elles ont été décorées « Héros de l'Union soviétique ».

La conception et la fabrication de prototypes ne prendraient pas plus de trois mois et au terme de leurs cycles d'essais, quelque 15 000 exemplaires pourraient être rapidement construits et constituer une véritable « armée antichar » !

Intéressé, le NKAP autorise la production de cinq prototypes Pégase dont le premier doit être achevé avant le 1^{er} novembre 1942, la production en série étant suggérée pour l'été 1943 tout en étant suspendue aux résultats des essais. Pour remplir ses rôles, son cahier des charges n'impose aucune contrainte aérodynamique, de vitesse ou de plafond pratique.

Après avoir fait émettre l'ordre n° 733 le 15 octobre 1942 statuant sur la production par le TsKB-29-NKVD des cinq prototypes Pégase à présenter au NII VVS le 1^{er} décembre 1942 pour le premier et au 15 février 1943 pour les autres, A.I.

[3] Chakhourine n'indique pas de quelle manière la production de 15 000 Pégase serait réalisée et dans quelle usine, ni comment serait assurée la fourniture et l'acheminement quotidien de 200 moteurs M-11F (par l'usine n° 154 de Voronej qui les fabrique) et des équipements de bord ! De plus, Tomachevitch n'est pas tenu de présenter officiellement le programme ni de produire une maquette grandeur nature ni de soumettre une cellule aux essais statiques et aérodynamiques au TsAGI comme il est de coutume de le faire !

Chakhourine, chef du NKAP, en réfère dans une lettre à Staline le 27 octobre. Il y évoque la simplicité de sa conception, sa production à base de bois et de matériaux « bon marché » non stratégiques et la possibilité de construire 100 exemplaires par jour. Toutefois, la décision de produire le modèle en masse (les 15 000 exemplaires suggérés) serait suspendue à la réussite du programme d'essais [3]. Chakhourine ajoute dans sa lettre que, en cas d'échec, les missions d'assaut et de bombardement léger rapprochées seraient assumées à sa place par le petit bimoteur Yakovlev Yak-6 récemment accepté, propulsé par les mêmes moteurs, dont le prototype a été conçu en 1942 en tant que *Notchnoi Blijni Bombardirovchtchik* (NBB – bombardier nocturne rapproché), armé d'une mitrailleuse dorsale ChKAS de 7,62 mm sur affût mobile et de cinq bombes de 100 kg sous le ventre, entre les



▼ Le Yak-6 n/s 0247 testé au NII VVS en 1942 avec cinq bombes de 100 kg sous le ventre et avec une mitrailleuse dorsale ChKAS de 7,62 mm, dont un millier d'exemplaires sont construits pour le bombardement léger nocturne des positions allemandes. (Marmain)

► & ▲ Deux vues du prototype Pégase n° 01 pendant ses essais d'usine en janvier 1943. On peut apprécier son aspect très angulaire et peu complexe, de même que les collecteurs hexagonaux des gaz d'échappement. (Marmain)



► En haut : Un Polikarpov U-2VS prêt à partir en mission de harcèlement, équipé d'un silencieux sur son échappement et de bombes sous les plans d'aile basse. Le navigateur V. Tkatchev (debout) donne les dernières instructions sur l'objectif à son pilote, le sergent N. Cheverdinski. (DR)

► En bas : Sur fond de Polikarpov U-2, deux des 23 femmes pilotes « Héros de l'Union soviétique » (HUS) : Gacheva Roufina (à gauche - 848 sorties) et Natalia Mekline (980 sorties). Elle font partie du 46^e régiment de bombardement nocturne, un des trois à n'être servi que par des personnels féminins. (DR)

jambes de son atterrisseur classique escamotable (un millier d'exemplaires construits pour le bombardement léger nocturne, l'assaut au sol et le transport).

DESCRIPTION

Élaboré fin 1942, le Pégase est un bimoteur d'aspect « artisanal », aux contours très angulaires, presque entièrement construit en bois de pin revêtu de contreplaqué. Le fuselage, au couple en tétraèdre, est conçu autour de quatre longerons. Le poste de pilotage, aménagé à l'aplomb du bord d'attaque de la voilure après un nez long et effilé, est à ciel ouvert, comprend un rétroviseur et une planche de bord très sommaire, deux manettes des gaz pour le contrôle des moteurs, un palonnier et un « manche à balai ». Toute cette partie « habitée » du fuselage est faite de plaques de blindage rapportées et soudées cernant le pilote : de 6 à 13 mm d'épaisseur à l'avant, de 6 à 8 mm sur les côtés, de 6 mm pour le

plancher et de 13 mm à l'arrière. Sa tête est protégée par une « casquette blindée » (6 à 10 mm) relevable et rabattable pour un meilleur accès à bord et par un pare-brise rudimentaire épais de 64 mm, le haut de son corps étant revêtu d'un gilet pare-balles. La masse de blindage atteint 300 kg et le pontage dorsal amovible qui prolonge l'habitacle est doté de hublots ronds (deux à droite, un à gauche) pour accueillir deux personnes de manière très confinée ou jusqu'à 400 kg de fret.

La voilure basse en porte-à-faux, construite autour de deux longerons (profil NACA 4415-4409), et les empennages sont en bois et contreplaqué. Trois portions la constituent : la centrale, rectangulaire et sans dièdre, et deux plans extérieurs trapézoïdaux, avec léger dièdre, bords marginaux rectilignes, fentes spécifiques de bord d'attaque pour améliorer les caractéristiques de décollage, d'atterrissage et de vol à basse vitesse, ailerons de grande envergure, mais pas de volets car les piqués ne doivent pas excéder 20°. Les plans d'empennages sont tout aussi angulaires, avec des gouvernes compensables au sol.



TOMACHEVITCH «Pegase»

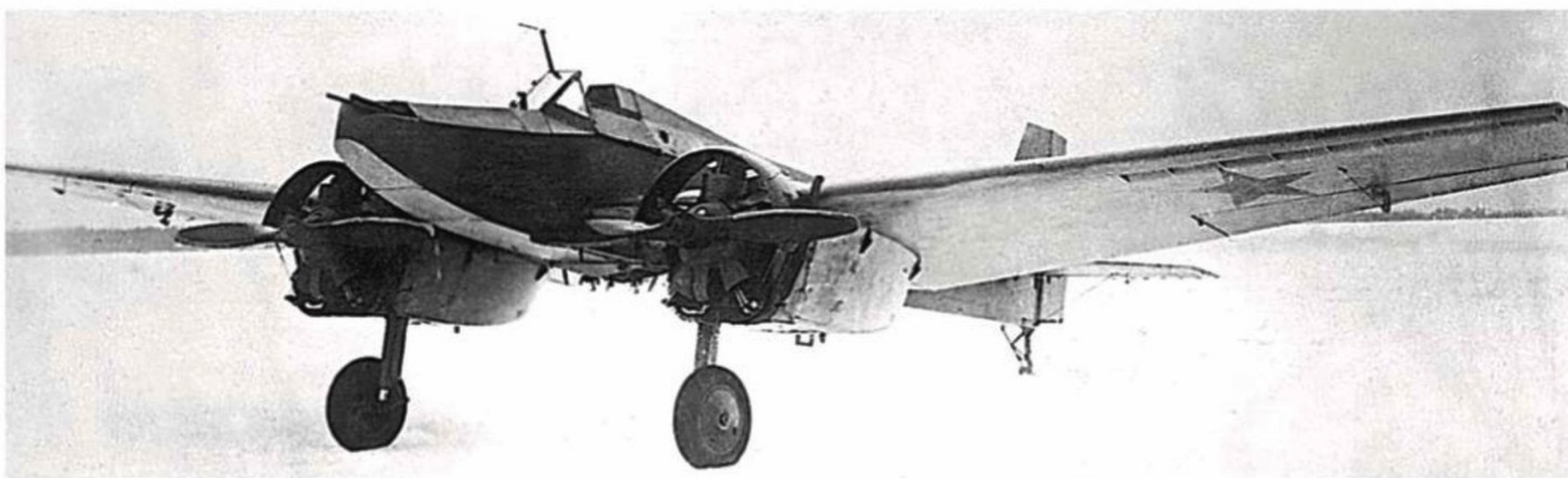
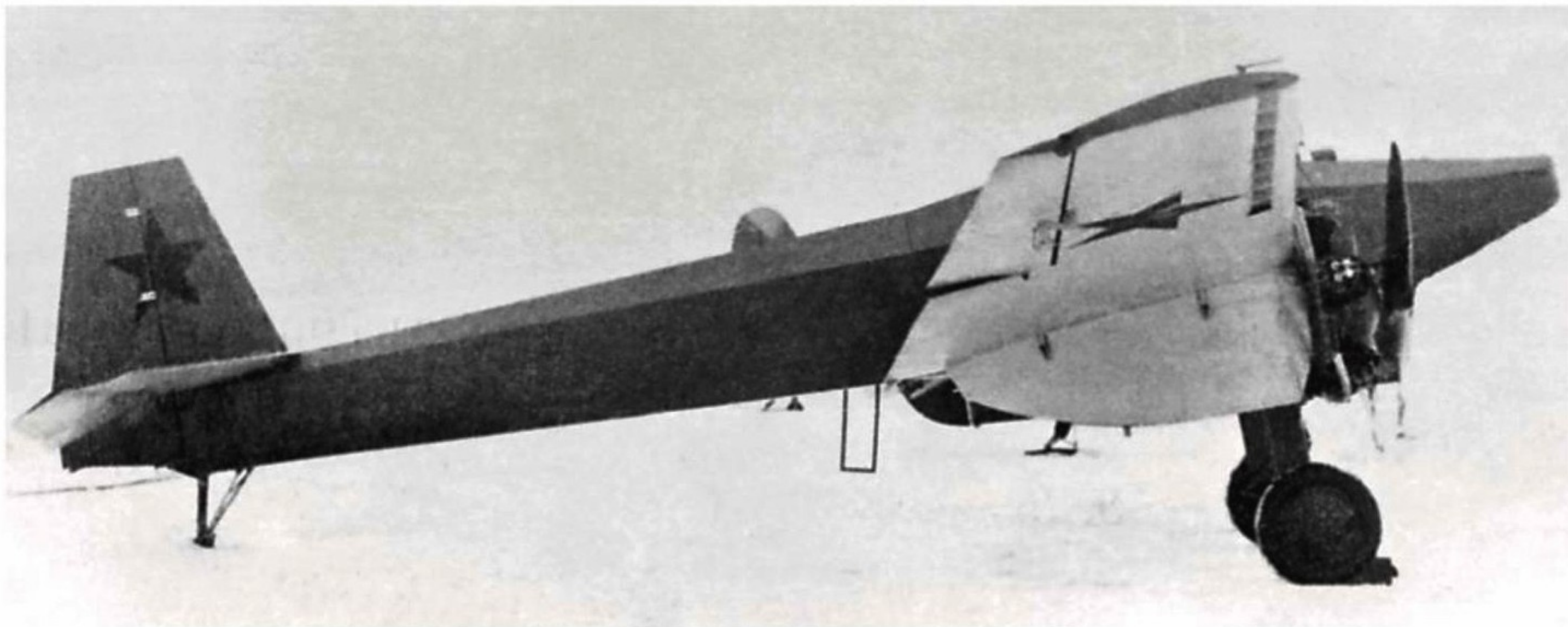
prototype n° 01 projet biplan
avec aile supérieure largable

prototype n° 01

prototype n° 02

prototype n° 03

prototype n° 04



▼ **Ci-dessus** : Le prototype Pégase n° 02 pendant ses essais hivernaux au cours du premier trimestre de 1943. Ses moteurs M-11F sont équipés de demi-capots « Townend » et les cylindres sont carénés. (RART)

▼ **En haut** : Le Pégase n° 01 aux essais d'usine ou d'État en janvier-février 1943. Il n'est pas encore équipé de ses demi-capots annulaires. (RART)

L'atterrisseur est fixe, se compose de deux simples monojambes avec amortisseurs en caoutchouc et roues de 700x150 mm et d'un étambot de queue rudimentaire (Tomachevitch a prévu des « roues en bois », mais cette « idée originale », rapportée par Chakhourine dans sa lettre à Staline, est vite abandonnée). La propulsion du concept est assurée par deux moteurs M-11F à la technologie éprouvée. Ce sont des cinq cylindres en étoile refroidis par air, développant chacun 140 ch (104 kW) au décollage et entraînant des hélices bipales en bois à pas constant. Les gaz d'échappement sont récoltés par des collecteurs hexagonaux et évacués par-dessus l'extrados de la voilure. Les courtes nacelles en tôle galvanisée qui prolongent les moteurs renferment les réservoirs de carburant en acier nickelé de 209 litres de contenance unitaire. Elles sont largables en vol avec les réservoirs en cas de nécessité. Un troisième réservoir blindé de petite contenance est installé dans le fuselage et constitue une sorte de « réserve » pour une trentaine de minutes de vol en cas de largage des deux autres (les études estiment que la consommation de carburant serait moitié moindre

que celle d'un Il-2). Plusieurs combinaisons d'armements sont étudiées :

- Une mitrailleuse BS de 12,7 mm fixe dans le nez (140 cartouches), plus une bombe de 250 ou de 500 kg sous le fuselage, ou deux de 100 kg et une de 50 kg, ou cinq de 100 kg.
- Une mitrailleuse BS fixe dans le nez, plus deux roquettes non guidées RS-132 sous le fuselage.
- Une mitrailleuse BS fixe et un canon Ch-37 de 37 mm dans le nez avec 50 obus.
- Une mitrailleuse BS fixe et deux canons VYa-23 de 23 mm (160 obus chacun) dans le nez.
- Une mitrailleuse BS fixe dans le nez et quatre caissettes de petites bombes PTAB à effet cumulé sous le ventre.
- Une mitrailleuse BS fixe (140 balles) et quatre armes antichars de 14,5 mm dans le nez.

Au vu de l'architecture essentiellement en bois du Pégase, les options d'armements n° 1, 2, 5 et 6 sont considérées plus sécuritaires que les n° 3 et 4 en raison de l'importance du recul des canons de 23 et de 37 mm. L'option n° 6 peut être considérée comme la plus acceptable contre les chars car les armes de 14,5 mm possèdent des propriétés anti-blindages certaines et provoquent des effets de recul dans les limites de l'acceptable.

À noter que d'entrée, Tomachevitch étudie aussi une version biplan du Pégase avec une aile haute supplémentaire de 11,05 m d'envergure. Amovible et de même géométrie que

l'originale, elle est posée sur des mâts en « N » inversés de part et d'autre du fuselage et doit permettre de réduire la vitesse et les distances de roulement au sol au décollage comme à l'atterrissage. Mais ce schéma n'est finalement pas retenu.

ESSAIS

Les essais d'usine du Pégase n° 01, premier prototype, ont lieu du 2 au 14 janvier 1943 aux mains du pilote V.I. Jdanov. Il est armé d'une mitrailleuse UBK de 12,7 mm fixe dans le nez (140 cartouches) et peut être équipé d'un bâti accueillant deux canons VYa-23 de 23 mm (80 obus chacun) accroché sous le ventre (masse totale de 366,5 kg avec les munitions), remplaçable par des râteliers pour cinq bombes antichars hautement explosives ou à fragmentation de 50 ou de 100 kg, ou deux de 250 kg, ou une de 500 kg. À la masse de 2 150 kg (version avec canons), il décolle sur 200 m, vole à 190 km/h, monte à 1 000 m en 6,3 minutes, grimpe jusqu'à 2 600 m et atterrit sur 300 m. Les essais d'état au NII VVS ont lieu du 5 février au 16 avril avec les pilotes d'essais P.M. Stefanovski, A.K. Dolgov, M.A. Niuhtikov, Achitkov et six autres (et P.T. Abrochtchenko comme ingénieur en chef) qui le testent aussi avec des skis. Tous rapportent le bon comportement global du prototype en vol, mais aussi sa très nette sous-motorisation, les flottements et les vibrations dans la queue.



► **Ci-contre** : Inspection du moteur M-11F gauche du Pégase n° 02. Les cylindres sont carénés et l'évacuation des gaz d'échappement se fait vers l'extrados de la voilure. (RART)

▲ **Ci-dessous** : Gros plan sur l'avant et le dessous du prototype Pégase n° 02 équipé d'un bâti pour deux canons VYa-23 de 23 mm. On peut noter la tringlerie commandant les plans de profondeur juste sous le bord d'attaque du plan d'aile droit. (RART)

▲ **En bas** : Le Pégase n° 02 au décollage pour un essai avec deux bombes sous le ventre. (RART)

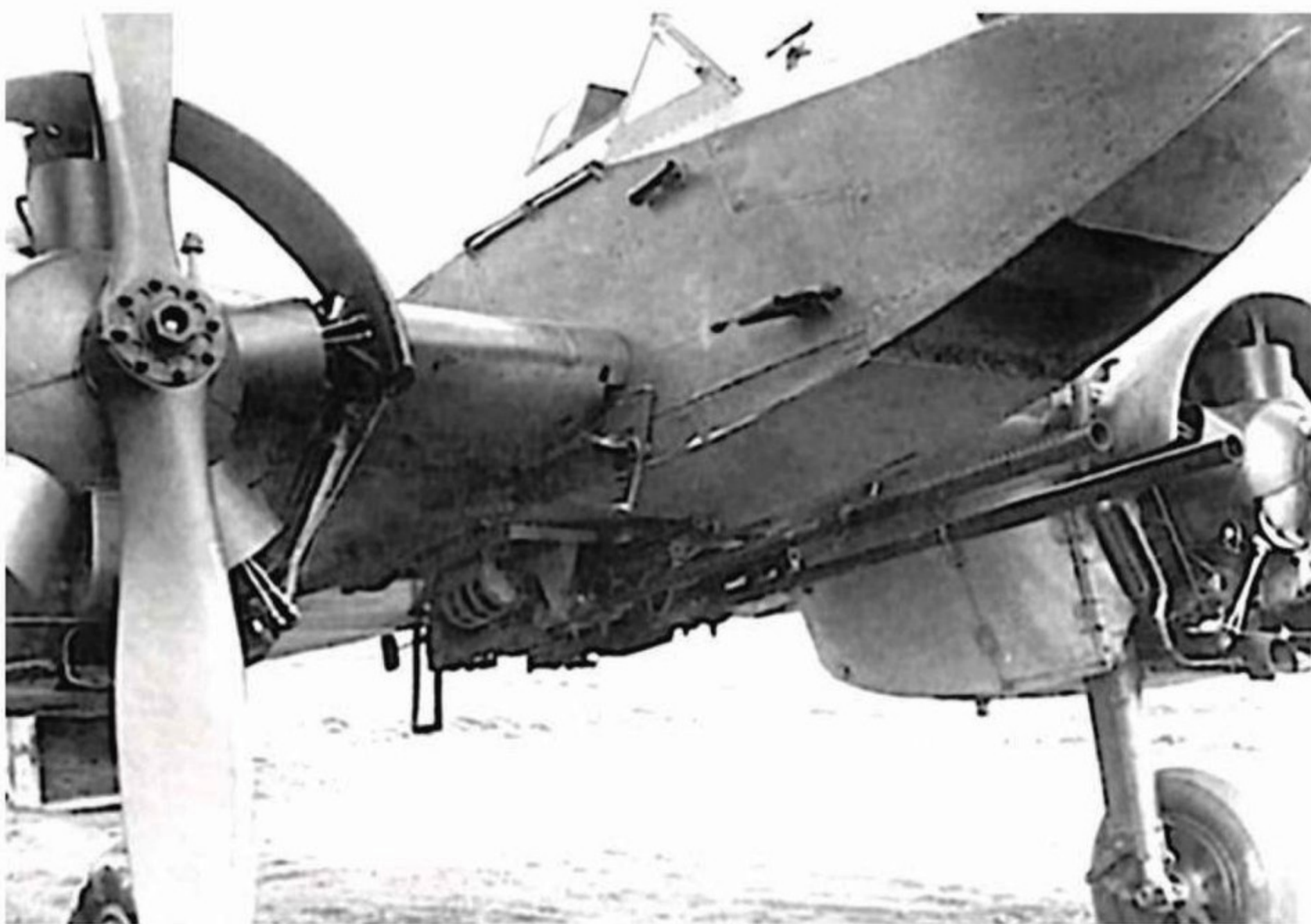
En outre, le nez trop long réduit le champ de vision du pilote vers l'avant et le bas, la distance franchissable s'avère trop courte et sa masse est trop élevée. Enfin, il est incapable de décoller court depuis des pistes de fortune. Au vu de ses piètres performances, les essayeurs estiment que le modèle ne peut être utilisé que pour des missions nocturnes sporadiques et à très basse altitude.

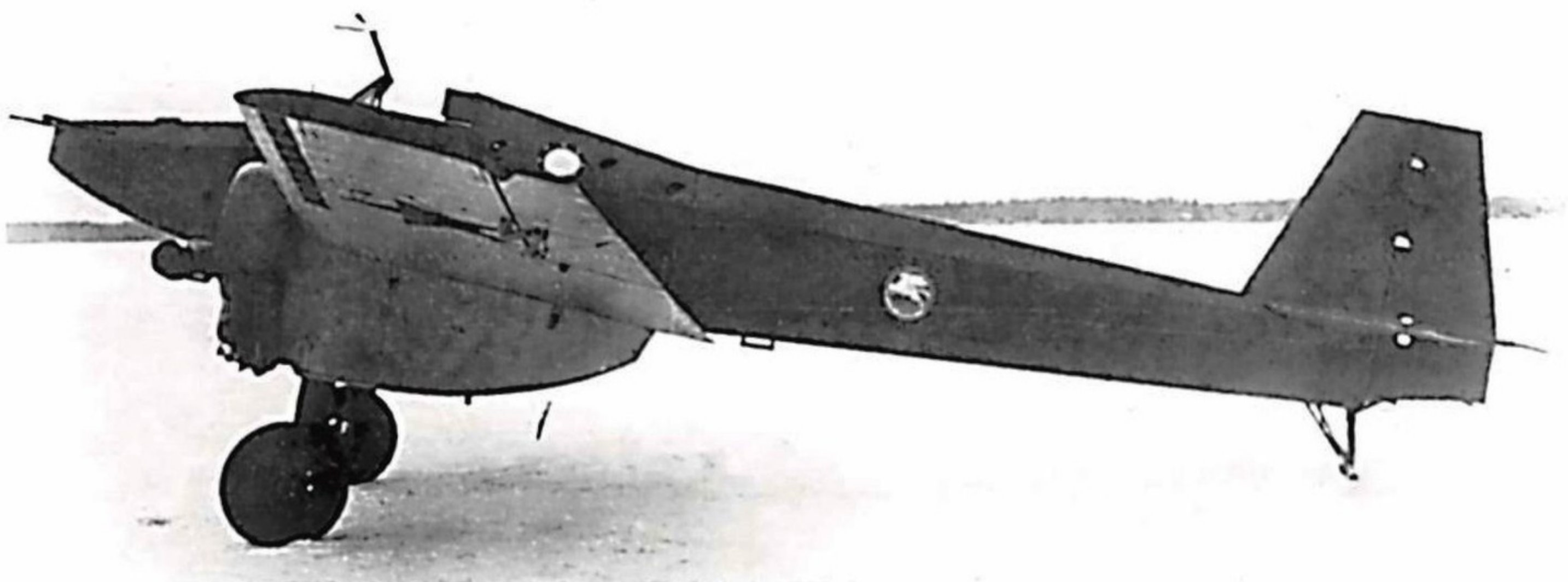
Après les premiers vols, des demi capots annulaires en dural recouvrent la moitié supérieure des moteurs, les cylindres étant eux-mêmes carénés, des rajouts installés aussi sur les prototypes n° 02 et n° 04 à venir. La suggestion de tester opérationnellement le prototype sur le front de Koursk au printemps 1943 n'est pas suivie d'effets, ni celle d'équiper le modèle de deux moteurs Kossov MG-31F de 330 ch (246 kW) au décollage, des 9 cylindres en étoile extrapolés des M-11.

Finalement, seuls trois autres prototypes sont construits et testés en 1943, car la cinquième cellule « aurait servi aux essais statiques ». Le n° 02 se différencie du n° 01 par son empennage vertical de moindre surface et le n° 03 par son armement disposé autrement (un canon VYa factice est figuré dans le nez) et par les anneaux « Townend » carrossant ses moteurs.

Quant au n° 04, le prototype Pégase le plus abouti testé en juillet 1943, son nez est tronqué, réduit au « strict minimum », presque entièrement doté de vitrages plats blindés pour porter le champ de vision du pilote à 55° vers l'avant et le bas (à 15° auparavant) et d'un viseur pour bombardier installé dans sa partie basse. De cette sorte, la préhension des cibles par le pilote s'en trouve nettement augmentée (le long nez des prototypes précédents, tout comme celui du Chtourmovik Il-2, empêche le pilote de bien appréhender les cibles au sol). Sa voilure est rapportée au fuselage par de larges raccords « Karman » et son armement fixe de deux canons VYa-23 de 23 mm et d'une mitrailleuse UB de 12,7 mm avec pare-flammes (remplaçables par un canon de 37 mm) est installé sur un bâti fixe sous son ventre.

Le court programme d'essais du prototype n° 04 démontre le bien-fondé de la modification de son nez, le bienfait des raccords « Karman » en terme de stabilité et de maniabilité et la possibilité d'évoluer éventuellement sur un seul moteur, ce qui n'était pas le cas avec les trois prototypes précédents. Mais les essais du programme Pégase, dans leur globalité, affichent des performances « désolantes » : vulnérabilité du modèle aux tirs venant du sol (capacités de survie insuffisantes), recul trop important des canons de

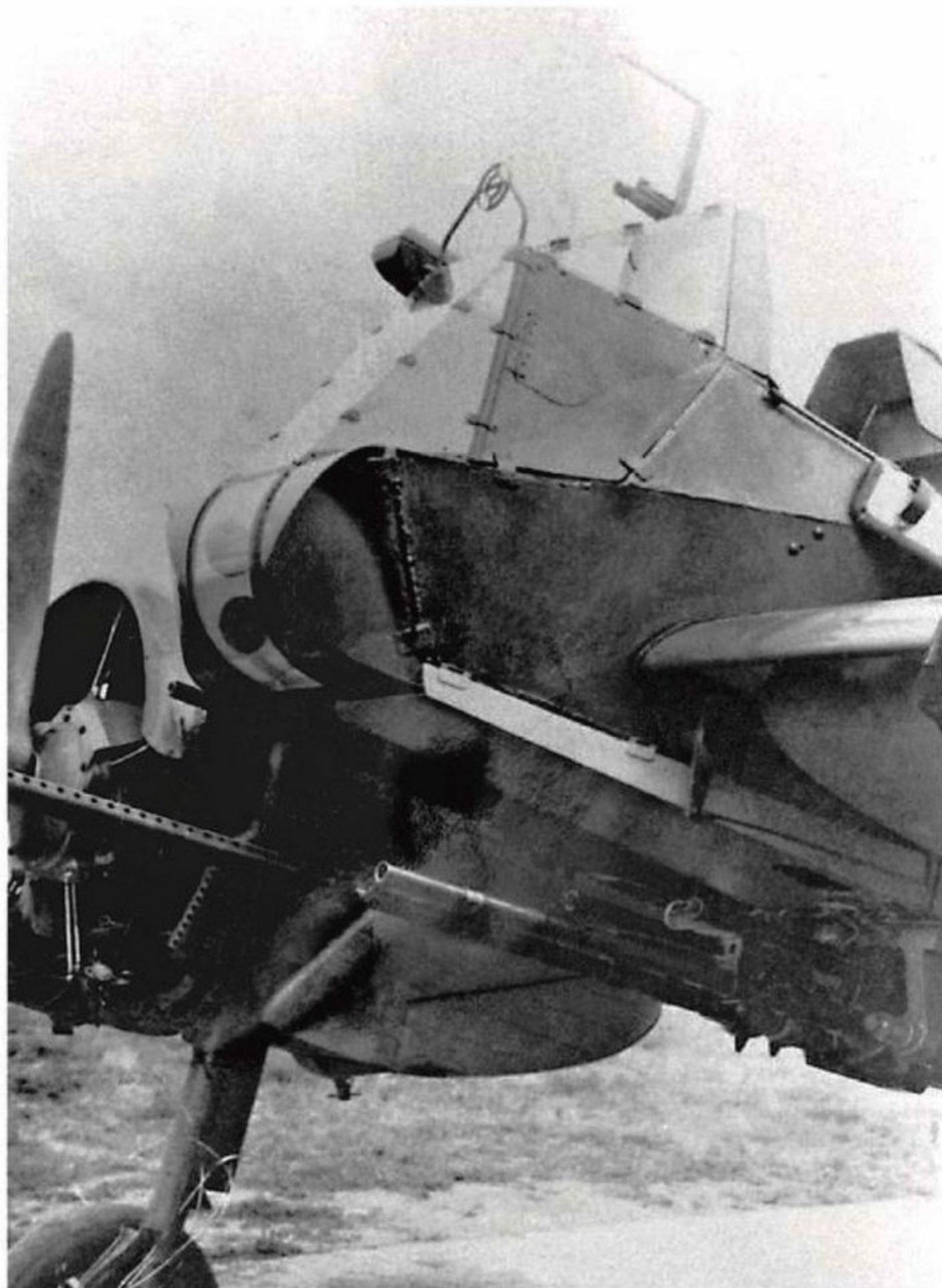




► Le pontage dorsal du Pégase (ici le prototype n° 02) comprend un hublot côté gauche, bien visible sur cette photo extraite d'un film de propagande, et deux coté droit. On peut noter que le cheval ailé Pégase est peint sur le flanc du fuselage. (DR)

◄ Gros plan sur le nez court fortement vitré et blindé du prototype Pégase n° 04 et sur son armement ventral de deux canons VYa-23 de 23 mm et d'une mitrailleuse lourde de 12,7 mm. (RART)

▼ Le nez du Pégase n° 03 avec son canon VYa factice dans le nez. On peut noter le collimateur devant le pare-brise et les moteurs M-11F équipés d'anneaux « Townend ».



prototypes auraient subi quelques dommages pendant leurs essais et auraient terminé leur carrière comme cibles au sol, alors que le n° 04 aurait été envoyé dans un régiment de réserve pour se former au tir de ses canons).

Pour une industrie aéronautique militaire déjà débordée par les productions en masse de très nombreux modèles, ce programme semblait trop ambitieux avec ses 15 000 exemplaires, servis par au moins autant de pilotes « formés rapidement » et propulsés par 30 000 moteurs. Son abandon est provoqué d'abord par la défaite allemande à Stalingrad début 1943, puis par celle à l'été suivant du saillant de Kursk où s'est déroulée la plus grande bataille de chars de la guerre. Les Soviétiques y ont jeté leurs blindés les plus modernes et leurs Il-2 et ont réussi à repousser les forces allemandes qui, dès lors, ne vont plus jamais recouvrer l'avantage. Reprenant le dessus partout, les armées soviétiques, fortes de leurs Chtourmovik et de leurs tanks produits massivement, n'ont plus besoin de l'« armée antichar » de Tomachevitch ni de son bureau d'études qui est démantelé dans la foulée de la cessation des essais des prototypes « 110 » de chasse et « 111 – Pégase » d'assaut léger. ■

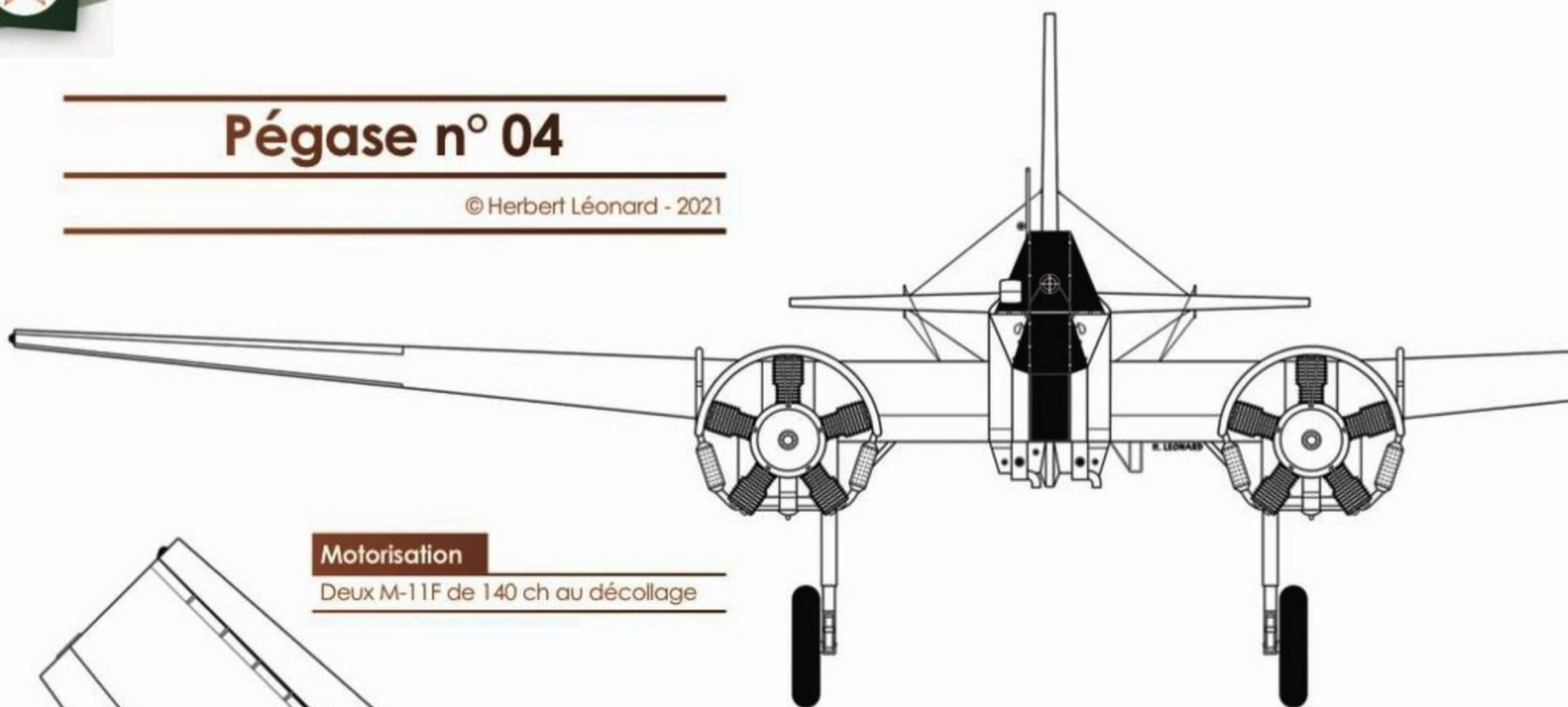
23 mm altérant la visée, pilotage plus délicat que prévu, et, malgré le nez raccourci, difficulté de bien appréhender les cibles !

Pour toutes ces raisons, le rapport conclusif des essais au NII VVS met l'accent sur le fait que le Pégase n'a pas satisfait aux exigences applicables aux avions de bombardement et d'attaque antichar à courte portée, d'autant que, compte tenu de sa conception légère pour des dimensions contenues, il ne pouvait pas être équipé d'armes fixes aux calibres conséquents pour détruire les chars allemands alignés en 1943. Le programme « 111 – Pégase » reste sans lendemain et ne donnera pas naissance à l'« armée antichar » suggérée par Dimitri Tomachevitch. L'histoire n'a d'ailleurs pas retenu le destin final de ses prototypes qui s'est sans doute achevé à la fin de l'été 1943 (les trois premiers



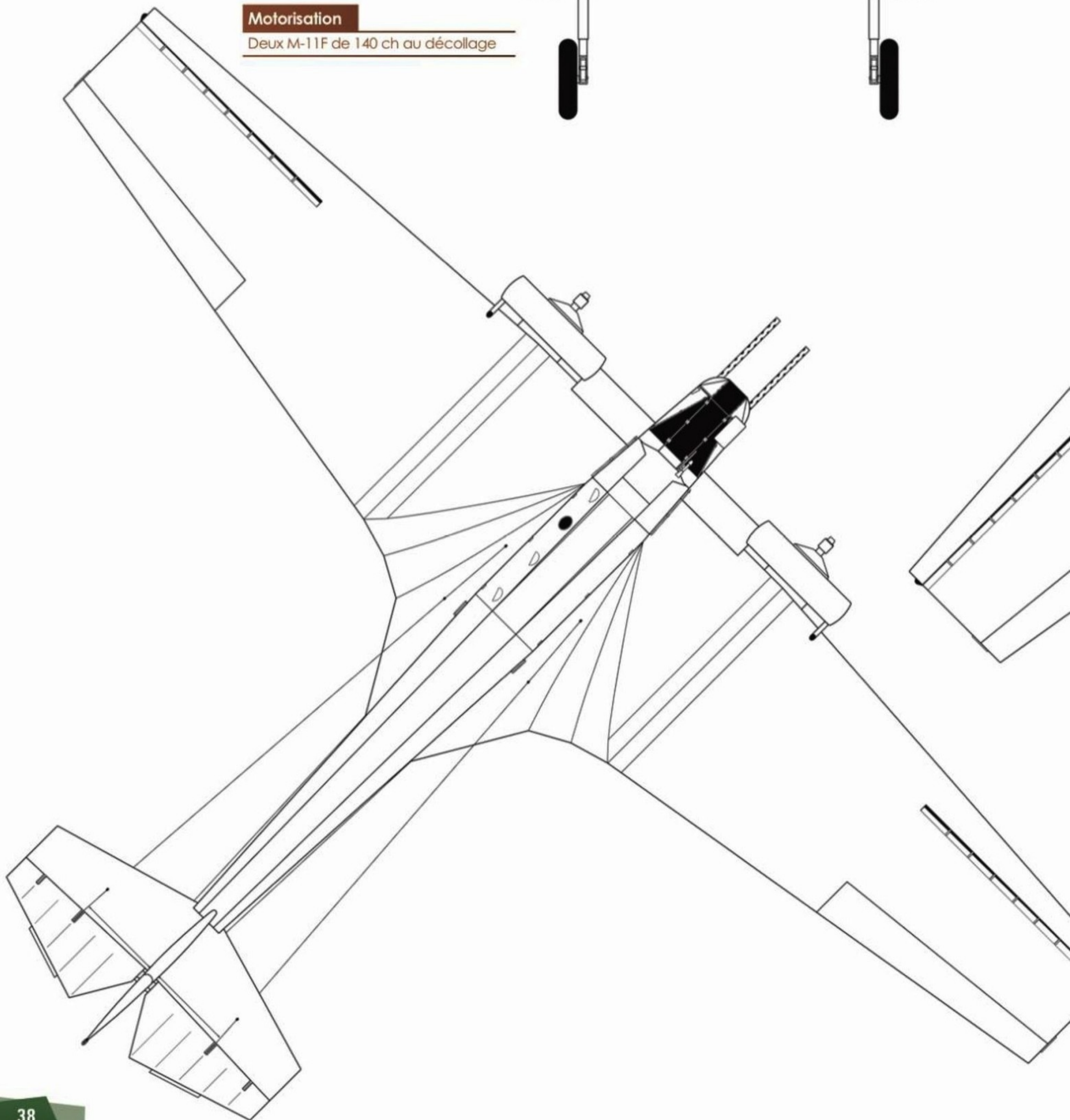
Pégase n° 04

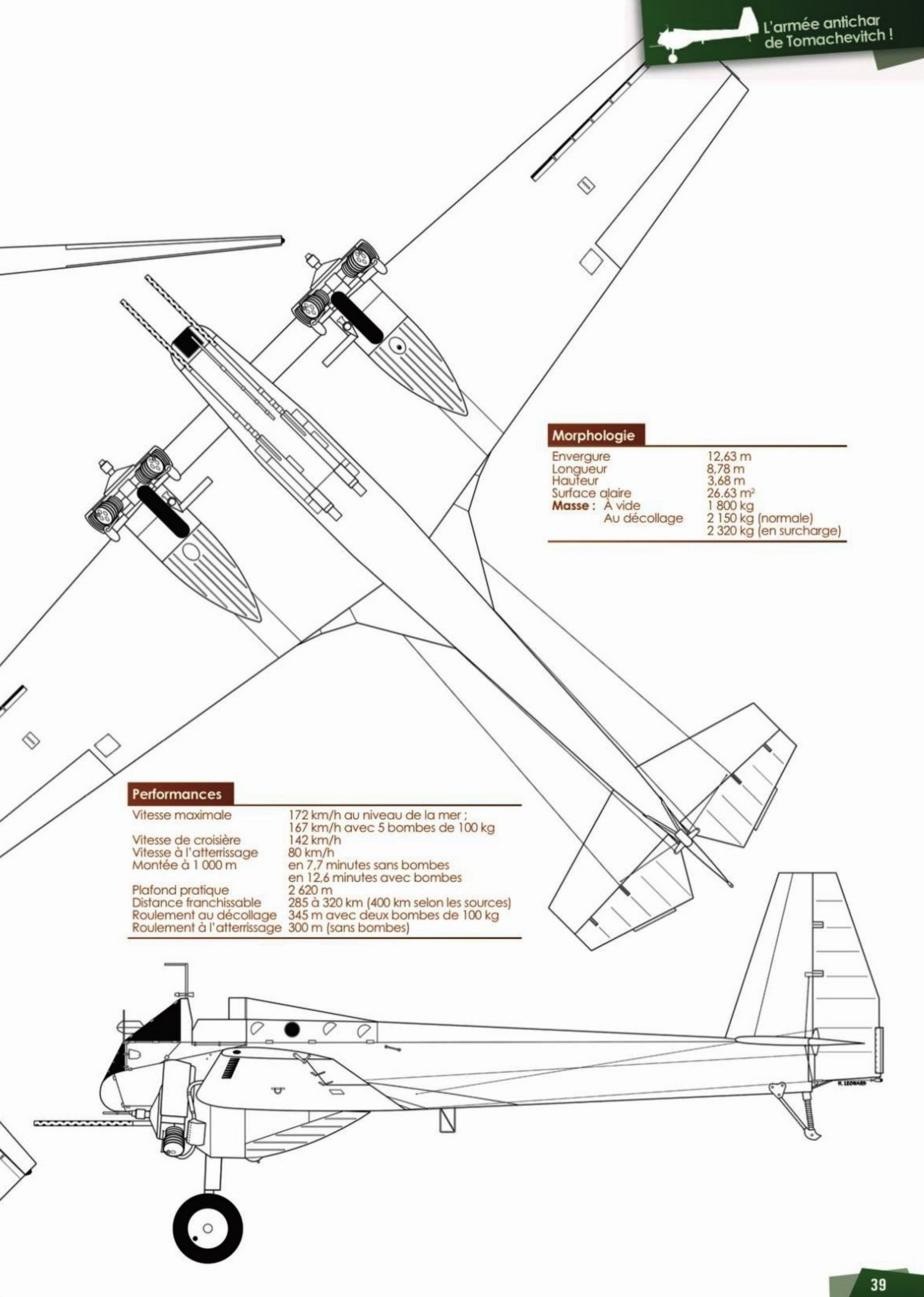
© Herbert Léonard - 2021



Motorisation

Deux M-11F de 140 ch au décollage





Morphologie

Envergure	12,63 m
Longueur	8,78 m
Hauteur	3,68 m
Surface alaire	26,63 m ²
Masse : À vide	1 800 kg
Au décollage	2 150 kg (normale)
	2 320 kg (en surcharge)

Performances

Vitesse maximale	172 km/h au niveau de la mer ; 167 km/h avec 5 bombes de 100 kg
Vitesse de croisière	142 km/h
Vitesse à l'atterrissage	80 km/h
Montée à 1 000 m	en 7,7 minutes sans bombes en 12,6 minutes avec bombes
Plafond pratique	2 620 m
Distance franchissable	285 à 320 km (400 km selon les sources)
Roulement au décollage	345 m avec deux bombes de 100 kg
Roulement à l'atterrissage	300 m (sans bombes)