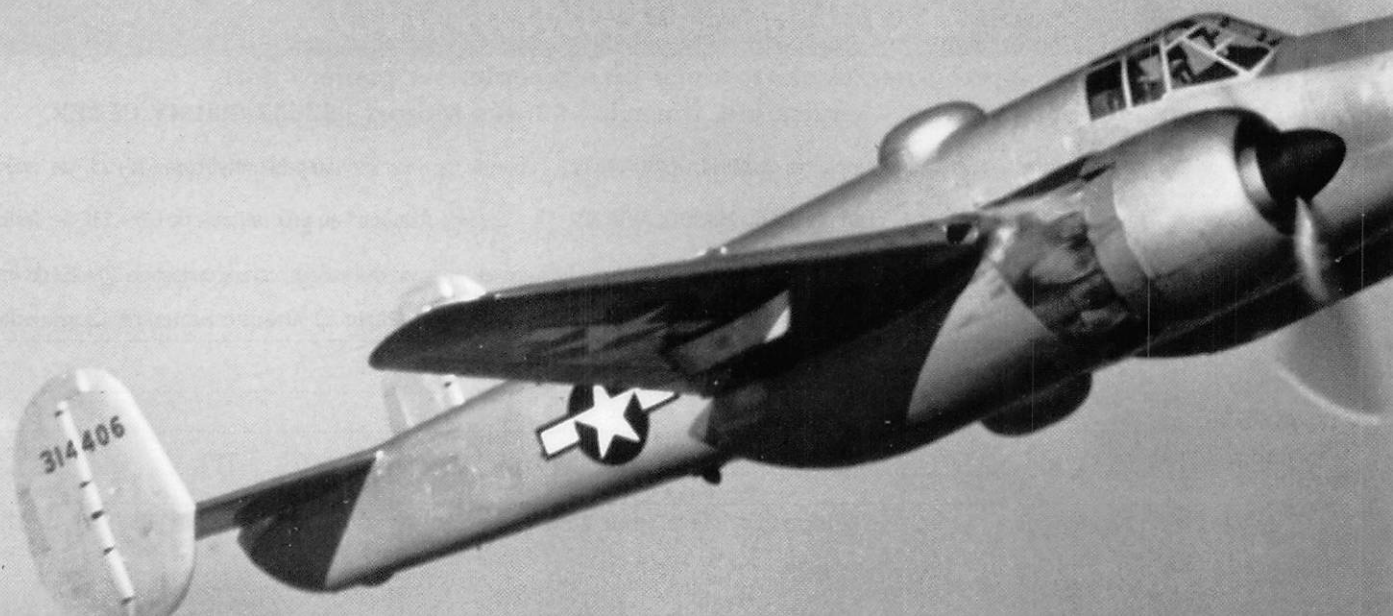
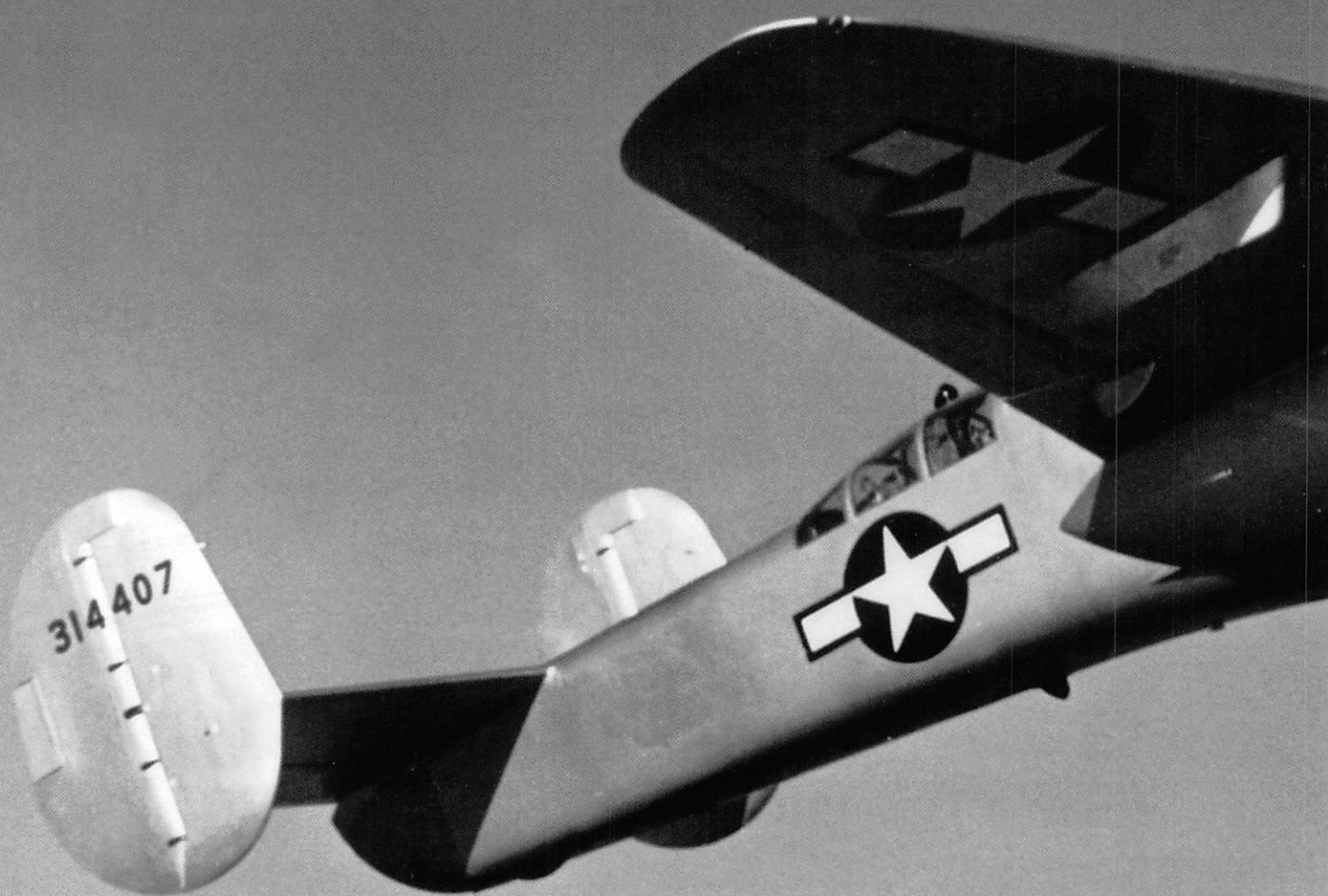
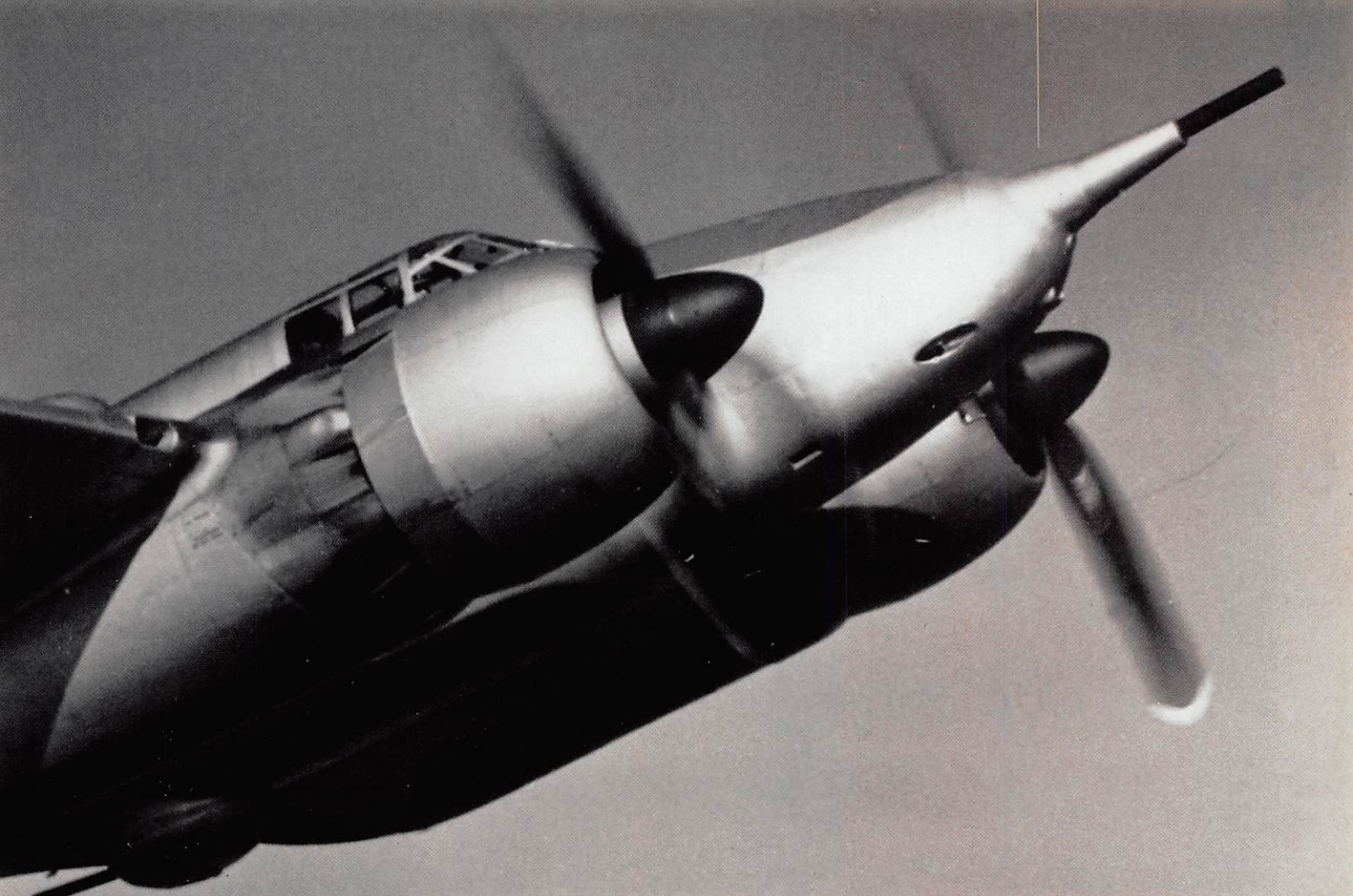


MONOGRAPHIE

Par ALAIN PELLETIER

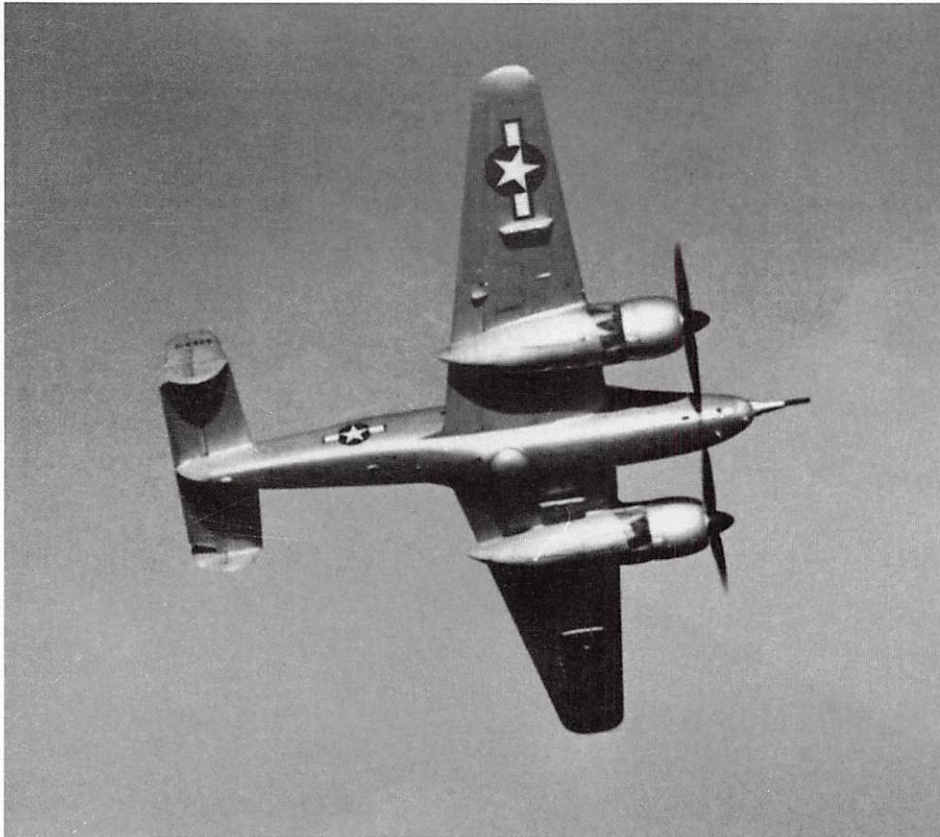




Beech XA-38 «Grizzly», un ours bien léché

Les Etats-Unis initièrent des programmes d'avions d'attaque modernes en 1942 seulement. Parmi ceux-ci, le Beech XA-38 arriva trop tard pour faire ses preuves.





Au début de 1942, les forces américaines engagées dans le Pacifique n'étaient pas toujours en mesure de s'opposer aux vagues de bombardiers de l'Empire du Soleil Levant. Un chasseur lourd – «destroyer» pour les Américains – doté d'une puissance de feu considérable était alors considéré comme la solution à cette situation, d'autant plus que des canons aéroportés de 75 mm étaient en cours de développement. C'est pourquoi, le 3 juillet 1942, l'USAAF publia le cahier des charges d'un chasseur lourd bimoteur à hautes performances armé d'un canon de 75 mm automatique et de six mitrailleuses de 12,7 mm (Specification for Destroyer Pursuit type Airplane n° 55A).

Connue jusque-là dans le domaine des avions de transport, la Beech Aircraft Corporation de Wichita, Kansas, répondit à ce cahier des charges avec un avion directement inspiré de son fameux bimoteur type 18 (désigné C-45 dans l'USAAF) et présenta les caractéristiques préliminaires de son projet au Air Materiel Command (AMC) au cours du mois de mars 1942. Mais à l'époque, un autre avion destiné à remplir une mission semblable était alors en cours de développement chez Lockheed (le XP-58 «Chain Lightning» à moteurs Wright «Tornado» 2160), et l'USAAF avait de nombreux autres besoins à satisfaire, en particulier dans le domaine de l'attaque au sol et de l'appui, domaine où elle ne disposait de rien ou presque... Pour cette raison, le cahier des charges fut amendé afin que l'avion proposé par Beech pût satisfaire aux exigences de ce genre de mission. En fait, il y avait peu de

choses à modifier car les performances, la puissance de feu et l'architecture générale nécessaires étaient proches.

En août 1942, le cahier des charges définitif (Specification n° 55C for Attack Destroyer Airplane) fut prêt. Il portait sur le développement d'un avion capable de détruire des cibles tant au sol qu'en mer, et aussi à même d'appuyer des forces terrestres, navales ou aériennes. Une commande pour deux prototypes désignés XA-38 fut donc officialisée le 19 août 1942. En retour, dans un courrier daté du 23 septembre 1942, le constructeur adressa un devis global à l'AMC. Il en résulta, le 2 décembre 1942, la signature par le Département d'Etat à la Guerre du contrat n° W535-AC-33348 ; d'un montant de 2 351 180,29 Dollars, il portait sur :

- la livraison de deux avions conformes aux spécifications n°55C,
- la livraison d'une cellule d'essais statiques,
- la construction d'une maquette du nez de l'avion afin d'y installer un canon de 75 mm et de procéder à des essais de tir,
- la construction d'une maquette de l'avion grandeur nature telle que spécifiée dans le recueil d'instructions à l'usage des ingénieurs aéronautiques (Handbook of Instructions for Airplane Designers),
- la fourniture d'une maquette de soufflerie destinée aux essais dans la soufflerie de 1,5 m de Wright Field,
- la fourniture d'une maquette de soufflerie pour les essais de vrille conforme à l'instruction de l'USAAF n° 40261-C,
- la fourniture de trois jeux complets du dossier de calculs préliminaire,
- la fourniture d'un jeu complet du dossier de calculs final.

CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES

Moteurs

Wright GR-3350-43

«Duplex Cyclone»

Puissance nominale 2 100 ch

Dimensions

Envergure : 20,52 m

Longueur : 15,78 m

Hauteur : 4,12 m

Surface alaire : 58,15 m²

Allongement de l'aile : 7,19

Incidence de l'aile : de -4,3° à +1°

Voie du train : 6,15 m

Empattement du train : 9,68 m

Masses

Masse à vide : 10 183 kg

- équipage : 362 kg

- carburant : 2 242 kg

- huile : 187 kg

- armement : 2 390 kg

Masse en charge : 13 545 kg

Masse maximale : 15 364 kg

Performances

Vitesses à 1 460 m d'altitude, à la charge de 14 496 kg :

- maximale : 605 km/h

- de croisière : 553 km/h

Distances franchissables, à 1 450 m d'altitude :

- avec 5 390 litres de carburant, sans bombes, à 605 km/h :

1 145 km

- avec 5 390 litres de carburant, sans bombes, à 553 km/h :

3 150 km

- avec 3 120 litres de carburant, 4 bombes, à 553 km/h :

2 865 km

Vitesses de montée :

- au niveau de la mer : 661 m/min

- à 1 200 m : 640 m/min

- à 1 830 m : 667 m/min

- à 3 050 m : 518 m/min

- à 4 570 m : 393 m/min

- à 6 100 m : 240 m/min

- à 7 620 m : 83 m/min

Plafond pratique : 8 470 m

Plafond absolu : 8 840 m

Distances de décollage et d'atterrissage avec passage de l'obstacle de 15 m, à la masse de 14 495 kg :

- décollage en 498 m

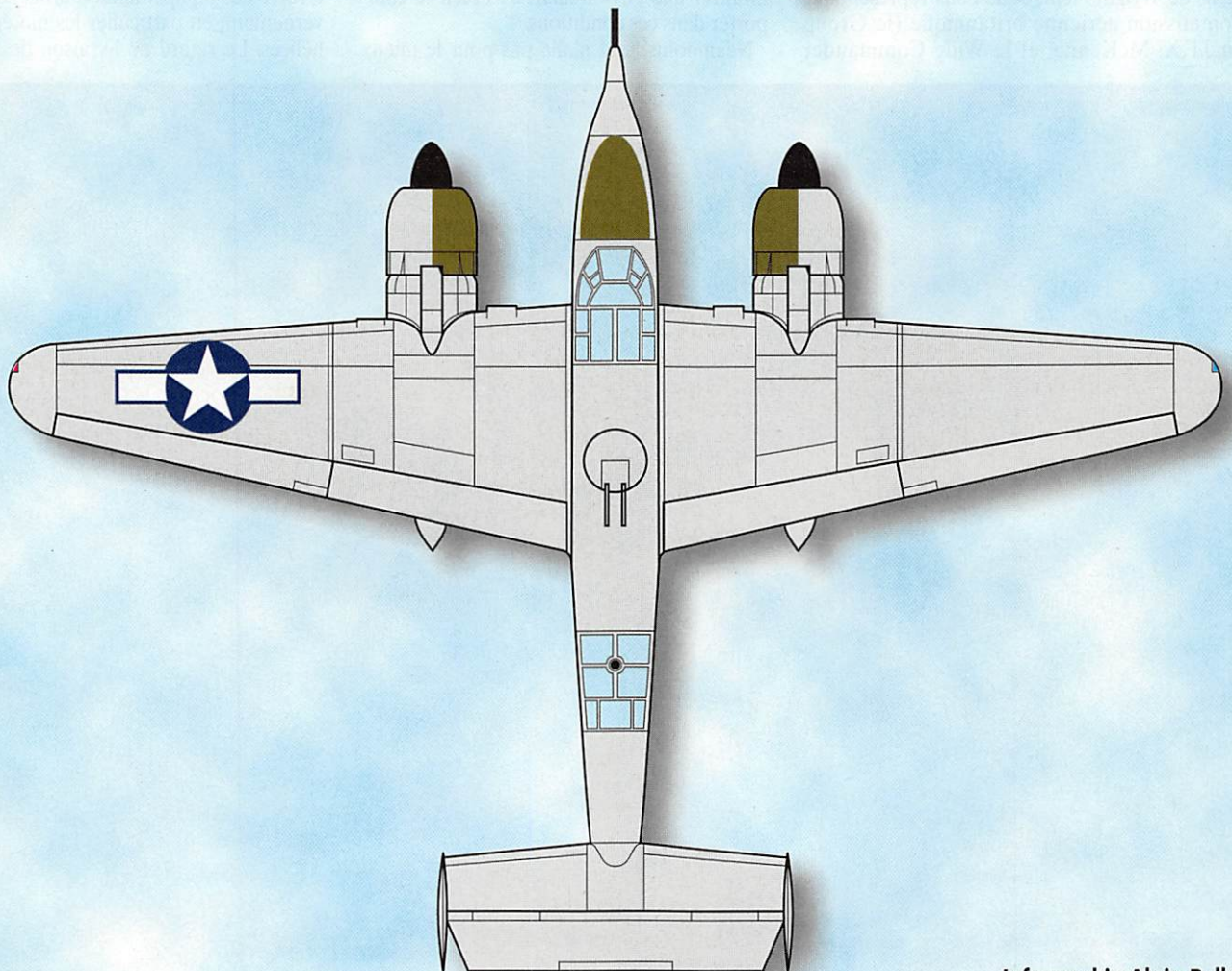
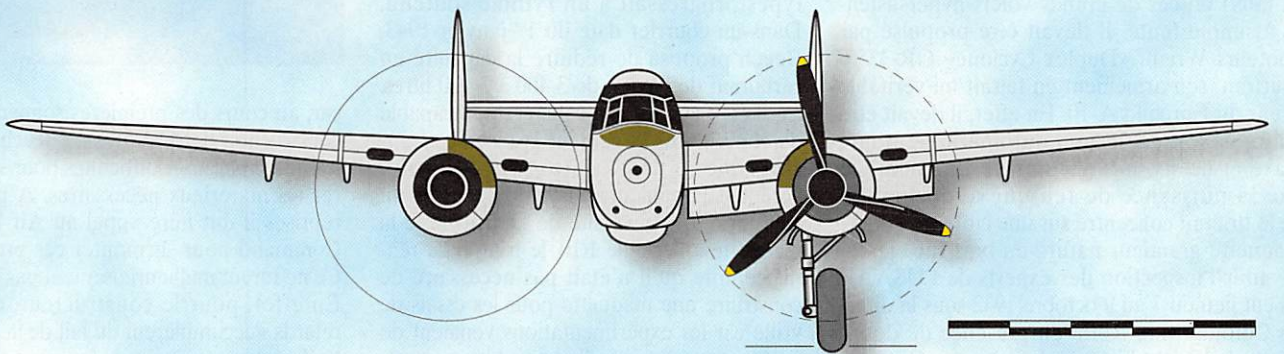
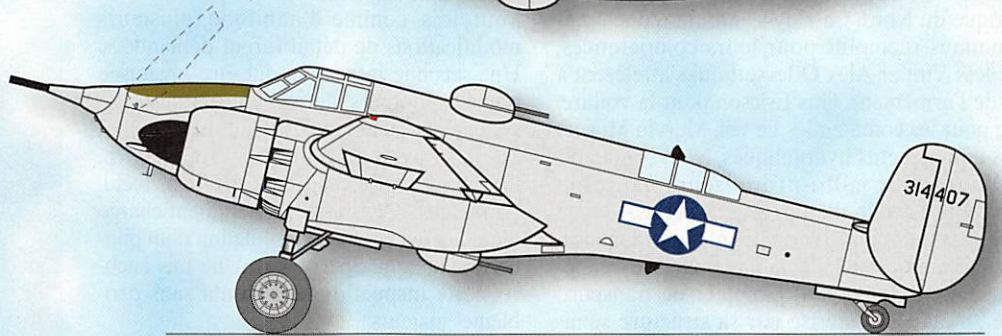
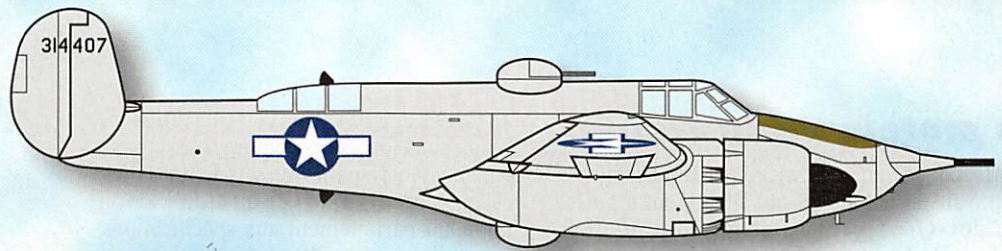
(à 164 km/h et 0° de volets)

- atterrissage en 564 m

(à 166 km/h et 45° de volets)

Note : la plupart des données sont issues du «Final report on the procurement, inspection, testing, and acceptance of Beechcraft Model XA-38 airplane, n° 5652», daté du 4 décembre 1947 et rédigé par le Capitain Roy E. Mann.

Pour plus d'informations sur les avions Beech, en particulier sur le Beech Model 18, reportez vous à l'ouvrage *Beech Aircraft and their predecessors* du même auteur, paru chez Putnam Ltd, Londres, 1995.



Infographie Alain Pelletier

► **Des moteurs à la traîne**

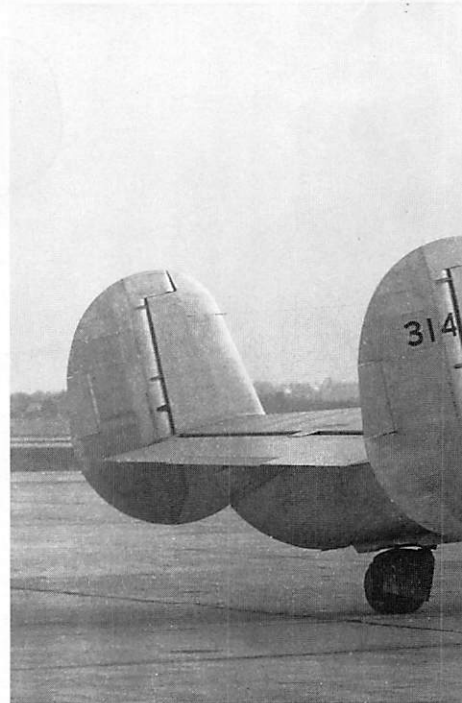
Chez Beech, une équipe dirigée par Bill Cassidy se mit au travail sur le type 28, qui allait bientôt porter le nom de «Grizzly», le plus grand prédateur d'Amérique du Nord. Cassidy s'entoura d'une équipe d'hommes reconnus pour leurs compétences, comme Jess Vint et Alex Odevseff qui s'attelèrent à l'étude de l'armement, Gus Ericson pour la voilure, Bill Irig pour les commandes de vol, Mervin Meyers pour les équipements hydrauliques, Noel Naidenoff pour les groupes moto-propulseurs et Ralph Harmon pour le train d'atterrissage. Certes, le type 28 n'était pas une simple variante du type 18, mais il est bien certain qu'il bénéficia largement de l'expérience acquise avec ce petit bimoteur de transport. Le type 28 était caractérisé par sa structure semi-monocoque et ses ailes cantilever (montées en porte-à-faux) dotées de grands volets hypersustentateurs à simple fente. Il devait être propulsé par deux moteurs Wright «Duplex Cyclone» GR-3350-43 et, surtout, son armement en faisait un véritable précurseur du Fairchild A-10. En effet, il devait être armé d'un canon de 75 mm automatique monté dans l'axe et de six mitrailleuses de 12,7 mm. On imagine la puissance de feu qui se déchaînait lorsque le tir était concentré sur une cible !

La maquette grandeur nature en bois fut bientôt prête à subir l'inspection des experts de l'USAAF. Celle-ci eut lieu du 7 au 9 octobre 1942 sous la direction du Colonel M.S. Roth, en présence de douze techniciens de Wright Field, et de deux représentants de la commission aérienne britannique (le Group Captain J.F.X. McKenna, et le Wing Commander

D.N.J.P. Leggett). Ceux-ci auscultèrent l'avion sous toutes ses coutures, moteurs et armement mis à part. A ces exceptions près, les inspecteurs trouvèrent que l'avion répondait parfaitement aux spécifications. Toutefois, comme d'habitude, plusieurs modifications de détail furent demandées. Une seconde inspection dut être organisée pour les moteurs, l'armement de nez et le système de chauffage. Elle fut effectuée les 26 et 27 avril 1943 par le Lt.Col. M.F. Cooper et sept techniciens de Wright Field. L'un d'eux, J. Kissel, fut notamment chargé d'étudier avec Beech l'installation d'un pilote automatique Sperry A-3. Une fois encore, cette inspection se déroula sans problèmes majeurs.

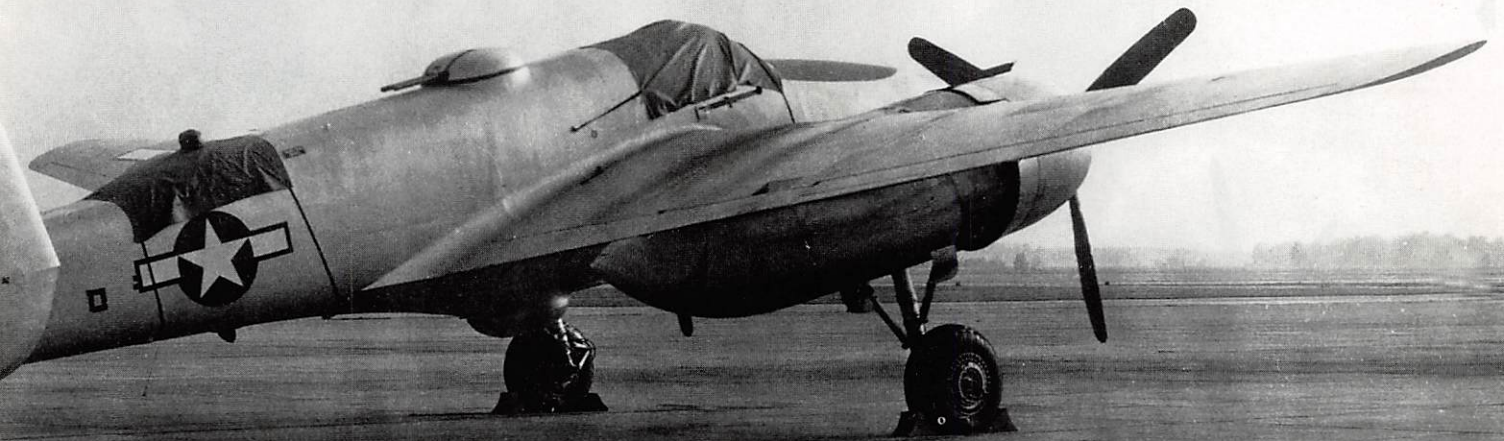
Pendant ce temps, l'assemblage des prototypes progressait à un rythme soutenu. Dans un courrier daté du 1^{er} janvier 1943, Beech proposa de réduire la capacité en carburant de l'avion de 3 400 à 3 120 litres, car il était apparu que celui-ci serait capable de couvrir très largement la distance franchissable requise. Cette suggestion fut acceptée. Par ailleurs, à la suite des essais en soufflerie à l'Université de Detroit avec la maquette à l'échelle 1/10, le NACA se rendit compte qu'il n'était pas nécessaire de construire une maquette pour les essais de vrille car les expérimentations venaient de montrer que l'avion allait très bien se comporter dans ces conditions.

Néanmoins, tout n'alla pas pour le mieux



car, au cours des premières semaines de la construction des prototypes, Beech rencontra de nombreuses difficultés pour se procurer les matériaux nécessaires. A plusieurs reprises il dut faire appel au Air Materiel Command pour surmonter ces problèmes. Ce ne furent malheureusement pas les seuls. En effet, pour le constructeur, d'autres retards s'accumulèrent du fait de la livraison tardive des équipements fournis par le gouvernement, en particulier les moteurs et les hélices. Le retard de livraison des moteurs





Le premier prototype, bâché. Un aspect moderne qui ne masque pas de nombreux détails plus classiques.

provoqua une perte de temps considérable car l'installation d'un certain nombre d'accessoires et de sous-ensembles ne pouvait être déterminée tant que les moteurs n'étaient pas livrés. En attendant, les ingénieurs de Beech décidèrent d'utiliser des maquettes de moteurs, mais les résultats furent bien loin d'être satisfaisants.

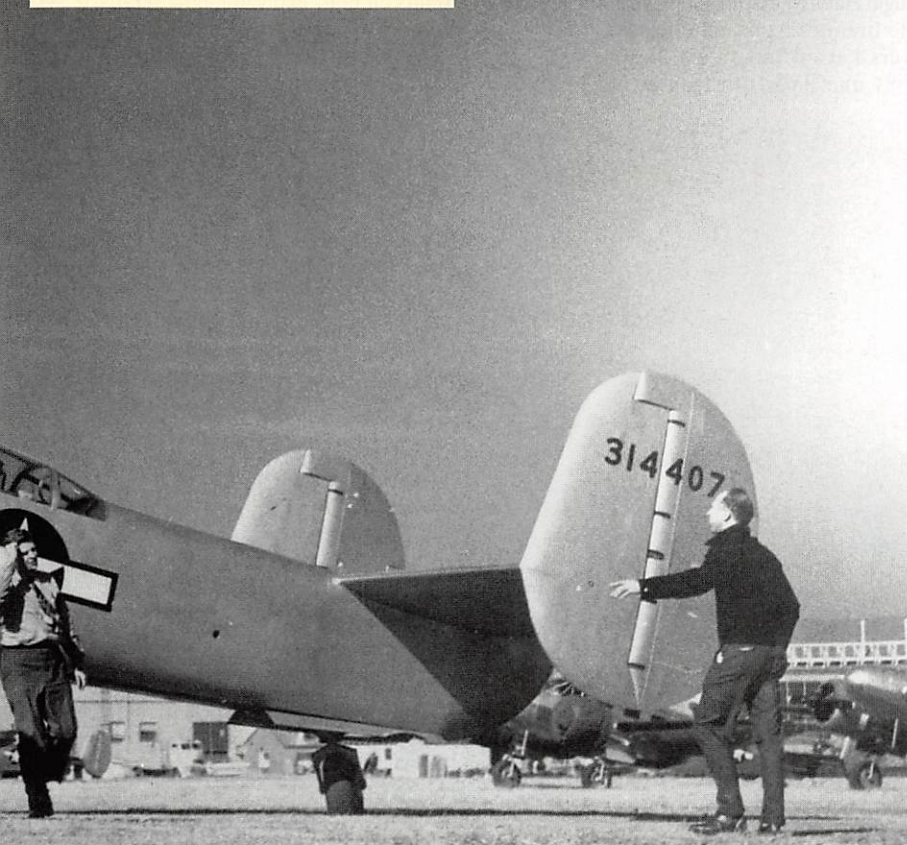
Pendant ce temps, il est vrai, Wright Corp. se heurtait à d'énormes difficultés dans la mise au point des moteurs. Certes, le R-3350 était un moteur connu, et d'autres

moteurs de cette série devaient équiper d'autres projets, mais celui du XA-38 était particulier. Il faisait notamment appel à un compresseur à deux vitesses, et l'essentiel des difficultés résidait dans le bon fonctionnement simultané de l'injection d'eau et du compresseur. Pour ne pas perdre trop de temps, les moteurs furent livrés à Beech alors que ces problèmes n'étaient pas maîtrisés. Chez Beech, les ingénieurs s'arrachèrent les cheveux, à tel point que Wright n'eut d'autre solution que de reprendre les

moteurs, de les modifier avec un compresseur à simple vitesse, et de supprimer le système d'injection d'eau. Inutile de dire que ces modifications eurent des effets sensibles sur les performances de l'avion, particulièrement à haute altitude (voir l'encadré consacré aux caractéristiques et performances).

Au début de l'année 1944, une aile munie de son moteur servit de banc d'essais. Ces essais montrèrent que le refroidissement au sol était satisfaisant, de même que le fonctionnement des systèmes d'alimentation en carburant et la lubrification. Cependant, il fut décidé d'apporter un certain nombre de petites améliorations, et de modifier les pipes d'échappement afin qu'elles résistassent mieux aux vibrations. En fin de compte, les moteurs bons de vol destinés au premier prototype furent acheminés vers Beech à la mi-mars 1944.

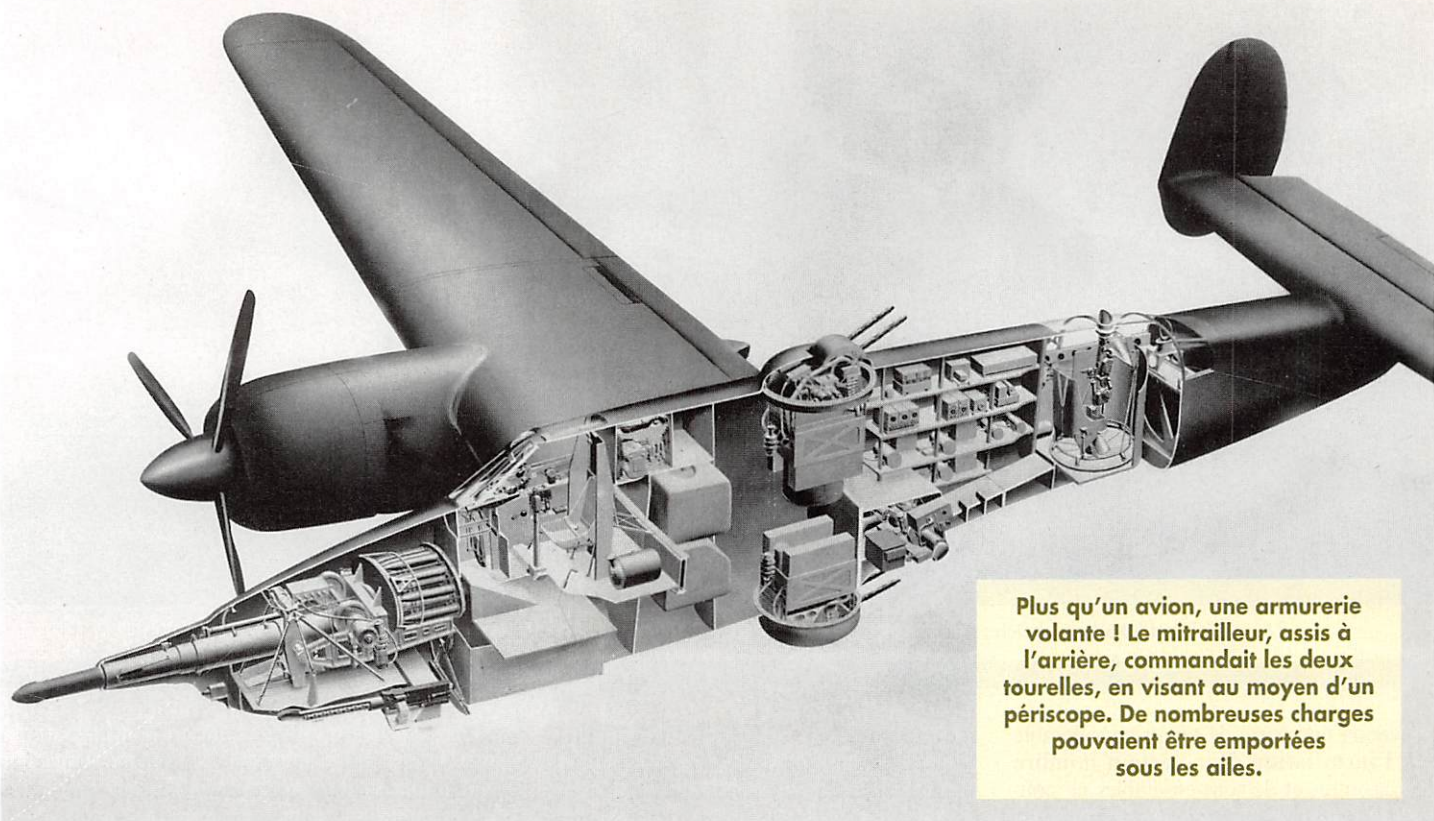
Avec quelques personnages autour de lui, le «Grizzly» paraît tel qu'il était : énorme !



Bon de vol

Une inspection finale eut lieu à Wichita les 24, 25 et 26 avril 1944 avec le premier prototype. Elle fut conduite par 13 ingénieurs et techniciens de Wright Field sous la direction du Major J.F. Aldridge. A cette date, l'avion était presque complet, seules lui manquaient les tourelles dorsales et ventrales. Cette situation était due à la présence de nombreux extincteurs dans le compartiment destiné aux tourelles. Les inspecteurs firent de nombreux commentaires mais tous portaient sur des points de détail. Le «Grizzly» était donc autorisé à prendre l'air.

Le premier prototype du XA-38 (matricule 43-14406) accomplit son premier vol à Wichita le vendredi 5 mai 1944, avec le chef pilote «maison», Vern L. Carstens, aux commandes. Hormis quelques légères difficultés rencontrées à l'atterrissage (Carstens effectua un touch-and-go involontaire), ce vol se déroula sans incident. Dès les premières sorties, le prototype atteignit la vitesse de 604 km/h à 950 m d'altitude, ce qui était plus que satisfaisant. Lors de l'un de ces vols, l'avion d'accompagnement – un P-51B tout neuf – fut tout bonnement incapable de suivre le «Grizzly» ! Après quelques vols chez le constructeur, le prototype fut utilisé pour des essais d'armement sur le polygone de Great Bend où le premier tir au canon fut effectué le 1^{er} juillet. Puis, le 7 juillet 1945, l'avion fut remis à l'USAAF. Toutefois, à la demande du Maj. J.F. Aldridge, chargé du projet pour le compte de l'USAAF, les essais en vol permet-



Plus qu'un avion, une armurerie volante ! Le mitrailleur, assis à l'arrière, commandait les deux tourelles, en visant au moyen d'un périscope. De nombreuses charges pouvaient être emportées sous les ailes.

tant d'établir les performances officielles furent conduits chez Beech. Environ 38 heures de vol furent ainsi accumulées entre le 13 et le 28 octobre 1944 par le Captain Jack W. Williams. A l'issue de ce programme, le comportement de l'appareil fut jugé «*satisfaisant dans toutes les conditions de vol*». Le XA-38 fut jugé très manœuvrant pour un avion de sa taille ; la plupart des figures de voltige étaient faciles à passer. Au printemps 1945, cet avion fut envoyé à Minneapolis, Minnesota, où le système de dégivrage fut essayé par Northwest Airlines.

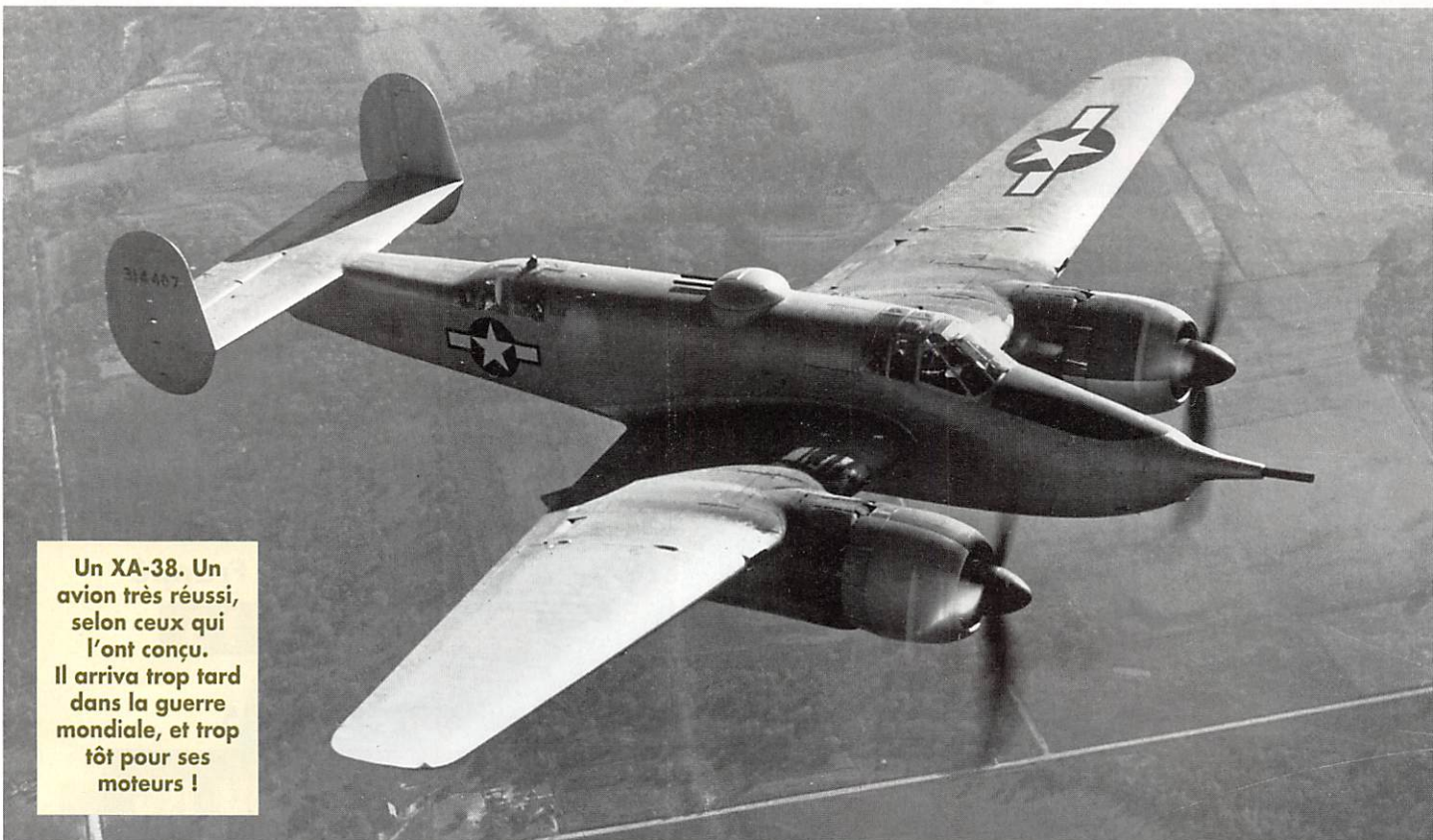
Pendant ce temps, fin 1944, la cellule d'essais statiques fut acheminée à Wright Field pour être testée par les techniciens de l'AMC afin de vérifier l'intégrité de la structure. Au cours de ces essais qui durèrent jusqu'au début de 1945, la structure se comporta de

façon plus que satisfaisante. Néanmoins, quelques modifications mineures furent demandées à Beech, à incorporer immédiatement sur les prototypes.

Le second prototype (matricule 43-14407), vola le vendredi 22 septembre 1944. Il fut convoyé à Eglin Field, en Floride, où il servit aux essais opérationnels ; de nombreux pilotes eurent ainsi l'occasion de voler à son bord. Malheureusement, au cours des essais de tir avec les tourelles, un incident endommagea légèrement l'avion. Les tourelles venaient de tirer et revenaient en position de repos vers l'avant lorsqu'une des mitrailleuses tira une balle qui transperça l'une des

nacelles moteur, creva un pneu et endommagea le frein. Néanmoins, le pilote parvint à poser l'avion sans problème. Le 24 mars 1945, l'avion se posa sur le ventre à Eglin et fut cette fois sérieusement endommagé. Une panne du système hydraulique avait causé une fuite de liquide. A cette époque, l'avion ne disposait pas d'un système pneumatique de secours pour abaisser le train en cas de panne. Il fut provisoirement réparé à Eglin puis convoyé à Wichita où il fut véritablement remis en état. Dans le même temps, le système hydraulique des deux avions fut modifié afin que le train d'atterrissage pût être abaissé en cas de panne hydraulique





Un XA-38. Un avion très réussi, selon ceux qui l'ont conçu. Il arriva trop tard dans la guerre mondiale, et trop tôt pour ses moteurs !

totale. Le système d'alimentation en carburant, quant à lui, fut simplifié de sorte que le carburant contenu dans les réservoirs d'aile fût transféré par gravité dans les réservoirs de fuselage, ce qui permit de supprimer les pompes.

Le second prototype fut convoyé à Wright Field le 5 juillet 1945 pour inspection et réception définitive, et le premier prototype fut réceptionné chez le constructeur le 19 septembre 1945 ; la fin de la guerre était survenue avant que le «Grizzly» eût fait la preuve de son efficacité. En 1948, l'un des deux prototypes fut envoyé à la base de Davis Monthan, en Arizona ; son sort final demeure inconnu

Le «Grizzly» et son canon de 75. Ce genre d'armement a vite été condamné par le développement des roquettes dont le lancement imposait moins de contraintes aux cellules des avions.



à ce jour. Quant à l'autre prototype, il fut très certainement ferraillé.

Anatomie du XA-38

Les moteurs du XA-38 étaient des Wright «Duplex Cyclone» GR-3350-43, 18 cylindres, offrant un taux de compression de 6.85.

Les puissances disponibles étaient les suivantes :

- puissance maximale au décollage : 2 700 ch à 2 800 t/min, à 48,5 pouces.
- puissance nominale à 762 m : 2 100 ch à 2 400 t/min, à 44 pouces de mercure.
- puissance de combat à 790 m : 2 250 ch à 2 600 t/min, à 46 pouces de mercure.

Abrités sous des capots NACA en aluminium et acier inoxydable, ces moteurs entraînaient des hélices tripales à pas variable Hamilton Standard 33E60 tournant dans le même sens (à droite), de 4,32 m de diamètre.

Le carburant (capacité normale, 3 120 l, capacité maximale 5 390 l) était réparti dans six réservoirs auto-obturants. Quatre d'entre eux se trouvaient dans la voilure (soit deux réservoirs avant de 510 l, et deux réservoirs arrière de 700 l) ; deux réservoirs étaient logés dans le fuselage (un réservoir supérieur de 530 l, et un réservoir inférieur de 473 l). L'huile était logée dans deux réservoirs d'une capacité totale de 295 l. Les carburateurs étaient des Chandler-Evans 58-CPB4.

L'aile avait un profil NACA convexe classique de la série 28000. Elle possédait deux longerons et était constituée de quatre sections. La section centrale était en deux parties, et revêtue de deux panneaux externes démontables. Le revêtement travaillant était fixé par des rivets à tête fraisée. Un système de dégivrage utili-

sait de l'air chaud prélevé autour des pipes d'échappement des moteurs. Les ailerons étaient dotés d'un compensateur. Ils étaient constitués d'une armature métallique entoillée. Ils avaient une surface totale de 4,8 m² et un débattement de +25°/-25°. Par ailleurs, la voilure était équipée de grands volets hypersustentateurs à simple fente de 5,9 m² de surface et pouvant s'abaisser à 45°.

Le fuselage semi-monocoque était en deux parties. La partie avant était inclinée vers le bas de manière à dégager la visibilité du pilote. Les deux postes d'équipage étaient protégés par des plaques de blindage et des parebrise résistant aux balles.

L'empennage était bidérive. Les gouvernes de profondeur avaient une surface de 4,7 m² et un débattement de +31°45'/-24°35'. Les gouvernails présentaient une surface totale de 3,4 m².

Le train d'atterrissage était classique. Il était actionné hydrauliquement et doté de roues de 117 cm de diamètre ainsi que de freins à disque. Un système de secours indépendant était prévu en cas de panne hydraulique totale.

Les équipements de radio-navigation se composaient essentiellement d'un radio-compass SCR-2696 et d'un pilote automatique Sperry Type A-3A.

L'armement se composait d'un canon de 75 mm T-15E1 à système d'alimentation automatique T-13, dans l'axe de l'avion, alimenté par 20 obus. La cadence de tir était de 50 coups/minute. Le canon était flanqué de deux mitrailleuses Browning M-2 de 12,7 mm disposant chacune de 1 000 cartouches. Quatre autres mitrailleuses de même calibre étaient installées par paire dans des tourelles télécommandées General Electric et disposaient chacune de 1 000 cartouches. Pour viser, le pilote disposait d'un collimateur N-6, tandis que le mitrailleur orientait les tourelles à l'aide de périscoptes. Cependant, le pilote avait également la possibilité de déclencher le tir des tourelles. Par ailleurs, quatre lance-bombes AN-M64 étaient installés sous la voilure et permettaient l'emport de 1 070 kg de charges externes (réservoirs supplémentaires, bombes AN-Mk.17 de 325 livres, AN-M30 de 100 livres, M38A2 de 100 livres, générateurs de fumée M-10, etc.). **A.P.**