

BELL

P-59 A1

AIRACOMET

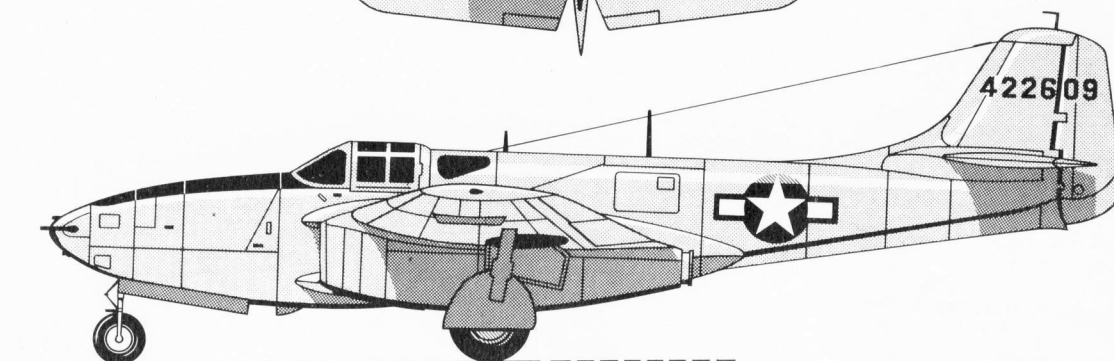
Premier appareil de série. Toutes surfaces : aluminium poli ; panneaux anti-reflets sur le nez et les réacteurs : noir satiné.

Avec deux réacteurs General Electric J.31 GE.3 (I-16) de 750 kgp chacun.

Envergure	13,87 m
Longueur	11,84 m
Hauteur	3,76 m
Surface alaire	35,87 m ²
Poids à vide	3.601 kg
Poids en charge	4.913 kg
Poids maximal	5.765 kg
Charge alaire	160 kg/m ²
Poids/Puissance	3,1 kg/ch

Vitesse maximale .. 660 km/h à 9.000 m
 Vitesse de croisière .. 600 km/h à 9.000 m
 Vitesse ascensionnelle .. 3.000 m en 3'2"
 6.000 m en 7'4"

Plafond théorique .. 14.080 m
 Plafond pratique .. 12.990 m
 Autonomie normale .. 390 km
 Autonomie maximale .. 840 km
 (avec deux bidons largables de 568 litres)
 Armement :
 1 canon M.4 de 37 mm (44 coups)
 3 mitrailleuses de 12,7 mm (200 coups)





BELL P-59 'AIRACOMET'

En 1940, les experts aéronautiques américains avaient été informés qu'en Allemagne, on travaillait sur plusieurs modèles d'avions « sans hélice ». Mais le manque de détails sur les performances atteintes ne fit pas prendre au sérieux ces expériences et les Américains s'en tinrent à la propulsion à hélice, qui d'ailleurs progressait à pas de géant.

Dans le cadre du traité d'assistance mutuelle établissant des relations étroites entre les Etats-Unis et la Grande-Bretagne, les Britanniques informèrent leurs partenaires, fin 1940, qu'ils avaient réalisé des progrès dans ce domaine et pensaient même que l'avenir de l'aviation résidait dans ce nouveau mode de propulsion par réaction. En avril 1941, le major général Henry H. Arnold, chef d'état-major de l'USAAF, effectua un voyage d'information en Angleterre et il assista à des essais au sol du prototype Gloster E-28/39, doté d'un turboréacteur Whittle W2B à compresseur centrifuge. De retour aux Etats-Unis, le général Arnold, qui avait pris

entre-temps l'affaire très au sérieux, décida d'approfondir le problème.

une naissance difficile

De nombreuses conférences et des discussions passionnées, marquées du sceau du plus grand secret, se succédèrent et, le 28 août 1941, il fut décidé que la firme General Electric construirait quinze exemplaires d'un modèle dérivé du turboréacteur anglais et que la firme Bell étudierait un modèle d'appareil doté de deux de ces nouveaux moteurs. Pourquoi ces deux firmes ? Tout simplement parce que General Electric possédait une incontestable expérience dans le domaine des turbocompresseurs, dont les problèmes n'étaient pas si éloignés de ceux posés par les réacteurs, tandis que Bell avait acquis une réputation justifiée dans la création d'avions non conventionnels. Le 3 octobre 1941, un contrat était donc signé dans ce sens avec les deux firmes. Il est à signaler que ce projet fut entouré d'un secret exceptionnel et la mention « Special secret » fut apposée sur tout ce qui toucha au futur appareil. Une des premières conséquences de ces mesures fut sa désignation. En effet, pour ne pas attirer l'attention de curieux, voire d'espions, les services techniques de l'USAAF décidèrent de reprendre l'indicatif d'un projet d'avion à propulsion classique. La

firme Bell étudiait, depuis quelques mois, un chasseur bipoutre à hélices coaxiales propulsives, qui avait reçu l'appellation officielle XP-59. Aussi fut-il décidé d'affecter au nouveau projet l'indicatif XP-59A, afin que rien ne « transpirât ». Toute la correspondance officielle et officieuse ultérieure fit état d'un « certain XP-59A », dont rien ne laissait supposer qu'il s'agissait d'un appareil révolutionnaire.

A la suite de la visite du général Arnold en Grande-Bretagne et dans le cadre du pacte d'assistance mutuelle, les Anglais livrèrent un réacteur Whittle W1X, les plans du W2B, et détachèrent trois des membres de l'équipe créatrice du major Frank Whittle.

le prototype XP-59A

La firme Bell, qui avait reçu carte blanche pour créer la meilleure formule adaptable au nouveau mode de propulsion, dessina un appareil finalement très classique afin de ne pas rencontrer de difficultés avec une cellule à caractère hétérodoxe, pour se consacrer pleinement à la propulsion d'un genre si nouveau aux Etats-Unis. Le modèle Bell 27-1, créé par l'équipe de l'ingénieur E.P. Rhodes, avait donc des formes très conventionnelles et se présentait comme un monoplan cantilever à aile médiane, entièrement métallique. Le fuselage était

En haut de la page, un P-59 B.1 « Airacomet » de la dernière série produite au début de 1945. On note l'importance de sa voilure et sa configuration générale assez proche des chasseurs à hélice de l'époque.

Ci-contre, le premier XP-59A, à sa première sortie avec son hélice postiche. Au-dessous, le même appareil tel qu'il apparut, le 30 septembre 1942, à Muroc Dry Lake. En bas, l'un des deux autres XP-59A.

construit selon la technique semi-mono-coque et comportait un volumineux capotage antérieur renfermant la roue avant du train d'atterrissage et l'armement, puis le poste de pilotage pressurisé et enfin une longue pointe arrière supportant les empennages classiques surélevés par rapport à l'axe longitudinal afin d'échapper au flux des réacteurs.

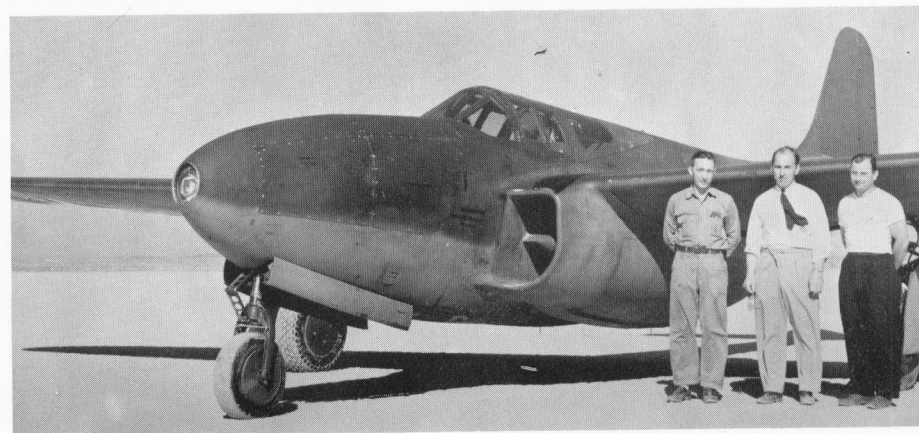
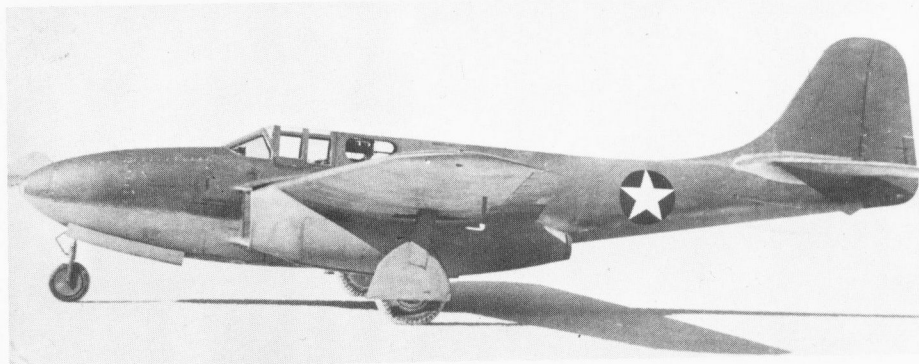
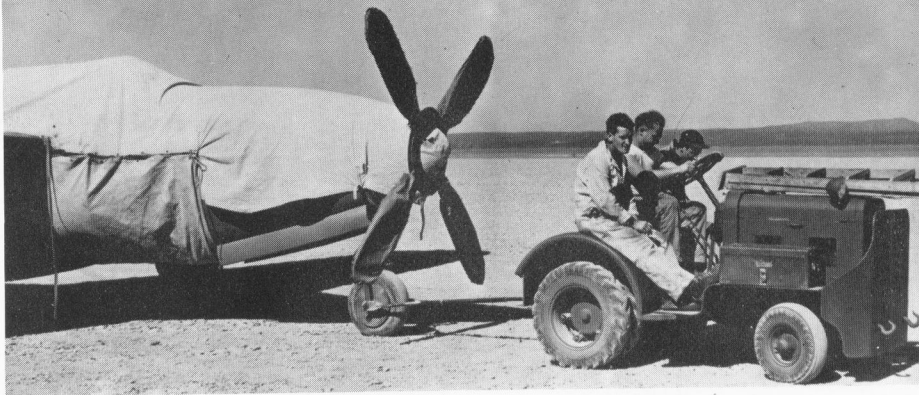
La voilure, présentant un assez fort allongement, comportait deux longerons principaux et un faux longeron servant d'articulation aux surfaces mobiles. L'aile recevait les logements du train principal et quatre réservoirs auto-obturants d'une contenance totale de 1.098 litres de kérosène. Seules les surfaces mobiles étaient recouvertes de contre-plaqué. Les réacteurs avaient été disposés au centre de gravité, de part et d'autre du fuselage, sous l'emplanture des ailes, et étaient enveloppés d'un capotage formant un raccordement aérodynamique fuselage-voilure. Cette position permettait de mieux contrôler le flux des réacteurs, dont on ignorait tout, et surtout les rendait plus accessibles pour les équipes au sol chargées de leur fréquent et délicat entretien. Comme le projet devait être le prototype d'un monoplace de chasse, la firme Bell proposa l'extraordinaire armement de bord de deux canons M.4 de 37 mm, alimentés chacun à quarante-quatre coups, mais cet armement resta au stade de projet et ne fut jamais expérimenté.

La construction du prototype XP-59A commença le 9 janvier 1942 dans l'usine louée à la firme Ford Motor Company, à Buffalo. Dès le 17 février, Bell proposa, outre les trois prototypes du contrat initial (42-108784 à 108786), la construction d'une présérie de treize appareils destinés à accélérer l'expérimentation. C'est ainsi que, le 26 mars 1942, l'USAAF signait un contrat pour treize YP-59A (42-108771 à 108783) et demandait, de plus, qu'une cellule supplémentaire fût consacrée aux essais statiques de résistance structurale.

Entre-temps, la firme General Electric avait travaillé sur l'étude d'abord, puis sur la construction d'un modèle de réacteur dérivé du groupe britannique et, le 18 mars 1942, le premier turboréacteur américain, dénommé Type I-A, était essayé au banc. Non seulement ce réacteur ne développait qu'une poussée statique de 567 kgp, mais de nombreux problèmes se posèrent, concernant en particulier la trop haute température de sortie des gaz. On parvint à éliminer une partie des difficultés rencontrées et, avant le 15 août 1942, deux groupes I-A étaient livrés à l'usine Bell de Buffalo pour montage sur le premier prototype.

premiers vols

Le XP-59A fut donc doté de ces deux réacteurs et, après quelques essais préliminaires de roulement au sol, l'appareil fut démonté, mis en caisse pour être transporté par chemin de fer à la base expérimentale de Muroc Dry Lake, où il arriva le 19 septembre. Le prototype XP-59A fut remonté, dans le plus grand secret, au fond d'un hangar



isole de la base et, le 28 septembre, le travail était terminé. Soucieux de conserver jusqu'au bout ce fameux secret, on dota l'appareil d'une fausse hélice quadri-pale montée sur le nez et on l'enveloppa de bâches sur une grande partie de son fuselage afin de masquer l'habitacle et les entrées d'air des réacteurs. C'est ainsi que le prototype sortit du hangar, le 29 septembre, et fut tiré par un tracteur jusqu'à la piste choisie pour les premiers essais.

Le 1^{er} octobre 1942, le pilote d'essais Robert Stanley monta à bord, vérifia toutes les commandes, démarra les réacteurs et commença à rouler sur la longue piste. Plus vite et plus tôt que prévu, le prototype leva le nez et décolla, mais Stanley avait reçu la consigne stricte de ne pas dépasser l'altitude de 8 m et de conserver le train d'atterrissage sorti. Le pilote posa son appareil, comme à l'exercice, et, encouragé par ces premiers résultats, il effectua trois autres vols dans la même journée, sans toutefois dépasser l'altitude de 30 m.

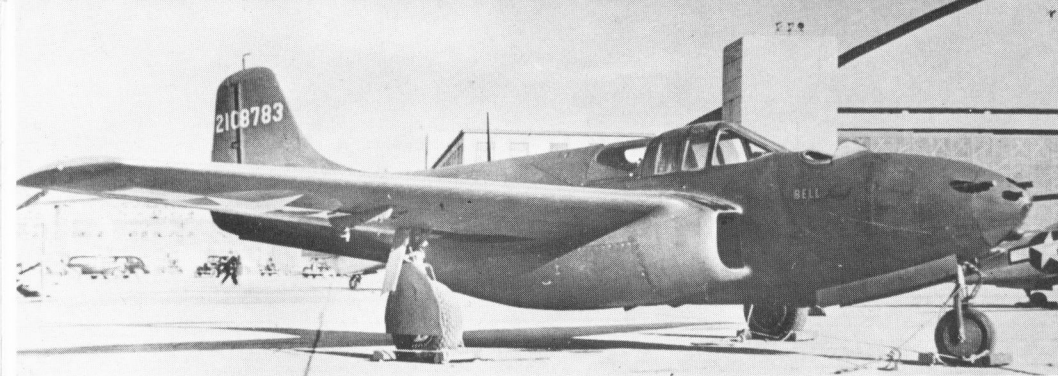
Le 2 octobre, ce fut le lieutenant-colonel Laurence C. Craigie, chef de la section des appareils expérimentaux de Wright Field, qui prit le XP-59A en main. Ce jour-là, Craigie effectua quatre vols et, au cours de l'un d'eux, il grimpa à l'altitude de 3.050 m.

A l'issue de ces deux premiers jours

d'essais, le prototype resta un mois dans le hangar « discret » et on le modifia. D'abord, on remplaça les réacteurs et, ensuite, on perça un trou d'homme d'un peu plus de 50 cm de diamètre, précédé d'un petit pare-brise, juste devant le poste de pilotage normal, afin d'y loger un technicien-observateur. L'ingénieur-créateur E. P. Rhodes occupa quelquefois ce nouveau poste.

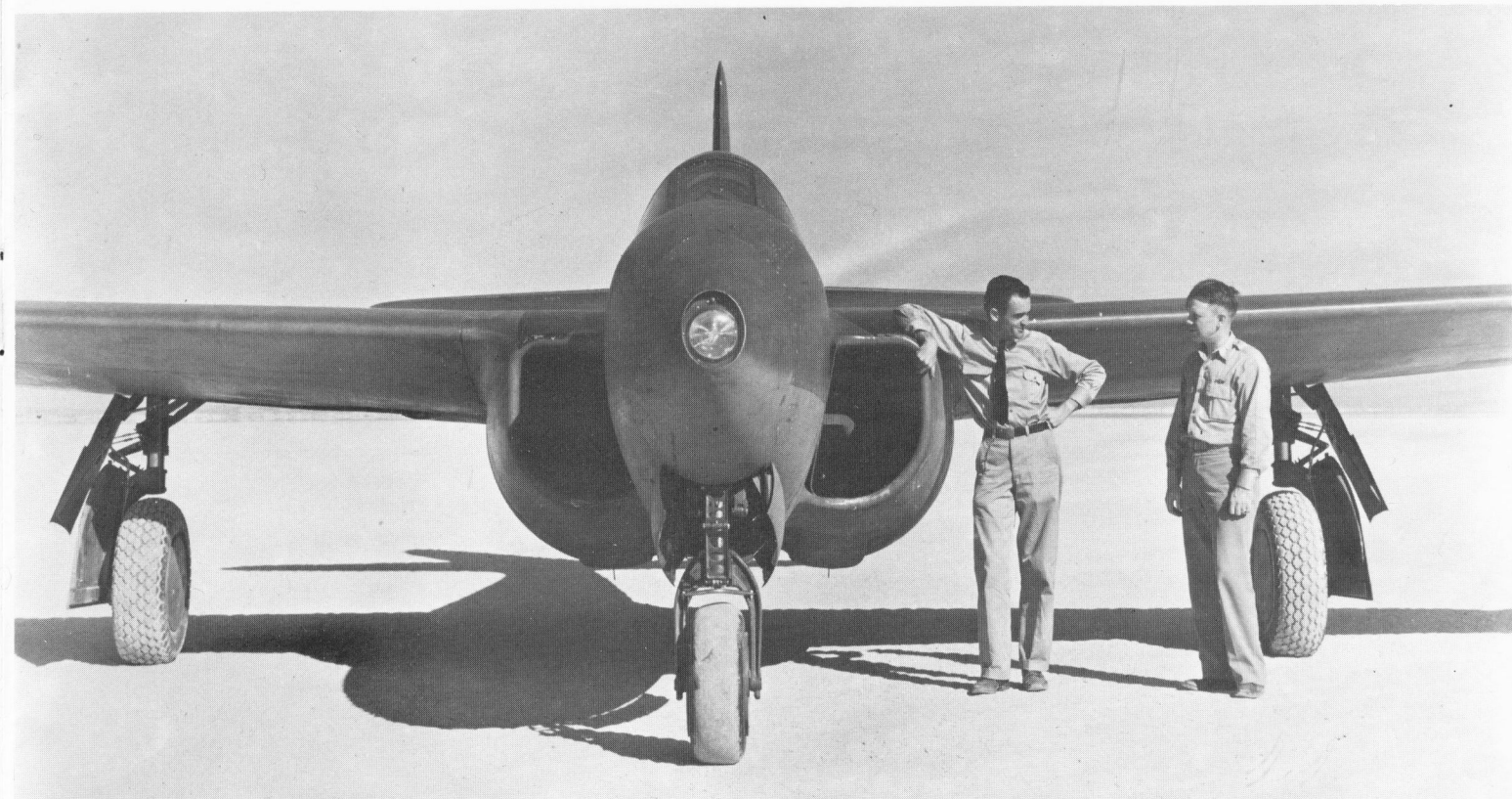
Les leçons tirées de cette première expérimentation furent assez fructueuses car l'avion avait prouvé d'excellentes qualités de vol, ne manifestant aucun vice particulier. Les seules causes d'ennuis provenaient des turboréacteurs. D'une part, leur poussée se révéla insuffisante et, d'autre part, leur emploi s'avéra délicat et sujet à de trop fréquentes visites. Leur potentiel d'utilisation avait une longévité incroyablement courte, leur démarrage était presque toujours une source de surprises désagréables, qui se manifestaient par des refus obstinés ou par des emballements spectaculaires dégageant de longues langues de flammes. Ce furent d'ailleurs ces réactions imprévisibles qui firent attribuer à l'appareil le surnom officieux de « Miss Fire » (Mademoiselle Incendie !).

Pendant ce temps, les deux autres prototypes XP-59A avaient été achevés et ils furent livrés à Muroc Dry Lake sans leurs réacteurs. Ce ne fut qu'au fur et à



Ci-contre, le dernier appareil de la présérie YP-59A qui subit un certain nombre de modifications importantes. Remarquer, sur le nez, juste en avant du cockpit, le poste supplémentaire « torpédo » aménagé pour un observateur des essais en vol.

Ci-dessous, cette vue de face de l'un des prototypes révèle la voie exceptionnellement large du train d'atterrissage.



Ci-contre, le quatrième appareil de présérie. Il porte, à titre expérimental, une seule mitrailleuse de 12,7 mm dans le nez.

Au-dessous, le septième appareil de cette présérie qui est doté d'une deuxième mitrailleuse de 12,7 mm. On note, sur ces deux vues, la présence d'une petite prise d'air ventrale inexistante sur les prototypes.



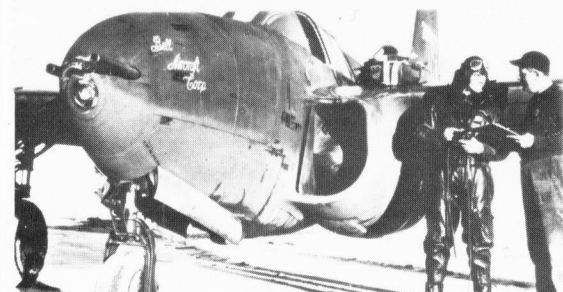
mesure des livraisons parcimonieuses de General Electric qu'on équipa les appareils sur place. Le second prototype vola pour la première fois le 15 février 1943, aux mains du pilote d'essais Frank H. Kelly. Lorsque le troisième appareil XP-59A fut prêt à voler, en avril 1943, le premier totalisait 15 heures de vol et le second un peu moins de 14 heures.

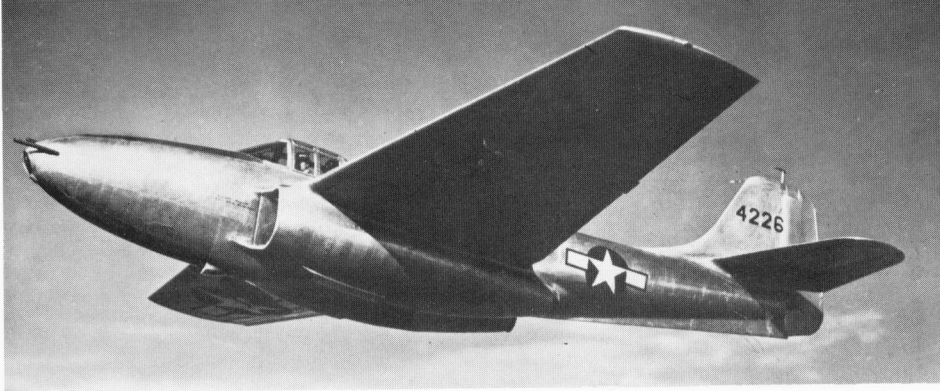
Ces temps de vol modestes étaient dus aux ennuis causés par les réacteurs, à leur trop haute température en fonctionnement, entraînant parfois le blocage des roulements et des paliers et, quelquefois, la perte de pales de turbine. Aussi, la firme General Electric fut-elle harcelée pour qu'un modèle de réacteur plus sûr fût produit. Les travaux n'avançaient pas vite, car on défrichait encore ce terrain difficile. Un premier dérivé, nommé I-14, sortit alors, offrant 635 kgp de poussée

statique, mais ce fut le modèle suivant, le I-16, développant 748 kgp, qui équipa ultérieurement certains modèles de la présérie YP-59A.

présérie Bell YP-59A

Conformément aux termes du contrat, la firme Bell entreprit la construction des treize appareils YP-59A de présérie. La seule différence apparente du modèle YP-59A résidait dans l'augmentation du volume de la verrière d'habitacle. Le poste de pilotage du XP-59A s'était révélé en effet trop exigu et, sur les modèles de présérie, on avait réhaussé le maître-couple de la partie vitrée mobile, formant désormais une légère saillie sur la ligne supérieure du profil de l'appareil. En raison du retard apporté par la General Electric dans la livraison des nouveaux réacteurs, les deux premiers YP-59A reçurent des groupes GE.I-A, comme leurs prédécesseurs. Ce fut néanmoins avec ces moteurs que le second YP-59A entama ses essais de performances. C'est ainsi qu'au poids de 4.035 kg, l'appareil atteignit 563 km/h au niveau du sol et 626 km/h à 10.720 m d'altitude. Comme pour tous les prototypes et autres appareils de présérie, divers équipements de mesures furent montés alternativement et certains modèles volèrent avec de longues perches de prélèvement.





Ci-contre, un Bell P-59A.1. La nouvelle forme de son empennage a donné à « l'Airacomet » une meilleure stabilité longitudinale, sans toutefois lui permettre d'atteindre un niveau acceptable.

Le P-59A.1 représentait le stade d'évolution définitif de l'appareil. On voit ci-dessous le premier exemplaire de série accompagné par un P-63 « Kingcobra » de la même firme.



Dans le cadre des accords bilatéraux d'assistance mutuelle, les Américains expédièrent le troisième YP-59A à la Grande-Bretagne, afin qu'elle procédât à des essais comparatifs. L'appareil fut transporté par mer et débarqua, le 26 septembre 1943, à Moreton Valance. Il arriva à la grande base d'essais de Farnborough le 5 novembre, où on lui attribua le sérial anglais RJ362/G. Le YP-59A britannique effectua onze vols entre décembre 1943 et avril 1944 et, le 30 novembre suivant, des accords étaient conclus pour son retour aux Etats-Unis. Notons au passage que l'avion avait été peint avec le camouflage standard britannique sur les surfaces supérieures et en jaune de chrome sur les surfaces inférieures. Il portait les cocardes sur le fuselage et sur les ailes, ainsi que le drapeau réglementaire sur la dérive. De plus, l'indicatif P cerclé de jaune figurait à droite de la cocarde de fuselage, comme sur tous les prototypes anglais.

Entre-temps, aux Etats-Unis, la firme Bell avait proposé la fabrication de trois cents exemplaires de série P-59A « Airacomet », mais les services techniques de l'USAAF, prudents, limitèrent la commande à cent appareils ferme, ne prenant qu'une option sur les deux cents autres. Cette décision fit naturellement l'objet d'un nouveau contrat signé le 11 mars 1944. L'expérimentation du YP-59A se poursuivait néan-

moins avec méthode, et le nombre des appareils de présérie permit d'entreprendre simultanément des essais dans différents domaines, accélérant ainsi la mise au point. Plusieurs des YP-59A reçurent des réacteurs General Electric GE.I-16 (rebaptisés ultérieurement J.31) et trois d'entre eux participèrent, en février 1945, à des vols d'évaluation comparative avec des modèles standard P-38J « Lightning » et P-47D « Thunderbolt ». Ces essais permirent de mettre en lumière la pauvreté du modèle Bell dans les domaines de la vitesse pure et de la manœuvrabilité. Le treizième YP-59A, doté d'un canon de 37 mm et de trois mitrailleuses de 12,7 mm dans le nez, servit en particulier aux essais de tir, et l'on s'aperçut alors qu'au-dessus de 470 km/h, l'appareil cessait d'être stable et devenait une très insuffisante plate-forme de tir. Aussi, à l'issue du cycle d'essais, l'USAAF décréta que « l'Airacomet » ne pouvait pas être considéré comme un avion de combat, mais qu'il pourrait convenir dans le rôle d'appareil d'entraînement et de transformation pour les futurs pilotes de « jet ».

La Marine, qui avait été informée en 1943 des essais du XP-59A, porta beaucoup d'intérêt à la mise au point de l'appareil et, un peu plus tard, elle obtint la cession de deux modèles YP-59A (42-108777 et 108778) aux fins d'évaluation. Ces deux appareils reçurent les

sériels Bu Aer n° 63959 et 63960 et portèrent l'indicatif XF2L-1. Ces essais ne furent suivis par aucune commande, mais ils poussèrent les services techniques de l'US Navy à lancer des spécifications particulières destinées à engager certains constructeurs attirés dans la voie de l'étude et de la production d'appareils propulsés par la réaction.

Entre-temps, tous les appareils YP-59A avaient été dotés du réacteur GE.I-16 et sur au moins un d'entre eux, on avait procédé à des modifications de structure, portant sur l'arrière du fuselage et sur les empennages. En effet, la faiblesse de l'avion en stabilité longitudinale avait entraîné une nouvelle étude des organes directionnels et cela s'était traduit par un dessin nouveau de la surface verticale, moins haute, mais plus large, amenant une légère augmentation de la longueur hors tout, ainsi que le montage d'une longue quille de roulis sous la partie inférieure du fuselage. De plus, les ailes étaient désormais dotées de saumons marginaux carrés, réduisant légèrement l'envergure.

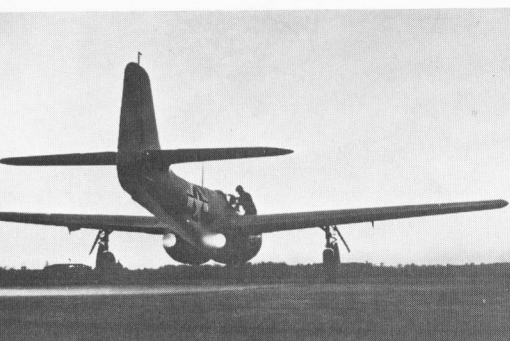
le Bell P-59 « Airacomet »

Le rapport officiel de clôture de l'expérimentation du YP-59A eut pour conséquence de rendre caduque le contrat de commande signé le 11 mars 1944. L'USAAF décida donc d'arrêter la fabri-



Ci-dessus, le 15^e P-59B.1 qui, peint en orangé-brun et nommé « Reluctant Robot », servait d'avion-cible sous la désignation ZF-59B en 1948.

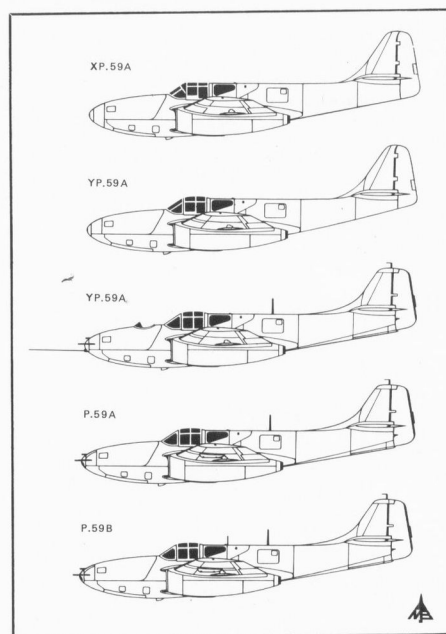
En haut, un groupe de P-59A expérimenté comme une unité opérationnelle, avec tous les problèmes de maintenance et d'utilisation que cela sous-entend. Leur rôle se borna à l'entraînement, mais fut cependant très instructif. On notera la présence de bidons largables sous la voilure. Ci-dessous, l'un des rares P-59A.1 revêtus d'un camouflage se prépare pour un décollage crépusculaire. Très peu de vols de nuit furent effectués avec ce modèle.



cation au 39^e appareil de série. Lorsque, le 10 octobre 1944, l'ordre en fut notifié à Bell, l'usine possédait assez de pièces et d'éléments constitutifs pour construire cinquante appareils. Aussi, les services techniques de l'armée acceptèrent de prendre en compte tous les avions « possibles » et c'est ainsi que les vingt premiers (44-22609 à 22628) furent montés sous la désignation P-59A.1 avec des réacteurs J.31 GE.3 de 750 kgp à compresseur centrifuge. Ce modèle avait des empenages modifiés à la manière de ceux expérimentés sur l'un des YP-59A et portait l'armement désormais standard consistant en un canon de 37 mm et trois mitrailleuses de 12,7 mm, comme le 13^e YP-59A.

Il est à signaler qu'en novembre 1944, un P-59A.1 vola avec des réacteurs General Electric I-18 de 815 kgp. Cette expérimentation n'eut pas de suite et, sur les derniers appareils de cette série, on monta alors les nouveaux groupes J.31 GE.5 de 900 kg de poussée.

Les trente autres appareils de série, dénommés P-59B.1 (44-22629 à 22658), étaient fort semblables, avec leurs réacteurs J.31 GE.5, mais ils possédaient un réservoir souple interne de 250 litres. Le dernier des 50 P-59 « Airacomet » fut livré en mai 1945 et tous les autres contrats, portant sur 250 appareils supplémentaires, furent naturellement annulés.



Les cinquante P-59 furent affectés au 412^e Fighter Group de la 4^e Air Force et servirent, à la fois, à des essais spéciaux, à l'évaluation opérationnelle du nouveau mode de propulsion et à la familiarisation des pilotes. Quelques appareils reçurent un deuxième poste, pour un observateur, juste devant le pare-brise, comme sur l'un des XP-59A déjà signalé. Le Bell P-59 ne fut jamais une « merveille » sur le plan des performances et ne donna jamais les étonnantes possibilités que connurent, par contre, les premiers appareils à réaction allemands de la fin de la deuxième guerre mondiale. Cependant, l'expérimentation du P-59 et surtout son utilisation, sous forme d'avion d'entraînement, permirent d'accumuler une expérience profitable qui servit à accélérer la mise au point et la mise en service du modèle Lockheed P-80 « Shooting Star ». Lorsque celui-ci fit son apparition, plusieurs centaines de pilotes et de mécaniciens avaient acquis une telle expérience sur le P-59 que le modèle Lockheed P-80 put devenir très rapidement le premier chasseur américain à réaction vraiment opérationnel.

Pour terminer, signalons que le premier prototype XP-59A (42-108784) figure dans la riche collection du Smithsonian Institute et que le P-59B.1 (44-22650) est exposé à l'Air Force Museum de la base de Wright-Patterson. ●

B.M.