

Sikorsky R-4

Et la providence vint du ciel

Il fut le premier hélicoptère opérationnel des forces armées américaines, le premier à effectuer un sauvetage en combat, le premier utilisé pour sauver une vie humaine, le premier à opérer depuis le pont d'un bateau, le premier... Par René Francillon

Le Sikorsky R-4 sombra dans l'oubli dès 1947. Pourtant, avec les forces armées américaines, il fut le premier hélicoptère opérationnel, le premier hélicoptère à réaliser une mission de sauvetage en combat, à sauver une vie civile, à être mis en œuvre depuis le pont d'un bateau et à porter les cocardes britanniques et canadiennes. Parmi les 299 000 avions construits aux Etats-Unis durant la Seconde Guerre mondiale pour les forces américaines et alliées, les 133 R-4 construits entre 1942 et 1945 méritent à n'en pas douter une place de choix dans les annales de l'aviation. En 1922 et 1923, l'Air Service avait obtenu des résultats encourageants avec le premier giravion commandé par l'United State Army. Cet hélicoptère expérimental, conçu par l'émigré russe George de Bothezat, avait réussi à élever jusqu'à l'incroyable altitude de 1,20 m deux personnes grâce à ses quatre rotors à six pales. Cependant, ni l'Air Service ni l'Air Corps qui lui succéda ne s'intéressèrent plus avant aux hélicoptères dans les années 1920 et 1930. De même, durant les années 1930, l'évaluation que fit l'Air Corps de quelques autogires – parmi lesquels neuf Kellett YG-1, YG-1A et YG-1B, et un Pitcairn YG-2 – ne souleva pas un enthousiasme fou, tout au plus des réactions tièdes. Les constructeurs américains d'autogires, qui se trouvaient par hasard tous installés en Pennsylvanie (Convertiplane Development Corp, Kellett Autogyro Corp, Pennsylvania Syndicate Inc. et Pitcairn Autogyro Co.) et qui se dé-

battaient pour survivre, obtinrent l'appui d'un de leur parlementaire, Frank J. G. Dorsey.

Dorsey tenta initialement d'obtenir des subventions pour l'achat d'autogires et de giravions. Cependant, les débats au Congrès furent élargis au développement et à l'acquisition d'aéronefs à voilures tournantes de tous types qui satisferaient non seulement aux besoins exprimés par les militaires, mais aussi à ceux des autres agences fédérales.

Après le vote de la loi Dorsey en 1938, l'Air Corps commença à mettre sur le papier les caractéristiques et spécifications d'un aéronef à voilure tournante. La définition XC-417 fut diffusée le 10 juin 1939; elle indiquait une charge utile de 545 kg et un taux de descente de 6,1 m/s. L'appel d'offre n° 40-260 fut publié quatre mois plus tard et le concours fut lancé le 4 avril 1940.

Plusieurs constructeurs soumièrent leurs propositions, mais seulement quatre furent retenus: Platt-LePage Aircraft Co. à Eddystone (Pennsylvanie) et Vought-Sikorsky Aircraft Co. à Bridgeport (Connecticut) avec des projets d'hélicoptères, et Kellett Aircraft Corp à North Wales (Pennsylvanie) et Pitcairn Aircraft Co. à Philadelphie (Pennsylvanie) avec des projets d'autogires. Les propositions furent étudiées par une commission ad hoc qui remit ses conclusions le 28 mai 1940; trois semaines plus tard, le secrétaire d'Etat à la Guerre autorisa la négociation d'un contrat avec Platt-LePage, suivant les recommandations de la commission. La commande pour un

XR-1 (Platt-LePage type PL3), le premier hélicoptère à recevoir une désignation militaire, fut signée le 10 juillet 1940.

Les Sikorsky VS-300 et VS-316

En 1909 et 1910, Igor Sikorsky avait construit, en Russie, deux hélicoptères expérimentaux qui avaient brillé par leur manque de stabilité longitudinale et leur incapacité à maintenir le vol stationnaire (voir *Le Fana* n° 344). Face à ce peu de réussite, Sikorsky avait porté son attention sur les avions terrestres et avait produit, entre autres, les énormes *Grand* et *Il'ya Muromets* avant d'émigrer aux Etats-Unis au moment de la révolution bolchevique. Il avait alors produit une série d'hydravions et d'avions amphibies, du S-34 au VS-44. Ses divers succès n'avaient cependant pas fait oublier à Sikorsky ses premières amours aéronautiques et il n'avait jamais abandonné son idée de développer l'hélicoptère. En décembre 1930, il avait dessiné les plans d'un hélicoptère monoplace à rotor bipale et à rotor auxiliaire de queue. Mais United Aircraft Corp, la holding qui détenait Sikorsky Aircraft Corp, n'avait pas jugé utile d'en financer le développement.

En 1937, inspiré par les succès du Focke-Achgelis 61 en Allemagne, Sikorsky reprit son bâton de pèlerin. Cette fois, le conseil d'administration d'United Aircraft fut plus réceptif et approuva le blocage d'un budget de recherche de 30 000 dollars, notamment parce que le marché de l'hy-



Salon



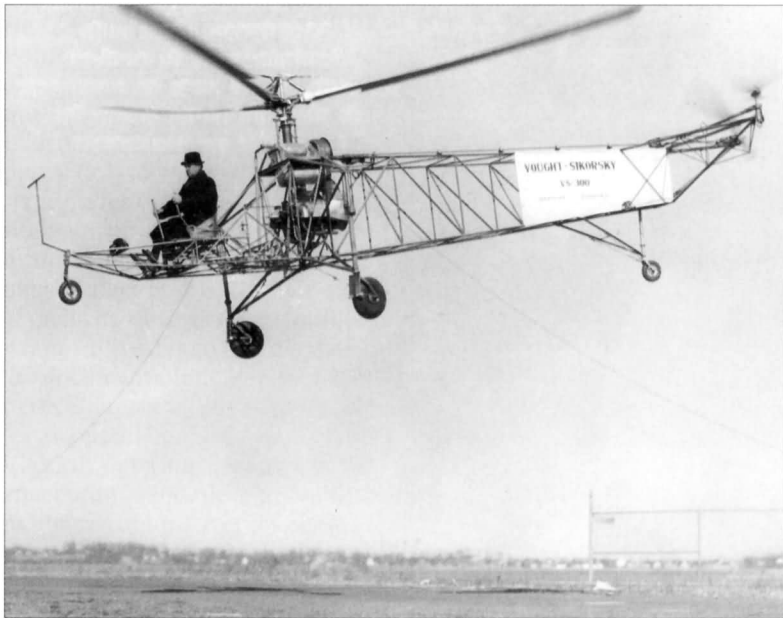
Exercice d'hélicoptère depuis un Sikorsky HNS-1 d'un pilote de SBD-5 "Dauntless" en perdition .
Appartenant à une unité d'entraînement du nord-est des Etats-Unis, il porte les marquages de plusieurs unités auxquelles il appartient successivement.

COLLECTION ROLAND DE MARBONNE



Le VS-300 dans sa configuration initiale lors d'un vol d'essai en septembre 1939, avec Igor Sikorsky aux commandes. Les barres de plomb sur le plateau attaché sous l'hélicoptère devaient empêcher l'appareil de trop s'élever, le temps de bien comprendre le fonctionnement des commandes.

COLLECTION ROLAND DE MARBONNE



Igor Sikorsky, coiffé de son inséparable homburg, aux commandes du VS-300 modifié avec un moteur plus puissant et un doublet de rotors de queue, lors d'un vol d'essai entravé.

Premier vol du prototype XR-4, matricule 41-18874, de l'Army Air Force, le 14 janvier 1942.

dravion était en récession et qu'il fallait occuper des ouvriers surnuméraires. Forts de ce soutien, Sikorsky et son équipe d'émigrés russes commencèrent par construire un banc d'essais pour mesurer et enregistrer la force de sustentation d'un rotor et le couple, et ne tardèrent pas à concevoir le VS-300. Igor Sikorsky fit voler le prototype pour la première fois, entravé, le 14 septembre 1939; le premier vol libre intervint le 20 mai 1940. Modifié à plusieurs reprises, le VS-300 vola au total 102 h 35 min. Il fit un vol record de 1 h 32 min le 6 mai 1941; son dernier vol eut lieu en octobre 1943. Surtout, il permit à Sikorsky de mettre au point des contrôles de pas cyclique et collectif efficaces.

Le 31 octobre 1938, quelques mois après que United Aircraft eut autorisé les recherches sur l'hélicoptère, des représentants de la division Matériel rendirent visite à Sikorsky afin d'apprécier ses progrès. Il ne résulta rien de concret de cette rencontre, pas plus que de la proposition de développement d'un hélicoptère soumise le 28 mai 1940, quand Sikorsky se rendit à la division Matériel à Wright Field, dans l'Ohio, et projeta des images animées des premiers essais du VS-300. En juillet 1940, une nouvelle visite par des représentants de la division Matériel à l'usine de Stratford, dans le Connecticut, valut au Captain H. Franklin Gregory de devenir le premier pilote militaire à prendre les commandes du VS-300. Le 19 du même mois, le secrétariat d'Etat à la Guerre utilisa 3000 dollars pris sur le budget de la loi Dorsey pour acquérir le dossier de développement du Vought-Sikorsky VS-311, un projet

SIKORSKY



dérivé du VS-300. Moins d'un mois plus tard, le 14 août, Sikorsky proposa la construction du prototype du VS-316 pour 50 000 dollars. Le 30 août, il fut demandé au chef de la division Matériel d'accéder à la demande d'achat de cet hélicoptère à partir des "queues de budgets" de la loi Dorsey.

Cependant, le conseil d'Etat fit savoir que toutes les agences gouvernementales concernées par le développement de l'hélicoptère, et pas seulement l'Air Corps, devaient approuver cet achat. Lors d'une réunion à Washington en décembre 1940, les représentants des différentes agences examinèrent la proposition de Sikorsky de construire un hélicoptère d'entraînement et d'observation, et convinrent qu'elle représentait une excellente opportunité d'obtenir un développement à un coût raisonnable. A l'unanimité, la décision fut prise de recommander à l'Air Corps de négocier avec Sikorsky l'achat d'un appareil expérimental.

Frank Gregory, alors élevé au grade de major, inspecta la maquette du VS-316 le 16 avril 1941 : il préconisa plusieurs modifications afin d'améliorer la visibilité et rendre plusieurs instruments plus accessibles à l'équipage. Il était alors admis que ce prototype, désigné R-4 par les militaires qui lui avaient assigné le matricule 41-18874, volerait en août 1941. Cependant, l'expérience acquise durant les essais du VS-300 amena à revoir la conception du rotor de queue, ce qui généra quelques retards.

A l'origine, le VS-316 devait être équipé avec un rotor principal tripale et un rotor de queue triple (deux montés sur des supports déportants

dans le plan horizontal pour le contrôle cyclique, et un dans le plan vertical pour le contrôle anti-couple). Cependant, après que le VS-300 eut volé en août 1941 avec un rotor horizontal de queue en moins, il fut décidé de modifier le XR-4 avec un rotor horizontal de queue monté sur un treillis et un rotor anti-couple.

Alors que la construction du XR-4 était en cours d'achèvement dans cette configuration, de nouveaux essais du VS-300 amenèrent Sikorsky à démonter le dernier rotor horizontal de queue et à transférer le contrôle cyclique sur le rotor principal. Cette nouvelle configuration fut validée lorsque l'hélicoptère, redésigné VS-300A, reprit l'air le 8 décembre 1941 ; les Army Air Forces approuvèrent une modification similaire du XR-4.

Essais initiaux

La construction du XR-4 fut achevée fin 1941. Il était propulsé par un moteur en étoile Warner R-500-3 de 175 ch qui entraînait un rotor principal tripale, un rotor horizontal de queue tripale et un rotor anti-couple bipale. Le pilote Charles "Les" Morris fit décoller la machine pour la première fois à Stratford le 14 janvier 1942. Ce jour-là, six vols furent réalisés ; le plus long dura 7 minutes. Des modifications mineures entraînèrent le changement de la désignation en VS-316A et une augmentation du prix de 40 000 à 50 000 dollars.

Les Etats-Unis étant entrés en guerre et les avions légers d'observation étant sur le point d'être inclus dans la TOE (*Table of Organisation*

and Equipment) des forces terrestres de l'Army, les Army Air Forces organisèrent une évaluation du XR-4 à Wright Field. Après avoir montré à Stratford, le 20 avril 1941, qu'il pouvait voler en arrière, monter verticalement à 150 m, maintenir le vol stationnaire à 30 m, atteindre la vitesse maximum de 130 km/h et une altitude 1 525 m, le XR-4 s'envola vers Wright Field qu'il rejoignit en 16 h 10 min de vol après avoir ainsi parcouru 1 225 km sans problème significatif.

Entre le 30 mai 1942 et le 4 janvier 1943, au cours du programme d'essais à Wright Field, le XR-4 établit six records officiels en atteignant la vitesse maximale de 129 km/h, une altitude de 2 800 m avec un équipage de deux personnes et 3 650 m avec un équipage unique, en couvrant une distance de 180 km et en montant à 3,9 m/s au poids total en charge de 1 090 kg.

Rendu à Sikorsky en janvier 1943, le XR-4 fut modifié en YR-4A en remplaçant le moteur par un Warner R-550-1 de 200 ch, ce qui contraignit d'augmenter le diamètre du rotor principal qui passa de 10,97 à 11,58 m.

Les YR-4A et YR-4B à l'épreuve du service

Il fut demandé à Sikorsky un devis pour 13 YR-4A destinés aux essais, plus deux destinés à la Grande-Bretagne. Les 15 YR-4A furent commandés officiellement le 15 janvier 1943. Ces machines différaient du XR-4 par leur R-500-1 plus puissant, un rotor principal de diamètre supérieur et une capacité d'emport en carburant portée de 95 à 114 l. Le

Le XR-4 matricule 41-18874 après modification. ▶



pois total en charge calculé était de 1 150 kg contre 1 090 kg pour le XR-4. Le contrat fut amendé par trois fois : d'abord pour y ajouter 15 machines pour l'US Navy et la Grande-Bretagne, puis pour transformer la cellule originellement commandée pour les essais statiques en machine pour des essais spéciaux (YR-4B matricule 42-47953), et enfin pour que Sikorsky prévoit sur toutes les machines – sauf les trois premières – de quoi installer des points d'emports pour trois bombes de 100 livres (45,4 kg) ou une de 325 livres (147 kg), ou un petit conteneur sur le côté gauche.

Les trois premières machines pour les essais en service furent terminées au standard YR-4A (42-107234 à 42-107236) comme originellement spécifié, mais les 27 autres (42-107237 à 42-107248, 43-28223 à 43-28235, 43-28247 et 43-47953) furent livrées au standard YR-4B. La Grande-Bretagne reçut deux des trois YR-4A et cinq des 27 YR-4B, tandis que six YR-4B allèrent à l'US Navy/USCG (US Coast Guards). Le 24 mars 1944, 100 R-4B supplémentaires (43-46500 à 43-46599) furent commandés, dont 45 étaient destinés à la Grande-Bretagne (dont un pour le Canada), 17 à l'US Navy/USCG et 38 à l'USAAF.

Le premier YR-4A fit son premier vol le 3 mai 1943. Il fut convoyé en vol jusqu'à Fort Monmouth, dans le New Jersey, pour y faire une démonstration devant un aéropage du Signal Corps, puis jusqu'à Washington DC pour prendre part aux célébrations d'un anniversaire du courrier aérien et pour être présenté au président Roosevelt. En juillet 1943, il reçut des flotteurs à basse pression en caoutchouc et fut utilisé pour des essais à bord du bateau de transport de l'US Army *James Parker*, ancré dans le détroit de Long Island. Il fut plus tard perdu lorsqu'il s'écrasa à Middletown, en Pennsylvanie, au cours d'un convoi vers Wright Field.

L'USAAF garda 16 des 27 YR-4B mais en retourna trois à Sikorsky pour divers travaux de recherche, en envoya un à Langley Field, en Virginie, pour des essais dans la soufflerie du NACA, et en assigna six à Wright Field. Des essais en conditions de froid extrême furent conduits à Ladd Field, en Alaska; deux autres campagnes similaires eurent lieu, la première durant l'hiver 1944-1945 au sommet du mont Whiteface, dans l'Etat de New York, la seconde durant l'hiver 1945-1946, de nouveau à Ladd Field. Les 38 R-4B retenus par l'USAAF furent essentiellement affectés à l'entraînement; ils furent re-

tirés du service en 1947. Plus important, les cinq derniers YR-4B furent expédiés par avion-cargo sur le théâtre d'opération CBI (Chine-Birmanie-Inde) pour une évaluation en condition de combat.

La première mission de sauvetage en combat

La 5138th Air Unit américaine avait été créée début 1944, dans le cadre du *Project 9*, afin de procurer un soutien aérien au Long Range Penetration Group (unité de pénétration en profondeur) créé par le Général Orde C. Wingate, qui opérerait derrière les lignes ennemies en Birmanie. Rebaptisée 1st Air Commando Force, elle était initialement composée d'une section de chasse équipée de P-51A, d'une section de bombardement équipée de B-25H, d'une section de transport équipée de C-47A, d'une section de planeurs équipée de CG-4A et de TG-5, et d'une section de liaison équipée de L-1A, L-5B et YR-4B. Le 29 mars 1944, cette unité devint le 1st Air Commando Group (ACG); elle fut réorganisée à Hailakandi, en Inde, et ses différentes sections furent remplacées par les 5th et 6th Fighter Squadrons, les 164th, 165th et 166th Liaison Squadrons, et le ►

Le 7 mai 1943, pour la première fois un hélicoptère, le XR-4 n° 41-18874, se posa sur un bateau – le pétrolier *Bunker Hill* – dans le détroit de Long Island.





Le XR-4, matricule 41-18874, lors d'une démonstration de sauvetage.

USAAF-NA



Le XR-4 lors d'un de ses premiers survols maritimes, le 20 juillet 1943.

USAAF-NA



Le YR-4A matricule 42-107234 équipé de flotteurs à basse pression en caoutchouc.

USAAF-NA

319th Troop Carrier Squadron. A partir de cette date, et jusqu'à la reddition japonaise, le 1st ACG opéra avec un succès manifeste depuis non seulement Hailakandi et Assandol en Inde, mais aussi depuis des bases avancées en Birmanie.

Ses quatre YR-4B prirent la route des Indes à bord de Curtiss C-46 "Commando". L'un fut détruit dans l'accident d'un des C-46 et immédiatement remplacé. Peu après avoir été réassemblés à Hailakandi, deux furent détruits dans des accidents alors qu'ils étaient pilotés par un pilote qui avait déjà survécu à deux accidents en avion. L'un de ces deux hélicoptères – rebaptisés *eggbeaters* (batteur à œufs) par les soldats –, le 43-28223, fut utilisé par le Lieutenant Carter Harman lors d'une mission de sauvetage, la première jamais réalisée en combat avec un hélicoptère derrière les lignes ennemies.

Le 21 avril 1944, un Vultee L-1B emportant trois soldats britanniques blessés était tombé 160 km derrière les lignes ennemies, en Birmanie, après avoir été atteint par des tirs venus du sol. La base alliée la plus proche était la piste pour planeurs d'Aberdeen, qui était entourée de jungle très dense et de troupes japonaises, ce qui laissait peu de chance de réussite à une opération de récupération par une unité au sol ou par un avion. Il fut alors décidé d'essayer avec un YR-4B – une première pour un hélicoptère. L'appareil biplace fut convoyé de sa base de Lalaghat jusqu'à celle, avancée, de Taro, puis jusqu'à Aberdeen, en suivant une route tortueuse de 800 km en majeure partie au-dessus de territoires tenus par les Japonais. Des escales pour ravitailler en carburant furent réalisées tous les 100 miles (160 km) environ, à des endroits contrôlés par les hommes de Wingate. Finalement, le 25 avril, trois jours après la chute du L-1B, le Lt Hartman décolla d'Aberdeen avec son YR-4B et alla le poser 60 km plus loin dans une clairière, près du lieu du crash. Ayant embarqué le premier soldat britannique blessé, il arracha non sans peine le YR-4B du sol dans la chaleur moite de la jungle et alla se poser 10 km plus loin sur un banc de sable transformé en piste sommaire par des commandos britanniques, où le blessé fut transféré dans un Stinson L-5B "Sentinel". Après avoir refait le plein avec le carburant apporté par le L-5B, Hartman décolla à nouveau et regagna la clairière où il embarqua un deuxième blessé. Cependant, son moteur en surchauffe le contraignit à demeurer sur le banc de sable toute la

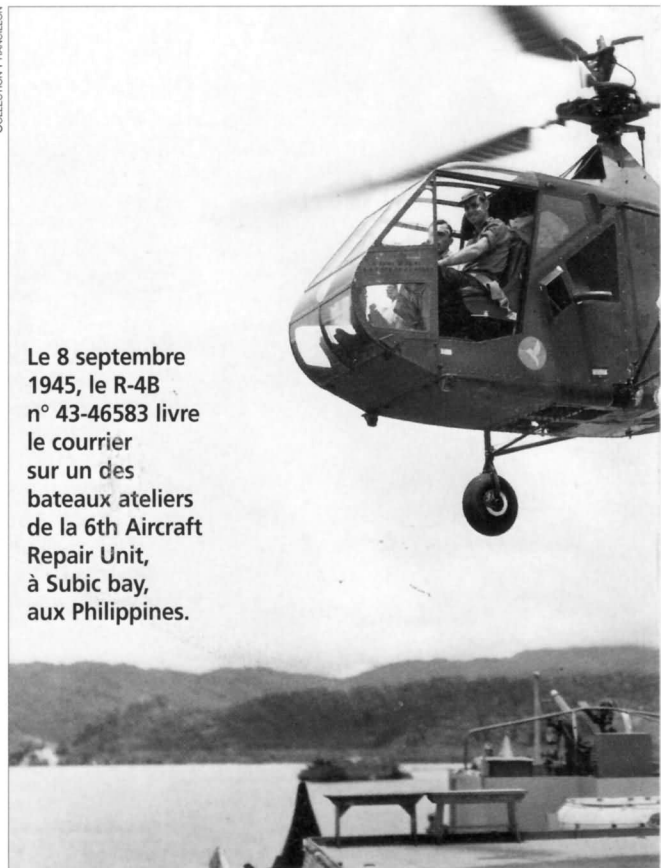
nuite. Le lendemain matin, il récupéra le troisième blessé, puis *in extremis* semble-t-il, le pilote du L-1B. En fait, les "troupes menaçantes" aperçues par Hartman lors de sa dernière rotation se révélèrent être une patrouille de Chindits (surnom donné aux commandos du Général Wingate par Wingate lui-même) qui avait réussi à se frayer un chemin dans la jungle pour venir au secours de trois Britanniques et du pilote du L-1B. Avant de rendre l'âme à cause des conditions météorologiques difficiles de la jungle birmane et du manque de pièces de rechanges, les deux YR-4B du 1st Air Commando Group furent crédités de 18 évacuations réussies.

Une construction simple mais robuste

Le fuselage du YR-4B était constitué d'un treillis de tubes d'acier soudés, entoilé pour sa partie arrière et recouvert de panneaux de tôle pour sa partie avant, y compris le compartiment moteur. Les roues principales du train d'atterrissage classique étaient en avant du centre de gravité, ▶

COLLECTION FRANÇON

Le 8 septembre 1945, le R-4B n° 43-46583 livre le courrier sur un des bateaux ateliers de la 6th Aircraft Repair Unit, à Subic bay, aux Philippines.

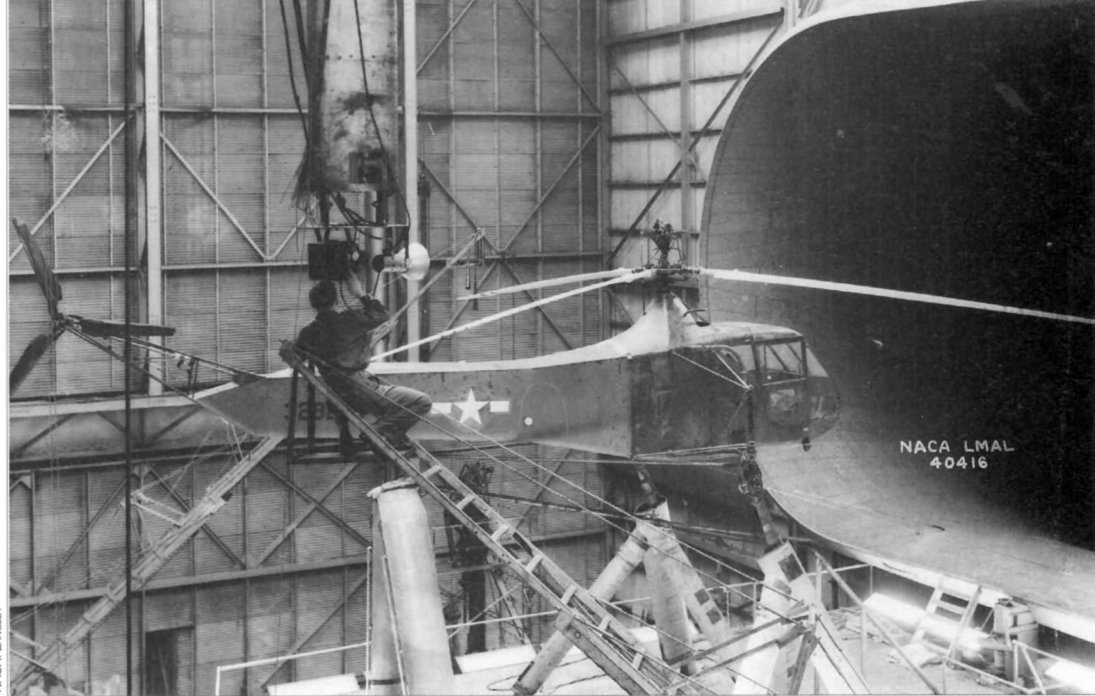


COLLECTION FRANÇON



Le YR-4B n° 42-107237 du 1st Air Commando, en Birmanie.

USAAF-NA



NASA-LANGLEY

Caractéristiques techniques du YR-4B

Motorisation : un Warner R-550-3, sept cylindres en étoile, refroidi par air, 200 ch au décollage et 180 ch au niveau de la mer

Carburant emporté : 114 l

Vitesse max. : 131 km/h au niveau de la mer

Vitesse de croisière : 104 km/h au niveau de la mer

Vitesse ascensionnelle : 3,3 m/s; montée à 2440 m en 45 minutes

Plafond vol stationnaire hors effet de sol : 150 m

Plafond pratique : 24440 m

Distance franchissable à charge max. : 111 km

Distance franchissable max. : 370 km

Masses à vide : 916 kg

max. : 1150 kg

Charge alaire max. du rotor : 11 kg/m²

couple max : 7,8 kg/kW

Diamètre du rotor : 11,58 m

Longueur hors tout avec rotor en mouvement : 14,68 m

Longueur du fuselage : 10,80 m

Hauteur au sommet du rotor de queue : 3,78 m

Voie du train : 3,05 m

Surface du disque du rotor : 104,98 m²

Armement : points d'emports pour trois bombes

de 100 livres (45 kg) ou une bombe ou charge

de profondeur de 325 livres (147 kg).

Un YR-4B dans la grande soufflerie du NACA à Langley.

Le YR-4B n° 42-107237 à Wright Field, le 28 août 1943.





COLLECTION FRANÇILLON



COLLECTION FRANÇILLON

la roulette de queue au milieu de la queue. Ce train d'atterrissage pouvait être remplacé par des flotteurs à basse pression en caoutchouc. Il était possible d'accommoder la cabine pour accueillir un passager à côté du pilote. Derrière les deux sièges était installée une radio à cristaux légère, à courte portée.

Le moteur en étoile Warner R-500-1 était installé derrière la cabine, avec la sortie du vilebrequin dirigée vers l'arrière. Le vilebrequin entraînait un embrayage à friction et un ventilateur, monté dans l'axe, chargé de refroidir le moteur. En cas de panne moteur, un système de débrayage automatique, à l'autre extrémité de l'embrayage, désolidarisait instantanément le rotor, laissant ce dernier tourner. Du système de débrayage sortait un court arbre de transmission relié à la transmission principale. L'arbre de transmission du rotor de queue était porté par cinq roulements montés sur des supports auto-aligneurs.

Le rotor, articulé, portait trois pales de conception classique, c'est-à-dire constituées d'un longeron en tube métallique portant des nervures en contreplaqué, le tout entoilé. Le couple du rotor principal était contrebalancé par le rotor auxiliaire tripale de queue, qu'on appelle aujourd'hui rotor anti-couple. Le levier de pas collectif était situé entre les deux sièges.

L'administration en charge d'expédier troupes et matériels de guerre exprima aussi de l'intérêt pour le Sikorsky XR-4; elle voyait en l'hélicoptère le moyen idéal d'escorter les navires marchands tout en étant mis en œuvre depuis le pont de ces mêmes

navires. Pour les mêmes raisons, la Commission d'achat britannique exprima le même intérêt au vu des pertes de la marine marchande dans le nord de l'océan Atlantique.

Embarqué sur des navires

Des essais furent conduits à Wright Field au milieu de l'année 1942 en mettant en œuvre le XR-4 depuis une petite plate-forme et en lui faisant larguer de petites charges de profondeur de 25 livres (11,3 kg). Au début, il revenait au passager de larguer à la main ces charges; plus tard, il fut installé des points d'emports pour huit charges. Frank Gregory, devenu colonel, fit ensuite une démonstration depuis une plate-forme installée sur le pétrolier *Bunker Hill* en mai 1943, au cours de laquelle il effectua 24 décollages et atterrissages. Des essais supplémentaires furent menés en juillet 1943 avec le XR-4, ainsi qu'avec le YR-4A, depuis une plate-forme montée à l'arrière du navire de transport de troupes *James Parker*. Durant ces 20 heures d'essais, les deux hélicoptères effectuèrent 162 décollages et atterrissages.

Pour les essais britanniques, deux des trois YR-4A et cinq YR-4B furent transférés en Grande-Bretagne. Les YR-4A reçurent les matricules FT833 et FT834, les YR-4B les matricules FT835 à FT839. Ces hélicoptères, les premiers à porter les couleurs militaires britanniques, furent initialement assignés à l'Helicopter Service Trials Unit de la Royal Navy; plus tard, 45 R-4B furent livrés qui reçurent les matricules KK969 à KK999 et KL100 à KL113 (le KL100 fut li-

Igor Sikorsky n'hésita à payer de sa personne lors d'une démonstration du treuil électrique dont il avait fait équiper le HNS-1 BuAer n° 39040.

vré au Canada pour y être évalué par la Royal Canadian Air Force). En Grande-Bretagne, les trois versions du R-4 furent désignées "Hoverfly" 1. Après des essais à la mer menés à bord du cargo britannique *Daghestan*, les deux premiers "Hoverfly" arrivèrent en Grande-Bretagne début 1944 et furent employés pour l'entraînement par deux unités de la Royal Air Force (l'Helicopter Training Flight à Andover et le Squadron 529 à Henley on Thames) et deux de l'aviation embarquée de la Royal Navy (la Fleet Requirement Unit 771 à Portland et le Squadron 705 à Gosport).

Avec la Fleet Air Arm, les "Hoverfly" 1 furent notamment essayés à bord du *Vanguard* par le Lt L. Reed, en février 1947. Six "Hoverfly" 1 furent également assignés au King's Flight où ils servirent à transporter des courriers urgents. Les derniers "Hoverfly" 1 furent retirés du service début 1948.

Les garde-côtes américains en pionniers

Le 1^{er} novembre 1941, la tutelle des garde-côtes américains passa du ministère de l'Économie à l'US Navy pour les besoins de la guerre. Après avoir assisté à une présentation du XR-4 à Stratford en avril 1942, l'USCG fit connaître son intérêt d'en acquérir plusieurs exemplaires. Cependant, l'US Navy n'ayant pas soutenu cette demande, les garde-côtes durent attendre fin 1943 pour recevoir un unique YR-4B pour évaluation. Celui-ci reçut la désignation HNS-1 et le BuAer n° 46445; cette ancienne machine de l'USAF (matricule 42-107229) fut officiellement



réceptionnée le 16 octobre 1943. Comme la Royal Navy, l'USCG croyait fermement que l'hélicoptère était un instrument idéal pour l'escorte en mer des convois de navires; les garde-côtes collaborèrent donc étroitement avec la marine de guerre britannique et participèrent avec les HNS-1 BuAer n° 46445, 46699 et 46700 aux essais en mer à partir du *Daghestan*, en même temps que la Royal Navy essaya ses "Hoverfly" 1 à partir de la vedette des garde-côtes *Cobb* (PG 181). Au cours de cette campagne, les pilotes américains et britanniques totalisèrent 328 décol-

lages et atterrissages sans anicroche. Le 19 novembre 1943, l'USCG fit de sa base de Floyd Bennett, à New York, son premier centre d'entraînement au pilotage de l'hélicoptère (l'école de pilotage du HNS-1 fut par la suite transférée à Elizabeth City, en Caroline du Nord, en juin 1946). Y furent mis en œuvre au moins 21 des 25 HNS-1 transférés de l'USAAF à l'US Navy. C'est là que furent développés de nombreuses procédures ainsi que de nombreux équipements. On y expérimenta notamment l'emploi du brancard fixé entre les flotteurs du BuAer n° 46445 et l'emploi

d'un treuil monté sur le côté gauche de la cabine.

Le 3 janvier 1944, une impressionnante opération de secours souligna l'utilité de l'hélicoptère quand un HNS-1 livra des poches de sang destinées aux survivants d'une explosion qui avait endommagé le navire *Turner* au large de Sandy Hook, dans le Connecticut. La météo était si mauvaise ce jour-là qu'aucun avion ne put décoller; seul le HNS-1 réussit à rallier Sandy Hook après être parti de Floyd Bennett.

Le 1^{er} avril 1944, un HNS-1 permit le premier sauvetage par hélicoptère ▶

Le 1^{er} avril 1945, le R-4B n° 43-46533 à Tinian, dans les îles Marianne, devant un B-29 du 462nd Bombardment Group, 58th Bombardment Wing, 20th Air Force.

Les différents Sikorsky R-4

Type	Nombre	Matricule	Remarque
XR-4	1	41-18874	ensuite modifié en XR-4C
YR-4A	3	42-107234 à 42-107236	deux transférés en Grande-Bretagne et redesignés "Hoverfly" 1
YR-4B	12	42-107237 à 42-107248	
	13	43-28223 à 43-28235	
	1	43-28247	
	1	43-47953	commandé comme cellule d'essais statiques mais livré comme YR-4B
R-4B	100	43-46500 à 43-46599	
XR-4C	(1)*	41-188874	ancien XR-4
R-4D	0		100 commandés, 98 annulés. Deux livrés à l'USN/USCG comme HNS-1 (voir ci-dessous).
HNS-1	(20)	39033 à 39052	trois anciens YR-4B et 17 anciens R-4B
	(1)	46445	ancien YR-4B
	(2)	46699 et 46700	anciens YR-4B
	2	75727 et 75728	100 commandés (sous l'appellation R-4D car commandés par l'USAAF) mais 98 annulés. Deux livrés à l'USN/USCG.
"Hoverfly" 1	(2)	FT833 et FT834	anciens YR-4A
	(5)	FT835 à FT839	anciens YR-4B
	(31)	KK969 à KK999	anciens R-4B
	(10)	KL100 à KL109	anciens R-4B
	(1)	KL110	ancien R-4B transféré au Canada pour évaluation par la RCAF
	(3)	KL111 à KL113	anciens R-4BS
Total	133		

* Entre parenthèses les appareils déjà construits qui ont été modifiés et ont changé d'appellation.

d'un civil quand il récupéra un jeune garçon isolé sur un banc de sable dans la baie Jamaica, dans l'Etat de New York. Le 2 mai 1945, un HNS-1 de l'USCG fut transporté jusqu'à Goose Bay, au Canada, dans un Douglas R5D, pour porter assistance à 11 rescapés du crash d'un avion canadien dans le nord du Labrador. De même, un HNS-1 fut expédié par avion de Floyd Bennett jusqu'à Gander, toujours dans le Labrador, pour récupérer, le 17 septembre 1946, les 18 survivants du crash d'un DC-4 de la Sabena en situation plus que périlleuse dans un site inaccessible.

Les HNS-1 des garde-côtes américains participèrent également à d'autres importantes missions en Arctique et en Antarctique. En mars 1946, durant l'Opération *Frostbite*, un HNS-1 fut déployé à bord du *Midway* (CVB-41) pour des essais en conditions hivernales extrêmes au large des côtes du Labrador et au nord du cercle arctique. En 1946-1947, l'Opération *High Jump* vit un HNS-1 opérer depuis le brise-glace *Northwind* (AG 89) en soutien à l'expédition de l'Amiral Byrd en Antarctique. Peu après, le dernier HNS-1 fut restitué à la Navy.

Une Navy à deux visages

Comme écrit plus haut, l'US Navy ne manifesta aucun enthousiasme pour l'hélicoptère avant le printemps de 1943, plus exactement le 12 mars, quand elle émit une demande for-



Le R-4B
43-46514.

melle pour trois YR-4B qui furent livrés aux garde-côtes fin 1943. Le 18 mai 1943, des représentants du Bureau of Aeronautics, des garde-côtes, de l'Amirauté et de la Royal Air Force tinrent une première réunion dans le cadre d'une commission multipartite d'évaluation de l'hélicoptère dans le cadre de la lutte anti-sous-marins.

Sur les recommandations de la commission d'évaluation, la Navy choisit de privilégier le développement de plus gros hélicoptères pour ces missions et octroya un contrat à P-V Engineering pour deux prototypes de Piasecki XHRP-1, et un autre à McDonnell pour un prototype de son XHJD-1. En attendant que ces hélicoptères birotors fussent disponibles, la Navy demanda et obtint le transfert de trois YR-4B et de 17 R-4B supplémentaires pour son propre usage et pour celui des garde-

côtes (HNS-1 BuAer n° 39033 et 39052). Par ailleurs, la Navy obtint de l'Army Air Force qu'elle lui serve d'agent pour commander 100 HNS-1 supplémentaires (qui, pour des raisons administratives, et parce qu'ils étaient commandés par l'AAF, furent désignés R-4D). Cependant, peu après l'armistice, le contrat de 19576000 dollars fut annulé et seulement deux des HNS-1 commandés par la Navy furent réceptionnés (BuAer n° 75727 et 75728).

La plupart des HNS-1 allant aux garde-côtes et 98 des 100 spécialement commandés ayant été annulés, la Navy se retrouva avec seulement quatre HNS-1 pour son propre usage. Ils furent assignés, avec des Sikorsky HOS-1 (R-6), à un escadron expérimental, le VX-3, qui fut créé sur la base de Floyd Bennett en juillet 1946. Les HNS-1 furent retirés du service 18 mois plus tard. ■

En mars 1946, un HNS-1 des Coast Guards apponte sur le *Midway* durant une opération dans les eaux arctiques, entre le Labrador et le Groenland.

