

Encyclopédie aéronautique électronique

AviationsMilitaires.net

10 août 2010

Ce livre électronique est régulièrement mis à jour,
et est le fruit de la collaboration de nombreuses
personnes.

Édition actuelle : 10 août 2010.

Table des matières

Première partie

Avions et hélicoptères

Chapitre 1

Avions de combat

1.1 Aerospace Industrial Development Corp

1.1.1 AIDC F-CK-1 Ching-Kuo

Premier vol : 28 mai 1989

Rôle : Chasse, Attaque au sol, Lutte anti-navires

Constructeur : AIDC (Taiwan)

A la fin des années 1970, les Etats-Unis se rapprochèrent de la Chine continentale, délaissant Taïwan et stoppant les livraisons d'armes. C'est ainsi que Tchang Ching-Kuo, le fils de Tchang Kai-Chek, chargea AIDC (Aerospace Industrial Development Corp) de concevoir un appareil s'affranchissant de la tutelle américaine, et destiné à remplacer ses F-5 et F-104. Ce fut l'IDF (Indigenous Defence Fighter), lancé le 28 août 1980 et développé à partir de mai 1982. Les besoins concernaient un avion de supériorité aérienne capable de contrer les J-7 et J-8, avec des capacités secondaires d'attaque au sol et de lutte anti-navires.

Le projet An Hsiang (Safe Flight) fut partagé en 4 programmes. Celui concernant la cellule s'appelait Ying Yang (aigle en vol), et fut mené en coopération avec General Dynamics. Cela donna une cellule qui tenait à la fois du F-16 et du F/A-18, avec le nez du F-20, et capable de supporter 9 G. Le design fut gelé en 1985, avec une forte participation d'ingénieurs américains sous contrat.

Celui concernant les moteurs avait pour nom Yun Han (l'homme du nuage), et aboutit sur des Garrett TFE 1042-70 construits sous licence par International Turbo Engine Company. Ce sont des turboréacteurs à double-flux dotés de postcombustion, et alimentés par 2 517 l de carburant en interne.

Celui concernant l'avionique fut baptisé Tien Lei (tonnerre du ciel) et bénéficia de l'aide de Westinghouse, qui proposa un Kam-Lung (Golden Dragon) GD-53 d'une portée de 150 km, dérivé de l'AN/APG67 travaillant en bande X. Ce radar a des capacités look-down, shoot-down et des modes de recherches air-air et air-mer. L'appareil bénéficie

également de CDVE à triple redondance conçus par BAe Systems, d'un système de navigation inertielle Honeywell H423, de deux écrans multi-fonctions Bendix, d'un afficheur tête haute Elbit, d'un HOTAS.

Enfin, le programme autour de l'armement, principalement les missiles, fut nommé Tien Chien (épée du ciel). Il aboutit à deux missiles, les Tien Chien I à courte portée (5 km) et à guidage infrarouge, dérivé de l'AIM-9L Sidewinder, et les Tien Chen II, à moyenne portée (60 km) à guidage radar et extrapolé de l'AIM-120 AMRAAM. Ils furent essayés respectivement en 1992 et 1994. Il peut aussi emporter 3 missiles anti-navires Hsuing-Feng II ou des missiles AGM-65 Maverick.

Le prototype monoplace 77-8001 sorti d'usine le 10 décembre 1988 et fut nommé A-1 Ching-Kuo, en l'honneur de son initiateur, à ce moment-là. Le Ministère de la Défense lui donna la dénomination F-CK-1, F pour Fighter, CK pour Ching-Kuo, et 1 pour rappeler qu'il s'agit du premier chasseur Taïwanais. Il dispose d'un siège éjectable Martin-Baker Mk.12 zéro-zéro incliné à 30°.

Il effectua son premier vol le 28 mai 1989. Le 2e prototype 78-8002 vola à partir du 27 septembre 1989, mais fut perdu dans un accident le 12 juillet 1991. Le prototype 78-8003 vola le 10 janvier 1990, et enfin le premier biplace, le 79-8004, effectua son premier vol le 10 juillet 1990. Dix appareils de présérie (6 monoplaces et 4 biplaces) furent également construits de 1990 à 1993, et furent livrés au 7th TFS le 22 novembre 1993.

La commande initiale portait sur 256 exemplaires, mais elle fut réduite à 103 F-CK-1A monoplaces et 27 F-CK-1B biplaces en septembre 1991, à la fois pour des raisons budgétaires et parce les F-16A/B et Mirage 2000 furent commandés. Son prix unitaire est estimé entre 25 et 30 millions d'US dollars. Le biplace, bien que destiné à l'entraînement, conserve les capacités de combat du monoplace.

Les essais en vol durèrent jusqu'au 1er octobre 1997 et totalisèrent 2 950 heures de vol. Cependant, le premier appareil de série avait volé le 10 janvier

1994 et était entré en service en décembre au sein de la 8e TFS. La production en série fut entamée la même année. Après 51 exemplaires construits, elle fut interrompue d'octobre 1995 à mai 1996 afin de modifier le système de gestion du carburant. Elle reprit jusqu'en 2000 et le dernier appareil fut livré en juillet.

En 2001, un projet de modernisation du Ching-Kuo se fit jour. Cette mise à jour visait à permettre l'emport de 4 missiles Tien Chen II au lieu de 2, ainsi que le Tien Chen IIA anti-radar, la bombe à sous-munition Wan-Chien et 2 CFT visant à améliorer l'autonomie dans un premier temps. Le train d'atterrissage est également renforcé. Dans un deuxième temps, il s'agira d'améliorer l'électronique, en particulier les CME, l'IFF APX-113(V), le radar de suivi de terrain, les systèmes de brouillage. Dans un 3e temps, on procédera aux essais en vol et en sol avant une entrée en service attendue pour 2010.

2 prototypes neufs furent construits et ont volé en octobre 2006. 71 F-CK-1 A/B seront portés au standard F-CK-1C/D Hsiang Sheng.

Le Ching-Kuo n'a encore jamais connu l'épreuve du feu et n'a jamais été exporté. Il semble sous-motorisé, avoir une capacité limitée en terme d'emport de charges et d'autonomie. De ce fait, il se rapproche plus d'un F-20 ou d'un Mitsubishi F-1.

Pays utilisateurs

Zhonghua Minguo Kongjun

Fiche technique : [u' Ching-Kuo']

Rôle : Attaque au sol, Chasse, Lutte anti-navires

| Caractéristiques |
|---|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 14,21 m (46,62 ft) |
| Envergure : 9,45 m (31 ft) |
| Hauteur : 4,42 m (14,5 ft) |
| Surface alaire : 24,2 m ² (260,5 sq. ft) |
| Masse à vide : 6486 kg (14300 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 12247 kg (27000 lbs) |
| Charge alaire maximale : 506,1 kg/m ² (103,7 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 268 kg/m ² (54,9 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,7 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,33 |
| Performances |
| Mach maximal HA : Mach 1,8 |
| Plafond opérationnel : 16764 m (55000 ft) |
| Distance franchissable : 1100 km (684 mi, 594 nm) |

Motorisation : 2 Honeywell F125-70

Puissance unitaire : 2722 kgp (26,7 kN, 6000 lbf), 4309 kgp (42,3 kN, 9500 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 1 Canon General Electric M-61A1 "Vulcan"

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Munitions : 515 coups

Charge utile : 4080 kg (8995 lbs)

Points d'emport : 9

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.2 AMX International

1.2.1 AMX International AMX

Premier vol : 15 mai 1984

Rôle :

Constructeur : AMX International (Brésil, Italie)

L'AMX constitue un cas original et quasiment unique de coopération entre l'Europe et un pays émergent dans le domaine aéronautique. En l'occurrence, il a été développé conjointement par l'Italie et le Brésil, la firme Embraer étant associée à 30 % dans le programme. Au départ, il répond à une demande de l'AMI (Aeronautica Militare Italiana), désireuse de compléter à moindre coût ses capacités d'attaque au sol, et d'appuyer ses Tornado récemment mis en ligne. Au printemps 1978, les entreprises Aeritalia et Aeromacchi s'associent pour travailler sur le projet baptisé Aeritalia Macchi Experimental (AMX). Elles furent rejointes en 1981 par l'entreprise brésilienne Embraer, poussée par la FAB (Força Aérea Brasileira) qui recherchait un appareil similaire. Après le premier vol d'un prototype italien en mai 1984, puis du prototype brésilien en octobre 1985, la production fut lancée en 1986, les premiers appareils entrant en service dans l'AMI en 1988 et dans la FAB fin 1999. Le programme a néanmoins pâti des restrictions budgétaires : le Brésil avait au départ requis 144 appareils, puis 79, et en a finalement reçu 56. Il est à noter que l'AMX est désigné comme l'A-1 au Brésil.

L'AMX est un appareil assez proche en taille et en poids du plus récent Golden Eagle sud-coréen. Il ressemble à de nombreux chasseurs modernes,

avec un empennage et une voilure en flèche, cette dernière pourvue de becs baculants et de volets à double fente qui confèrent à l'AMX des capacités de décollage et d'atterrissage court. Pour alléger au maximum la structure, les constructeurs ont largement fait appel à l'aluminium, et aux matériaux composites. Le train d'atterrissage tricycle a été renforcé et muni de pneus basse pression pour opérer sans difficulté de terrains sommaires. Un unique moteur Rolls-Royce Spey de 5 000 kilos de poussée ne confère à l'AMX qu'une vitesse légèrement supersonique, mais cela n'obère en rien les capacités de l'avion, d'autant qu'il s'avère très peu gourmand en carburant. Il n'est pas pourvu d'une post-combustion. L'AMX transporte 3 500 litres de carburant dans ses réservoirs internes. L'aérodynamique a été travaillée, pour augmenter la vitesse ascensionnelle. Un effort particulier a été consenti au niveau de l'avionique. Le cockpit pressurisé, protégé par une verrière en deux éléments, abrite un siège éjectable zéro-zéro, un viseur tête haute, des commandes HOTAS et un écran multifonctions Alenia (navigation, recherche et acquisition de cibles...). L'instrumentation est en outre compatible avec l'emploi de jumelles de vision nocturne, bien que l'AMX soit en principe un appareil d'attaque diurne. Le reste des équipements embarqués comprend notamment une centrale inertielle Lutton LN-39 et un télémètre-radar, soit un Elta EL/M-2001B pour les avions italiens, soit un Tecna/SMA SCP-01 pour ceux de la FAB. Il est à noter que les appareils brésiliens sont pourvus d'une perche de ravitaillement en vol et d'un système de navigation simplifié. Les appareils commandés par le Venezuela auraient dû recevoir Elta EL/M-2032, qui équipe notamment les IAI Kfir C-10.

Les appareils italiens sont équipés d'un unique M-61 Vulcan de 20 mm produit sous licence par Breda, tandis que les appareils brésiliens, qui ne pouvaient obtenir de Vulcan n'étant pas issus d'un pays membre de l'OTAN, se sont vus doter de deux canons DEFA 554 de 30 mm. Cinq points d'emport (quatre sous voilure, un sous le fuselage) permettent à l'AMX d'emporter près de 3,8 tonnes d'armement, pouvant être remplacés par 1600 litres de carburant supplémentaires contenus dans des réservoirs supplémentaires, sous chaque aile (le point ventral ne peut pas porter de bidon). Les bouts d'ailes sont destinés à emporter deux missiles air-air très courte portée AIM-9L Sidewinder ou MAA-1 Piranha. L'armement transportable est très diversifié. L'AMX peut larguer des bombes classiques ou guidées, par exemple des GBU-12 équipées du kit de guidage israélien Opher, mais aussi tirer des roquettes (les appareils brésiliens sont dotés de SBAT de calibre 70 mm) ou des missiles air-sol

tel le AGM-65 Maverick. Des essais ont aussi porté sur l'intégration de missiles antinavires, notamment le AM-39 Exocet au Brésil, mais n'ont pas abouti. Certains appareils brésiliens sont pourvus d'un pod de reconnaissance Vicon 57, tandis que des appareils italiens peuvent être pourvus de pods différents.

Quelques versions ont été déclinées, sans succès :

- AMX-T : biplace d'entraînement
- AMX-ATA : biplace doté d'un radar multimode Elta EL/M-2032 et d'une boule FLIR
- AMX-E : biplace destiné à la guerre électronique et à l'attaque des sites radar et de défense antiaérienne, équipé d'un radar multimode, de brouilleurs en pod ventral et du missile AGM-88 HARM

Le Brésil et l'Italie ont chacun de leur côté pensé à moderniser leur flotte. En Italie, le programme ACOL a doté les AMX d'un équipement GPS, d'un écran multifonction couleurs dans le cockpit et de nouveaux systèmes de communication, ainsi que de la capacité de tirer des munitions de type JDAM. 55 appareils ont été ainsi rééquipés à partir de 2005. Au Brésil, le programme lancé en 2004 avec Embraer et le concours de la firme israélienne Elbit, a un temps été suspendu puis relancé au milieu de l'année 2007 : il vise à porter les A-1 brésiliens au standard A-1M, en les dotant d'un désignateur laser, de nouvelles bombes à guidage GPS fournies par la firme Avibras, d'une nouvelle liaison de données ou encore de jumelles de vision nocturne. Ce vaste programme doit porter sur 53 appareils.

L'AMX-T a remplacé les Aeritalia G.91T et les F-104G de l'AMI et les AT-26 Xavante de la FAB. Seuls ces deux forces aériennes déploient l'AMX. Une commande portant sur 8 appareils et émanant du Venezuela n'a jamais été honorée, en raison de l'embargo américain après le putsch d'Hugo Chavez. La Thaïlande a quant à elle annulée en 1992 une commande portant sur 38 appareils, pour des raisons budgétaires. La seule utilisation au combat de l'AMX a été la participation de plusieurs appareils aux raids de l'OTAN contre la Serbie, en 1999.

Au total, l'AMI a réceptionné 110 monoplaces et 26 biplaces, et la FAB 45 monoplaces et 11 biplaces.

Pays utilisateurs

Força Aérea Brasileira : 56

Aeronautica Militare Italiana : 136

1.3 Atlas Aircraft Corporation

1.3.1 Atlas Cheetah

Premier vol : 16 juillet 1986

Rôle : Chasse, Entraînement, Attaque au sol

Constructeur : Atlas (Afrique du Sud) — maintenant Denel

Dans les années 1980, l'Apartheid provoqua un embargo sur les armes à destination de l'Afrique du Sud. Ce pays, pour conserver sa flotte de Mirage III, chargea la société Atlas de les moderniser, au point qu'ils puissent affronter les MiG-23 pullulant en Angola. Ce fut le projet Cushion. Les liens que l'Afrique du Sud possédait avec Israël facilitèrent certainement la tâche. De fait, lorsque l'appareil sortit d'usine, il ressemblait fortement à un Kfir, qui devait lui-même son origine au Mirage III.

La structure fut complètement rénovée afin d'augmenter la durée de vie, et seul 50 % de la cellule fut conservée. Le nez fut allongé et l'appareil reçut des plans canards et une perche de ravitaillement en vol, ainsi que des points d'emport situés sous les entrées d'air. Le réacteur Atar 9C fut remplacé par l'Atar 9K50 des Mirage F1, construit sous licence. Quand à l'électronique, elle fut largement modernisée, avec notamment un radar israélien.

Le Mirage III-D2Z n°845, un biplace, fut modifié selon ces prescriptions et fut renommé Cheetah D. Il effectua son premier vol le 16 juillet 1986. Il fut suivi par 2 Mirage IIIEZ convertis en Cheetah E.

16 Mirage IIIBZ/DZ/D2Z biplaces furent convertis au standard Cheetah D et 16 Mirage IIIEZ au standard Cheetah E. Celui-ci était globalement l'équivalent du Kfir C7. Ils entrèrent en service en 1987 au sein du 89e Combat Flying School à AFB Pietersburg et furent déclarés opérationnels en 1990 au sein du squadron n°5. Outre les canons, ils emportaient des missiles air-air Armscor V3B Kukri et V3C Darter, ou 8 bombes de 227 kg, et un radar Elta EL-2001. Les conversions prirent fin en 1991. Bien que le Cheetah D soit avant tout destiné à l'entraînement, il conservait des capacités de combat. Dix d'entre eux furent modernisés avec un réacteur Atar 09K50C-11 et l'électronique du Cheetah C.

Les Cheetah E furent retirés du service en octobre 1992 et 38 appareils, dont les cellules venaient peut-être d'Israël, furent portés au standard Cheetah C. Celui-ci incluait des améliorations aérodynamiques dont un nouveau nez, un nouveau radar EUM-2032, un nouveau HUD, un système HOTAS, des écrans multi-fonctions, une version améliorée du réacteur Atar 9K50. Il était également équipé de

bombes guidées par GPS et de missiles V4 R-Darter à moyenne portée et U-Darter à courte portée. Il entra en service au 2e Squadron à partir de 1992 et les livraisons durèrent jusqu'en 1995. Cet appareil reste encore très secret en terme d'électronique, mais serait l'équivalent du Kfir CE.

Le Cheetah R était un projet d'une variante destinée à la reconnaissance. Le Mirage IIIR2Z No.855 fut modifié avec un nouveau nez, était dépourvu de canons et de perche de ravitaillement en vol. Le projet fut finalement annulé et l'appareil servit de base, en avril 1992, au Cheetah ACW (Advanced Combat wing). Le bord d'attaque de ses ailes avait subi des modifications afin d'améliorer son comportement aux basses vitesses.

Ils furent finalement remplacés par le JAS-39 Gripen en Afrique du Sud, le 11 avril 2008. Il ne fut jamais engagé au combat, mais se révéla un adversaire de valeur face aux F-15 lors d'exercices.

En 2003, le Chili acheta 5 Cheetah E et fit part de son désir d'en acheter 7 autres. Ils servent de réserve de pièces détachées pour leurs Pantera.

En 2009, l'Equateur annonça sa décision d'acheter 12 Cheetah C afin de remplacer ses Mirage F1.

Pays utilisateurs

Fuerza Aérea de Chile : 12

Fuerza Aérea Ecuatoriana : 12

Suid-Afrikaanse Lugmag : 70 (retirés du service)

Versions :

[] : Version la plus évoluée de l'appareil, 38 exemplaires modifiés.

[] : Version biplace, 16 exemplaires.

[] : 1ere version du Cheetah, 16 exemplaires.

Fiche technique : []

Rôle : Chasse

Caractéristiques

| |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 15,55 m (51,02 ft) |
| Envergure : 8,22 m (26,97 ft) |
| Hauteur : 4,5 m (14,8 ft) |
| Surface alaire : 35 m ² (377 sq. ft) |
| Masse à vide : 6600 kg (14551 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 13700 kg (30203 lbs) |
| Charge alaire maximale : 391,4 kg/m ² (80,2 lbs/sq. ft) |

| |
|--|
| Charge alaire minimale : 188,6 kg/m ² (38,6 lbs/sq. ft) Rapport poussée/poids au décollage : 0,52 Rapport poussée/poids à vide : 1,09 |
|--|

Performances

| |
|--|
| Vitesse maximale HA : 2350 km/h (1460 mph, 1269 kts) Vitesse maximale BA : 1390 km/h (864 mph, 751 kts) Plafond opérationnel : 17000 m (55774 ft) Distance franchissable : 1300 km (808 mi, 702 nm) |
|--|

Motorisation : 1 SNECMA Atar 9K50C-11

Puissance unitaire : 5015,3 kgp (49,2 kN, 11056,8 lbf), 7185,52 kgp (70,49 kN, 15841,4 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 2 Canon DEFA 552

Calibre : 30 mm (1,18 in)
Munitions : 125 coups

Charge utile : 4400 kg (9700 lbs)

Points d'emport : 5

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.4 Cessna Aircraft Company

1.4.1 Cessna A-37 Dragonfly

Premier vol : octobre 1964

Rôle : Reconnaissance, Attaque au sol

Constructeur : Cessna (États-Unis) — maintenant General Dynamics

Dans le contexte des tensions au Vietnam, l'US Air Force chercha un appareil dédié à la lutte anti-guérilla, appelée aujourd'hui COIN (COunter-INSurrection). En 1962, par le biais du Special Air Warfare Center, elle évalua 2 T-37C dans ce rôle à Eglin AFB, en Floride. Elle estima qu'ils avaient un potentiel suffisamment prometteur pour demander à Cessna un dérivé du T-37, le YAT-37D, commandé à 2 exemplaires en 1963.

Ces appareils, des T-37C modifiés, reçurent des réservoirs en bouts d'ailes de 360 litres, des réacteurs J-85-GE-5 plus puissants que les J69 d'origine, une avionique dédiée, six points d'emport, un train d'atterrissage et des ailes renforcés, une mitrailleuse General Electric GAU-2B/A tirant 3000 coups/minute avec 1500 munitions. Les réservoirs étaient auto-obturants et l'avion pouvait opérer à partir de pistes sommaires.

Le premier prototype effectua son premier vol en octobre 1964, le deuxième en 1965, et les essais furent satisfaisants. Le second prototype avait 8 points d'emport et le premier prototype fut modifié de la même manière. Il fallut cependant attendre le début de la guerre du Vietnam pour qu'une commande de 39 A-37A "Dragonfly" soit passée. Entretemps, le second prototype avait été remis au musée de Wright-Patterson avant d'être récupéré et converti au standard A-37A !

Ces appareils, des T-37B modifiés, entrèrent en service en mai 1967 et furent engagés au combat en août 1967 au sein du 604th Air Commando Squadron à Bien Hoa. 25 exemplaires accomplirent 10000 missions, sans perte au combat, dans le cadre du programme "Combat Dragon". Seuls 2 furent perdus lors d'accidents à l'atterrissage. Ils donnèrent satisfaction et furent transférés à l'AVNF. Ils avaient aussi la particularité d'avoir conservé les doubles commandes, gardant des capacités d'entraînement. Cependant, les pilotes, qui le surnommaient "Super Tweet", avaient noté un manque d'autonomie, et la faiblesse des commandes de vol.

On passa donc à une nouvelle version, le Cessna 318E ou A-37B. Sa structure fut renforcée au point de pouvoir subir 6 G, son habitacle blindé et équipé de rideaux anti-flak, sa capacité interne en carburant augmentée à 1920 litres. Les réservoirs furent dotés de mousse réticulée pour minimiser les effets de coups directs. Il reçut des réacteurs J85-GE-17A plus puissants, une perche de ravitaillement en vol, des grilles d'entrées d'air rétractables afin de protéger les réacteurs de corps étrangers. Le flux de ceux-ci furent dirigés vers l'extérieur et vers le bas, pour obtenir une meilleure maniabilité sur un seul réacteur. Voler sur un seul réacteur permettait d'augmenter le rayon tactique. La durée de vie de la cellule était estimée à 4000 heures de vol, la pratique montra qu'on s'approchait plutôt des 7000 h. Cependant, il n'était pas pressurisé, à l'instar de ses prédécesseurs, ce qui faisait que son plafond opérationnel restait limité en réalité à 7600 m.

Il vola en septembre 1967 et commença à être livré en mai 1968. 577 exemplaires furent construits, dont 254 pour le Vietnam du Sud qui furent livrés jusqu'en 1973, pour remplacer les A-1 Skyraider. A la fin de la guerre du Vietnam, le A-37 avait totalisé 160000 missions pour 22 pertes. 95 exemplaires furent utilisés par le Vietnam réuni, notamment au Cambodge ou lors du conflit avec la Chine en 1979. Ils furent retirés du service peu après, sans doute par manque de pièces détachées, mais certains furent certainement transférés aux pays du Pacte de Varsovie. L'un d'eux est d'ailleurs exposé en Pologne. L'USAF, elle, les transféra à l'ANG.

Dans les années 1970, il connaîtra un gros succès en Amérique du Sud où il se révèle particulièrement adapté, grâce à son faible prix et à sa maintenance aisée (2 heures de maintenance pour une heure de vol). Un A-37 péruvien fut descendu par un Kfir équatorien lors du conflit du Cenepa en 1995. Le Guatemala l'utilisa intensivement, et un fut perdu en 1985. Le Chili en reçut 44, la Colombie 32, la République Dominicaine 8, l'Équateur 28, El Salvador 15, le Guatemala 13, le Honduras 17, le Pérou 53, l'Uruguay 14. La Corée du Sud en reçut dès 1976 et l'utilisa au sein de la patrouille acrobatique Black Eagle jusqu'en 2007. La Thaïlande reçut également 20 exemplaires.

Une version spécifique au contrôle aérien avancé vit également le jour au début des années 1980 : l'OA-37B. Elle fut utilisée par l'ANG jusque dans les années 1990. 2 autres versions, un T-37D plus puissant et un AT-37E à capacité STOL furent proposées, mais pas retenues.

616 exemplaires furent construits et il est toujours en service aujourd'hui au Chili (14), Équateur (4), El Salvador (9), au Guatemala (2), au Honduras (10), au Pérou (10, dont 8 viennent de Corée du Sud), en Uruguay (10). Certains collectionneurs privés, au moins 2, en possèdent également.

Pays utilisateurs

Fuerza Aérea de Chile : 44

Fuerza Aérea Salvadoreña : 9

Fuerza Aérea Ecuatoriana : 28

Fuerza Aérea Guatemalteca : 13

Fuerza Aérea Hondureña : 17

Fuerza Aérea del Perú : 53

Fuerza Aérea Uruguaya : 14

Fuerza Aérea Colombiana : 32 (retirés du service)

Han-Guk Kung-Goon : 28 (retirés du service)

USAF : 362 (retirés du service)

Fuerza Aérea Dominicana : 8 (retirés du service)

Kongtar Agard Thai : 20 (retirés du service)

Không Quân Nhân Dân : 95 (retirés du service)

VNAF : 254 (retirés du service)

Versions :

[]

[] : Version principale de l'appareil

[]

1.5 Chengdu Aircraft Industry Group

1.5.1 Chengdu, PAC JF-17 Thunder FC-1

Premier vol : 25 août 2003

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Chengdu (Chine), PAC (Pakistan)

En 1986, Grumman et Chengdu signèrent un contrat afin de développer le Super-7, un appareil très modernisé dérivé du J-7. Ce projet fut abandonné par Grumman après les événements de Tian-an-Men en 1989. Mais 10 ans plus tard, lorsque le Pakistan chercha un remplaçant à ses A-5 Fantan, J-7 et Mirage vieillissants, et se tourna vers la Chine, Chengdu ressortit le projet de ses cartons. Le Pakistan recherchait un appareil multirôle à bas prix, d'une technologie correcte.

Un contrat de coopération entre CAC (Chengdu Aircraft Corporation) pour la Chine et le PAC (Pakistan Aeronautical Complex) pour le Pakistan fut signé en 1999. L'appareil devint FC-1 (Fighter China) Xialong pour les Chinois, et JF-17 (Joint Fighter) Thunder pour les Pakistanais. Cependant, dès 2001, les Pakistanais recommandèrent de concevoir séparément cellule et équipements, le développement de ces derniers menaçant de retarder le programme. Le design fut gelé la même année.

Le prototype PT-01 effectua son roll-out le 31 mai 2003, et son premier vol le 25 août. 4 prototypes, dont un destiné aux essais au sol, furent construits. Les essais se terminèrent en 2005 et la production, assumée par Chengdu, démarra en juin 2006.

L'appareil est équipé d'un radar italien Grifo S-7 à impulsion doppler avec des capacités look-down, shoot-down. Il peut également être équipé d'autres radars, tels le radar chinois KLJ-7. Son cockpit est équipé d'écrans multi-fonction, d'un système de navigation par GPS, d'un système HOTAS, d'un HUD. Il emporte un canon GSh-23 de 23 mm, et peut emporter 3700 kg de charges offensives sous 7 points d'emport, dont des missiles PL-7, PL-8, PL-9, et le missile PL-12 à moyenne portée. Il est propulsé par un Klimov RD-93, basé sur le RD-33 du MiG-29. Un réacteur chinois WS-13 est toujours à l'étude.

Une variante biplace semble avoir été étudiée, puis annulée en 2007. Elle intéresse cependant toujours le Pakistan qui songe à l'utiliser pour l'entraînement et l'attaque.

Des projets pour améliorer le JF-17 sont à l'étude : ajouter une perche de ravitaillement en

vol, incorporer davantage de matériaux composites, intégrer unIRST, un moteur plus puissant, réduire la section radar, l'équiper d'un radar AESA.

Les 2 premiers exemplaires (101 et 102) furent livrés à la PAF le 12 mars 2007. Le premier squadron, le 26e Squadron "Black Spiders" fut déclaré opérationnel le 18 février 2010. Le Pakistan en a commandé 150, et le nombre total d'exemplaires pourrait atteindre les 250. Cependant, les pilotes pakistanais se sont plaints de l'électronique chinoise peu fiable et des crises sont apparues sur les exemplaires neufs.

La Chine n'a pas commandé d'exemplaires, l'appareil étant en cours d'évaluation. Mais l'Azerbaïdjan, le Soudan et le Zimbabwe se sont montrés intéressés, et le Bangladesh, l'Iran, l'Égypte et le Nigeria pourraient être intéressés. Son prix unitaire est estimé entre 15 et 20 millions.

Pays utilisateurs

Pakistan Fiza'ya

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|---|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 14 m (45,9 ft) |
| Envergure : 9,45 m (31 ft) |
| Hauteur : 4,77 m (15,65 ft) |
| Surface alaire : 24,4 m ² (262,6 sq. ft) |
| Masse à vide : 6411 kg (14134 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 12701 kg (28000 lbs) |
| Charge alaire maximale : 520,5 kg/m ² (106,6 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 262,7 kg/m ² (53,8 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,68 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,34 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 2205 km/h (1370 mph, 1191 kts) |
| Plafond opérationnel : 16700 m (54790 ft) |
| Rayon d'action : 1352 km (840 mi, 730 nm) |
| Facteur de charge maximal : 8,5 G |

Motorisation : 1 Klimov RD-93

Puissance unitaire : 5035,7 kgp (49,4 kN, 11101,8 lbf), 8603,5 kgp (84,4 kN, 18967,4 lbf) avec post-combustion

Carburant : 2327 kg (5130 lbs)

Armement interne : 1 Canon Gryazev-Shipunov GSh-23L

Calibre : 23 mm (0,91 in)

Charge utile : 3629 kg (8000 lbs)

Points d'emport : 7

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.6 Consolidated-Vultee Aircraft Corp

1.6.1 Convair F-106 Delta Dart

Premier vol : 26 décembre 1956

Rôle : Chasse

Constructeur : Convair (États-Unis) — maintenant General Dynamics

En 1954, l'USAF cherchait un intercepteur ultime capable de contrer les bombardiers soviétiques de plus en plus performants. Convair proposa le F-106, dérivant en droite ligne du F-102 Delta Dagger dont il conservait la soute et les ailes. Initialement baptisé F-102B, il représentait une telle amélioration qu'on préféra lui donner une nouvelle dénomination le 17 juin 1956. En effet, son fuselage entièrement remodelé abritait une électronique améliorée, dont un pilote automatique performant, et l'appareil était deux fois plus rapide que le F-102.

Le prototype effectua son premier vol le 26 décembre 1956 aux mains de Richard Johnson et fut rejoint par un second prototype qui vola le 17 février 1957. Les essais furent problématiques, à cause du moteur plus puissant mais peu fiable, et d'une conduite de tir MA-1 trop complexe. Ils faillirent même provoquer l'annulation du programme, et la commande finale sur 340 exemplaires, en 1957, ne représentait que le tiers de ce qui avait été prévu à l'origine.

Le F-106 entra en service en juillet 1959 et battit rapidement un record de vitesse à plus de 1525 mph à 12.192 m d'altitude, le 15 décembre, aux mains de Joseph W. Rogers. Malgré tout, la carrière opérationnelle du F-106 sera émaillée d'accidents, causant la perte de 32 % des appareils. Plus de cent vingt modifications, tant sur l'appareil lui-même que sur son électronique, seront apportées. L'une d'elle fut le remplacement de la roquette nucléaire Génie par un canon de 20 mm M-61 alimenté par 650 obus, après les enseignements de la guerre du VietNam, en 1972.

Pourtant, l'appareil affichait des performances exceptionnelles, à tel point que certains pilotes, auprès de qui il était particulièrement populaire, n'hésitèrent pas à parler de lui comme d'une "Cadillac des avions de chasse". Il était un des rares

modèles à pouvoir mettre en œuvre la roquette nucléaire Génie en plus de 4 missiles air-air AIM-4F ou G, et s'intégrait parfaitement au système SAGE (Semi-Automatic Ground Environment). En combat tournoyant, il semblait pouvoir s'opposer avec succès au F4 Phantom. Son surnom le plus courant fut simplement le "Six".

Il fut déployé principalement aux USA, en Alaska et en Islande, brièvement en Allemagne et en Corée du Sud. Il servit en première ligne jusqu'en 1981 avant d'être remplacé par le F-15. Alors versé dans les unités de l'Air National Guard, il ne fut retiré qu'en août 1988. 277 exemplaires de la version monoplace F-106A furent construits. Une version d'entraînement, le F-106B, fut construite à 63 exemplaires et conservait les capacités d'interception du F-106A. Cette version fut obtenue en réduisant la capacité en carburant et en déplaçant l'avionique. Les QF-106A, des appareils convertis en drones pour l'entraînement de tir sur cibles, furent utilisés de 1986 à 1998. La NASA en a utilisé sous la dénomination NF-106A et B.

Une version F-106C équipée d'un radar AN/ASG-18 fut envisagée, ainsi que sa variante biplace F-106D. De même, une variante F-106E équipée d'un radar à capacité "look-down/shoot-down" et capable de voler à Mach 3, et sa version biplace F-106F fut proposée. Aucun exemplaire ne fut construit. Convair proposa une version multirôle du F-106 au Japon, qui lui préféra le F-4.

Pays utilisateurs

USAF (retirés du service)

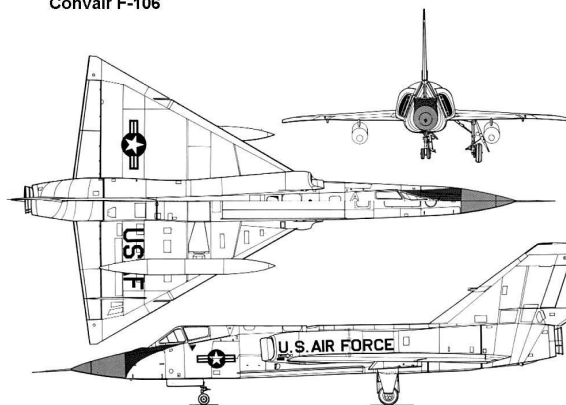
Fiche technique : []

Rôle : Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 21,55 m (70,7 ft) |
| Envergure : 11,67 m (38,29 ft) |
| Hauteur : 6,18 m (20,28 ft) |
| Surface alaire : 61,52 m ² (662,2 sq. ft) |
| Masse à vide : 11077 kg (24421 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 15670 kg (34546 lbs) |
| Charge alaire maximale : 254,7 kg/m ² (52,2 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 180,1 kg/m ² (36,9 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,71 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 2455 km/h (1525 mph, 1326 kts) |

FIGURE 1.1 – Convair F-106A

Convair F-106



Vitesse ascensionnelle : 150 m/s (492 ft/s)
 Plafond opérationnel : 17374 m (57000 ft)
 Distance franchissable : 2900 km (1802 mi, 1566 nm)

Motorisation : 1 Pratt & Whitney J75-P-17

Puissance unitaire : 7798,2 kgp (76,5 kN, 17192 lbf), 11111 kgp (109 kN, 24496 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 1 Canon General Electric M-61A1 "Vulcan"

Calibre : 20 mm (0,79 in)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.7 Dassault Aviation

1.7.1 Dassault Etendard IV

Premier vol : 24 juillet 1956

Rôle : Reconnaissance, Attaque au sol, Appareil embarqué

Constructeur : Dassault (France)

Les origines de l'Etendard IV sont diverses : il y eu d'une part la volonté de l'armée de l'air de se doter d'un chasseur léger, après les enseignements de la guerre de Corée. Il y eu d'autre part le fameux concours de l'OTAN pour se doter d'un avion d'appui-feu léger, qui aboutit à la victoire du Fiat G-91. En dernière part, il y a l'intérêt de la Royale pour un avion équivalent. Dassault présente des projets alors baptisés Mystère XXII et Mystère XXVI, puis plus tard Etendard II et VI.

De sa propre initiative, elle étudie un appareil plus lourd, plus puissant et monoréacteur, le Mystère XXIV et futur Etendard IV, lui aussi présenté

au concours OTAN. Il est dessiné autour d'un réacteur Snecma Atar 101 E de 3 500 kg de poussée. Il fait l'objet d'une commande par l'armée de l'air le 25 novembre 1954 et le 14 janvier 1955, une version navale est également demandée.

Le prototype décolle à Mérignac, le 24 juillet 1956, aux mains de Georges Brian. Les essais sont concluants, il arrive même à battre un Mystère IV en duel, alors que ce dernier constitue le fer de lance de l'armée de l'air. Mais il échoue au concours de l'OTAN et la version prévue pour l'armée de l'air, qui s'intéresse désormais au Mirage III, est abandonnée. La Marine reste intéressée, et commande cinq appareils de présérie en mai 1957, équipés du Snecma Atar 8. Pierre Galland bat le record du monde de vitesse sur 1000 kilomètres à 1020 km/h de moyenne le 18 janvier 1958.

Le prototype de la version navale, l'Étendard IV M, vole le 21 mai 1958 aux mains de Jean-Marie Saget, à Melun-Villaroche. Sa navalisation, prévue quasiment dès le départ, est aisée et est l'oeuvre de Yves Thiriet, René Imbert, Jean Guibert. Cela nécessite, outre les traditionnels équipements, un fuselage conforme à la loi des aires et une capacité de ravitailler en vol un autre exemplaire, ce qu'on appelle "buddy-to-buddy", grâce à une nacelle Douglas. Le quatrième prototype est le premier à disposer d'une quille sous le nez destinée à corriger des problèmes de roulis, contenant également une antenne de télémétrie. La Marine passe commande de 90 exemplaires, qui seront livrés du 9 décembre 1961 au 26 mai 1965, après des essais sur le Clémenceau fin 1960 et début 1961.

Il y eut deux variantes de l'Étendard IV : l'Étendard IVM, construit à 69 exemplaires, restera en service jusqu'en juillet 1991, après 180 000 heures de vol et 25 300 appontages. 4 Étendard IVM furent convertis en IVP, de 1978 à 1979, et devinrent des Étendard IVP, afin de remplacer l'attrition des Étendard IVP. En effet, 11 d'entre eux furent perdus entre octobre 1964 et juin 1977.

L'Étendard IVP est une version de reconnaissance. Son prototype, commandé en septembre 1959, fut le 07 et effectua son premier vol le 19 novembre 1960. Les Étendard IVP furent construits à 21 exemplaires et restèrent en service jusqu'au 27 juillet 2000, après plus de 200 000 heures de vol. Dépourvus de canons, ils étaient équipés de 5 caméras OMERA dans le nez, et des caméras de grande focale étaient placées dans le caisson central.

L'Étendard IVP fut le seul à avoir rempli des missions de combat : au Liban en 1983-1984, en ex-Yougoslavie à partir de 1993 et au Kosovo en 1999. Par deux fois, un Étendard IVP fut touché par des tirs air-sol mais put ramener son pilote, au Liban et en Bosnie-Herzégovine en 1994.

L'Étendard IV fut le premier avion de combat naval de conception française et fit entrer la Royale dans l'ère du transsonique. Il entra en service au sein de la 15F, équipa la 11F, 17F et la 59S, et terminera sa carrière au sein de la 16F.

Pays utilisateurs

Aviation navale : 90 (retirés du service)

Versions :

[] : 1ère version de l'Étendard, 69 exemplaires.

[] : Version de reconnaissance, 21 exemplaires.

Fiche technique : []

Rôle : Appareil embarqué, Attaque au sol

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 14,4 m (47,2 ft) |
| Envergure : 9,6 m (31,5 ft) |
| Hauteur : 3,79 m (12,43 ft) |
| Surface alaire : 29 m ² (312 sq. ft) |
| Masse à vide : 5900 kg (13007 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 10200 kg (22487 lbs) |
| Charge alaire maximale : 351,7 kg/m ² (72 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 203,4 kg/m ² (41,7 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,43 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,75 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 1099 km/h (683 mph, 593 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 100 m/s (328 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 15500 m (50853 ft) |
| Distance franchissable : 3300 km (2051 mi, 1782 nm) |

Motorisation : 1 SNECMA Atar 8B

Puissance unitaire : 4399,59 kwp (43,16 kN, 9699,45 lbf)

Armement interne : 2 Canon DEFA 552

Calibre : 30 mm (1,18 in)

Munitions : 150 coups

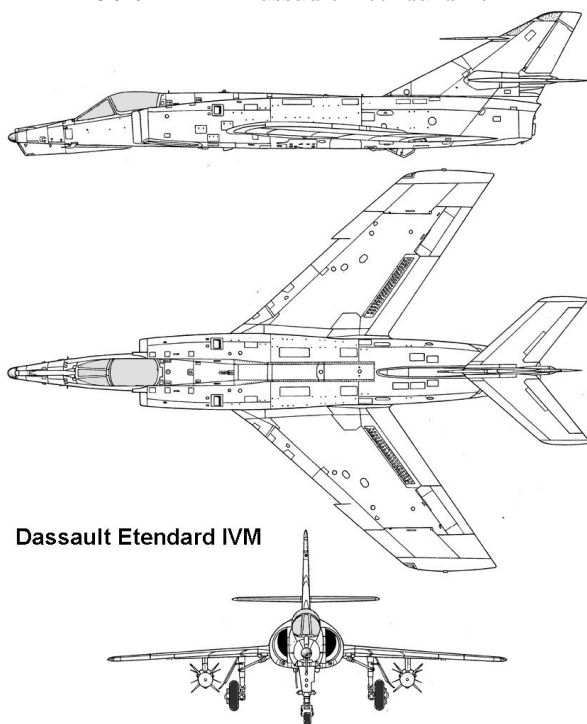
Charge utile : 1361 kg (3000 lbs)

Points d'emport : 4

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

FIGURE 1.2 – Dassault Etendard IVM



1.7.2 Dassault MD-450 Ouragan

Premier vol : 28 février 1949

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Dassault (France)

L'Ouragan est né de la volonté du ministère de l'Air de posséder un appareil de fabrication nationale, mais également de pallier aux difficultés de mise au point de l'Espadon.

Dassault décide de faire simple en réutilisant le savoir-faire acquis avec ses conceptions d'avant-guerre, et remporte un contrat de 3 prototypes le 30 décembre 1947. Le bureau d'étude mené par Deplant, Cabriere et Rouault conçoit un appareil simple et peu coûteux mais robuste et fiable.

Il en résulte une cellule de section circulaire, dessinée à partir d'une entrée d'air frontale de type pitôt, qui supporte la dérive; les empennages horizontaux sont implantés sur la dérive elle-même. La voilure, d'une flèche légère, est basse afin de permettre l'escamotage du train d'atterrissage. La cabine, pressurisée afin de pouvoir monter à 12000 m, prend place dans une double manche à air qui contient également des réservoirs de carburant et la chambre du réacteur.

Le premier prototype vole le 28 février 1949 au mains de Constantin Rozanoff, et les essais se révèlent très concluants. 13 appareils de présérie suivront. La production de cet appareil, entre 1951 et

1954, atteint 350 exemplaires, dont 185 sont financés par les Etats-Unis. Il en existe 2 versions : 50 MD-450A propulsés par un Rolls-Royce Nene 102, et 300 MD-450B équipés de Nene 104B.

L'Ouragan entre en service en 1952 au sein de la 12e escadre de chasse à Cambrai, mais il est rapidement remplacé par le Mystère IV dès 1955. Il sera employé au sein de l'Armée de l'Air jusqu'en 1963 et équipe également la Patrouille de France de 1955 à 1956.

Il est exporté en Inde dès 1953 : équipé d'un Nene 105A de 2350 kgp, il est surnommé Toofani (traduction hindi d'Ouragan) et commandé à raison de 71 exemplaires neufs, puis 33 exemplaires provenant des stocks de l'Armée de l'Air. Il a peut-être participé à un conflit indo-pakistanaï.

Israël se résigna à commander 24 MD-450B, reçus juste avant le conflit de 1956. Inférieur au Meteor dans des missions d'interception, il se révéla très bon dans des missions air-sol grâce à sa stabilité. 51 autres exemplaires d'occasion furent rachetés et l'Ouragan reprit du service en 1967. Ils furent retirés du service en 1973, mais 18 d'entre eux furent vendus au El Salvador en 1975, qui les conserva jusque dans la fin des années 1980.

Il y eu un exemplaire d'une version de reconnaissance, le MD-450R, tandis qu'un autre préfigurait le MD-451 Aladin (jamais construit) avec un réacteur Atar 101 et des entrées d'air latérales. Un troisième, le Barougan, reprenait le principe du Baroudeur et vola le 24 février 1954.

Cet appareil marqua en définitive le renouveau de l'aéronautique française, en étant le premier avion militaire à réaction de conception française à être produit en série et même exporté.

Pays utilisateurs

Fuerza Aérea Salvadoreña : 18 (retirés du service)

Armée de l'air Française : 350 (retirés du service)

Bharatiya Vayu Sena : 104 (retirés du service)

Heyl Ha'Avir : 75 (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

Caractéristiques

| |
|---|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 10,73 m (35,2 ft) |
| Envergure : 13,16 m (43,18 ft) |
| Hauteur : 4,14 m (13,58 ft) |
| Surface alaire : 23,8 m ² (256,2 sq. ft) |

| |
|--|
| Masse à vide : 4142 kg (9132 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 7900 kg (17417 lbs) |
| Charge alaire maximale : 331,9 kg/m ² (68 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 174 kg/m ² (35,6 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,29 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,55 |

Performances

| |
|---|
| Vitesse maximale BA : 940 km/h (584 mph, 508 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 38 m/s (125 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 13000 m (42651 ft) |
| Rayon d'action : 450 km (280 mi, 243 nm) |

Motorisation : 1 Rolls-Royce Nene 104B

Puissance unitaire : 2263 kgp (22,2 kN, 4990 lbf)

Armement interne : 4 Canon Hispano-Suiza HS 404

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Munitions : 125 coups

Charge utile : 2268 kg (5000 lbs)

Points d'emport : 4

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.7.3 Dassault MD-452 Mystère II

Premier vol : 23 février 1951

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Dassault (France)

L'Ouragan avait eu un certain succès, mais il restait un appareil à ailes droites et il fallait passer au domaine transsonique. Fidèle à sa méthode qui consistait à avancer d'un pas à la fois, il décida de monter une aile en flèche de 30 ° à la cellule de l'Ouragan, ce qui donna le Mystère II. Celui-ci fit l'objet d'un marché conclu le 11 février 1950. 20 exemplaires sont commandés en 1951 : Le prototype Mystère II 01, 2 Mystère IIA, 3 Mystère IIB et 14 Mystère IIC armés de canons.

Le prototype, équipé des premières servocommandes disponibles en France et d'un réacteur Nene, décolla pour la première fois le 23 février 1951 avec Constantin Rozanoff aux commandes. Les essais montrent rapidement le gain de performances par rapport à l'Ouragan et l'appareil se révèle prometteur.

Les deuxième et troisième prototypes, propulsés par un Rolls Royce Tay, volent respectivement le 5

avril et 2 juillet 1952. C'est ce dernier qui deviendra le premier avion supersonique français, grâce au pilote américain Marion Davis, le 28 octobre 1952.

Il faudra attendre le 12 décembre 1952 pour que Roger Carpentier devienne officiellement le premier français supersonique, bien que le bruit ait couru (c'est le cas de le dire) que Rozanoff y avait réussi avant lui. Le 28 décembre de la même année, le premier Mystère IIB, propulsé par un Atar 101, décolle aux mains de Charles Monnier.

L'appareil fait donc l'objet d'une commande de 150 appareils le 15 janvier 1953, qui seront livrés de 1954 à 1957. Il entre en service au sein de la 10 escadre de chasse à Creil, puis dans la 5e escadre d'Orange en 1955. Entre-temps, Jacqueline Auriol est devenue la première femme supersonique le 15 août 1953.

Hélas, l'appareil montre vite ses limites. Les campagnes de tir se montrent désastreuses et sa carrière sera écourtée, en partie du fait de l'apparition du Mystère IV. Il fallut aussi compter sur une très faible disponibilité et de nombreux accidents. L'appareil fut très vite retiré des premières lignes et sera cantonné à l'entraînement avancé jusqu'en 1963.

Des israéliens venus tester l'appareil mettent ouvertement en doute sa capacité à affronter des MiG, allant même jusqu'à demander à des officiers s'ils oseraient envoyer des pilotes dans cette machine. Leur commande de 30 avions fut converti en autant de Mystère IV. L'Inde ne donne pas suite à l'intérêt qu'elle avait manifesté dans un premier temps.

Le Mystère II servira de base au Mystère III, un appareil de chasse de nuit équipé d'un radar et dont les entrées d'air avaient été déplacées sur les flancs. Ce biplace, appelé MD-453, décolle pour la première fois le 18 juillet 1952 aux mains de Rozanoff. A cause du manque de radar, il n'aura pas de suite et restera construit à un exemplaire. Le programme fut abandonné en décembre 1953.

Le Mystère II fut donc un avion de transition, dont le mérite principal est d'avoir fait entrer Dassault dans l'ère du supersonique. Mais ses nombreux défauts et l'apparition rapide de nouveaux modèles plus performants comme le Mystère IV expliquent son manque de notoriété.

Pays utilisateurs

Armée de l'air Française (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

Caractéristiques

| |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 11,7 m (38,4 ft) |
| Envergure : 13,1 m (43 ft) |
| Hauteur : 4,27 m (14 ft) |
| Surface alaire : 30,3 m ² (326,1 sq. ft) |
| Masse à vide : 5225 kg (11519 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 7475 kg (16480 lbs) |
| Charge alaire maximale : 246,7 kg/m ² (50,5 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 172,4 kg/m ² (35,3 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,4 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,57 |

| Performances |
|--|
| Vitesse maximale HA : 1060 km/h (659 mph, 572 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 23 m/s (75,5 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 15240 m (50000 ft) |
| Distance franchissable : 889 km (552 mi, 480 nm) |

Motorisation : 1 SNECMA Atar 101D

Puissance unitaire : 3003 kgp (29,5 kN, 6620 lbf)

Armement interne : 2 Canon DEFA 541

Calibre : 30 mm (1,18 in)
Munitions : 150 coups

Charge utile : 907 kg (2000 lbs)

Points d'emport : 4

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.7.4 Dassault MD-454 Mystère IV

Premier vol : 28 septembre 1952

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Dassault (France)

Le 2 août 1951, Dassault obtient un contrat visant à l'élaboration d'un unique prototype dérivé du Mystère II, capable de franchir Mach 1 en piqué. L'appareil est alors remodelé, tant le fuselage, plus affiné, que l'aile qui est alors plus fine et avec une flèche plus importante, à 38 °. Le MD-454 Mystère IV 01 est alors équipé du Rolls Royce Tay.

Le prototype décolle pour la première fois le 28 septembre 1952 avec Kostia Rozanoff aux commandes, pour un vol de 25 minutes. 22 appareils de présérie sont commandés dès le mois suivant. Lorsqu'une équipe de l'US Air Force menée par Chuck Yeager teste l'appareil en décembre, cette commande est convertie en une commande de 8 appareils de série. Mach 1 sera franchi au 34e vol, en janvier 1953. Le 25 avril, ce sont 225 appareils de

série qui sont commandés par les services américains, dont le premier effectue son vol inaugural le 29 mai 1954.

Il entre en service au sein de la 12e escadre de chasse à Cambrai en 1955. 242 Mystère IV A seront employés par la France, dans 6 escadres de chasse, au sein des GE312 et 314, du CEAM, et de la Patrouille de France de 1957 à 1963. Il sera retiré en 1982, remplacé par les Alphajet au sein de la 8e escadre à Cazaux, après près de trente ans de service.

Israël en commande 59 dès décembre 1955, qu'elle emploiera en 1956 lors de la crise de Suez. L'appareil remportera plusieurs victoires, contre des MiG-15 et des Vampire. En 1967, dépassé, il se cantonnera à l'attaque au sol, mais avec tout autant de bonheur. Cependant, le 8 juin, des exemplaires coulèrent l'USS Liberty par méprise.

L'Inde en acquerra 110 exemplaires, qui verront le feu en 1965 et 1971 contre le Pakistan, là aussi dans des missions d'attaque au sol. Un F-104 pakistanais fut abattu. Ils furent retirés en 1973.

411 exemplaires en tout seront construits, de 1954 à 1958. Les 114 premiers étaient équipés du Tay, et les suivants de l'Hispano Verdon 350 qui en était une version plus puissante. Son armement était constitué de 2 canons DEFA de 30 mm, et il pouvait emporter 907 kg de charge offensive.

Il exista 2 autres variantes du Mystère IV : le IVB effectua son premier vol le 16 décembre 1953 et sera le premier appareil français à franchir le mur du son en palier. C'est à bord du premier prototype que Rozanoff trouva la mort. 10 exemplaires furent construits avant que l'appareil ne soit écarté au profit du SMB2.

Le IVN était une variante de chasse de nuit, dont le nez s'inspirait du F-86D. Un seul exemplaire fut construit, qui vola dès le 19 juillet 1954. Bien qu'écarté au profit du SO-4050 Vautour, cet appareil permit à Jacqueline Auriol de battre un record de vitesse le 31 mai 1955.

L'appareil se révéla être une grande réussite, facile à piloter, robuste et fiable. Cependant, il souffrit d'un manque de puissance et d'une autonomie limitée.

Pays utilisateurs

Armée de l'air Française : 242 (retirés du service)

Bharatiya Vayu Sena : 110 (retirés du service)

Heyl Ha'Avir : 59 (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 12,89 m (42,29 ft) |
| Envergure : 11,12 m (36,48 ft) |
| Hauteur : 4,46 m (14,63 ft) |
| Surface alaire : 32 m ² (344 sq. ft) |
| Masse à vide : 5870 kg (12941 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 10200 kg (22487 lbs) |
| Charge alaire maximale : 318,8 kg/m ² (65,3 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 183,4 kg/m ² (37,6 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,34 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,6 |
| Performances |
| Vitesse maximale BA : 1127 km/h (700 mph, 608 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 45 m/s (148 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 15240 m (50000 ft) |
| Distance franchissable : 1310 km (814 mi, 707 nm) |

Motorisation : 1 Hispano-Suiza Verdon 350

Puissance unitaire : 3504 kgp (34,4 kN, 7725 lbf)

Armement interne : 2 Canon DEFA 551

Calibre : 30 mm (1,18 in)

Munitions : 150 coups

Charge utile : 1000 kg (2205 lbs)

Points d'emport : 4

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.7.5 Dassault MD-550 Mirage I

Premier vol : 5 mai 1956

Rôle : Prototype

Constructeur : Dassault (France)

C'est en février 1953 que l'Armée de l'Air passe commande de prototypes d'intercepteurs « de moins de 4 tonnes, capable de monter à 15 000 m en 4 minutes, de voler en palier à mach1.3 pour rattraper par l'arrière un hostile volant à mach 1 et éloigné de plus de 25 Km, de porter un missile de 200 kg, de revenir à sa base et d'attendre cinq minutes à l'atterrissage, avant de se poser à moins de 180 km/h. Ils devaient de surcroît pouvoir opérer à partir de terrains peu préparés.

La SNCASO propose son Trident, la SNCASE le Durandal, et Marcel Dassault le MD-550 « Mystère-Delta », un biréacteur propulsé par 2 turboréacteurs MD 30 Viper de 750 Kgp. Dassault

utilise pour la première fois l'aile delta, expérimentée par Alexander Lippisch pendant la 2e guerre mondiale et réutilisée par les américains de Convair (XF-92) et les suédois (Saab 210, l'ancêtre du J-35).

Le Mystère Delta effectue son premier vol le 25 juillet 1955 aux mains de Roland Glavany, qui est impressionné par ce premier vol d'un quart d'heure malgré des problèmes de lacet. En effet, l'avion, bien que sous motorisé, atteint quand même mach 1.15 en léger piqué. Six mois, plus tard, l'appareil atteindra la vitesse de Mach 1,3 en vol horizontal.

Fin janvier 1956, le Mystère Delta subit quelques modifications : envergure diminuée de 30 cm, dérive reculée avec un bord de fuite incliné et non plus vertical, de nouveaux réacteurs MD 30 "R" (qui montent à 950 Kgp), ainsi qu'un groupe fusée SEPR. On y rajoute un train renforcé, de nouvelles servocommandes, un parachute de queue, un siège éjectable Martin-Baker et des entrées d'air modifiées. Rebaptisé alors Mirage I (car on devait pouvoir le voir, mais jamais le rattraper 8)), l'avion fera son premier vol le 5 mai (ou le 25 juin) 1956.

Malgré les qualités du Mirage I, l'armée de l'air réclame, en juillet 1956, un appareil monoréacteur ayant une plus large autonomie et capable d'emporter un radar. Elle lui reproche aussi son manque de polyvalence et un moteur fusée trop difficile à gérer en opération. Marcel Dassault rachète donc à l'Etat le MD-550-02 resté inachevé (le Mirage II) et, après transformation, en fait le Mirage III-001 « Balzac ». Mais ceci est une autre histoire...

Le Mirage I aura donc certes servi à démontrer les avantages de la formule delta, mais aussi à donner naissance à la fameuse lignée des Mirages.

Fiche technique : []

Rôle : Prototype

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 12,8 m (42 ft) |
| Envergure : 7,32 m (24,02 ft) |
| Surface alaire : 27,1 m ² (291,7 sq. ft) |
| Masse à vide : 3300 kg (7275 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 5150 kg (11354 lbs) |
| Charge alaire maximale : 190 kg/m ² (38,9 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 121,8 kg/m ² (24,9 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,67 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,05 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 1700 km/h (1056 mph, 918 kts) |

Plafond opérationnel : 14600 m (47900 ft)

Motorisation : 2 Armstrong Siddeley Viper MD-30R

Puissance unitaire : 980 kgp (9,61 kN, 2161 lbf)

1 S.E.P.R. 66

Puissance unitaire : 1500 kgp (14,7 kN, 3307 lbf)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.7.6 Dassault Mirage 4000

Premier vol : 9 mars 1979

Rôle : Chasse, Prototype, Attaque au sol

Constructeur : Dassault (France)

Parallèlement à la conception du Mirage 2000, Dassault étudia dès septembre 1976 un concept bi-réacteur basé sur le réacteur M-53. Cet appareil reprenait la plupart des concepts développés avec le 2000, dont le retour à l'aile delta et les commandes de vol électriques. Il était développé sur fonds propres par Dassault et les industriels participants au programme, qui avait espéré le faire financer par le gouvernement.

Le nouvel avion, baptisé Super Mirage 4000, possédait des plans canards, une dérive en fibre de carbone contenant du carburant et était nettement plus grand et plus lourd que le 2000. D'abord destiné à la supériorité aérienne, à la pénétration basse altitude et à la frappe nucléaire, il se posait donc en concurrent du F-15 par ses performances, sa manœuvrabilité, ses dimensions et son poids (il appartenait à la classe des 20 tonnes). Le 4000 avait notamment un rapport poussée/poids supérieur à un, ce qui garantissait une excellente vitesse ascensionnelle.

Le Mirage 4000 effectua son premier vol aux mains de Jean-Marie Saget le 9 mars 1979 et dépassa Mach 1. Il franchit Mach 2 à son 6e vol, le 11 avril. Cependant, les essais tournèrent cours dès le début des années 1980, car l'armée de l'air estimait cet appareil trop ambitieux pour elle, jugeant le 2000 plus adapté à ses besoins. L'Irak manifesta son intérêt pour l'avion, mais les négociations cessèrent notamment pour des raisons politiques.

En 1987, rééquipé de M-53P2, il fut appelé simplement "Mirage 4000" et contribua au développement du Rafale. Par ailleurs, le prototype revêtit un camouflage de type désertique pour séduire l'Arabie Saoudite, sans succès malgré l'affirmation de Serge Dassault : "il n'y a pas que les américains qui savent faire des avions performants". En 1995, après 290

vols, l'unique prototype du Mirage 4000 rejoignit le Musée de l'Air et de l'Espace pour y être exposé. En définitive, il servira de base, bien plus que le 2000, au projet "Rafale".

Fiche technique : []

Premier vol : vendredi 09 mars 1979

Rôle : Attaque au sol, Chasse, Prototype

Caractéristiques

Équipage : 1 (siège Martin-Baker Mk. 10)
Masse maxi au décollage : 32000 kg (70548 lbs)
Envergure : 11,93 m (39,14 ft)
Longueur : 18,72 m (61,42 ft)
Surface alaire : 72,7 m² (782,5 sq. ft)
Hauteur : 5,96 m (19,55 ft)
Masse à vide : 13490 kg (29740 lbs)
Charge alaire maximale : 440,2 kg/m² (90,2 lbs/sq. ft)
Charge alaire minimale : 185,6 kg/m² (38 lbs/sq. ft)
Rapport poussée/poids au décollage : 0,53
Rapport poussée/poids à vide : 1,26

Performances

Vitesse maximale HA : 2445 km/h (1519 mph, 1320 kts)
Mach maximal HA : Mach 2,2
Plafond opérationnel : 20000 m (65617 ft)
Vitesse ascensionnelle : 305 m/s (1001 ft/s)
Rayon d'action : 2000 km (1243 mi, 1080 nm)

Motorisation : 2 SNECMA M53-2

Puissance unitaire : 5598,37 kgp (54,92 kN, 12342,3 lbf), 8497,45 kgp (83,36 kN, 18733,7 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 2 Canon Nexter M 550 F4

Calibre : 30 mm (1,18 in)

Charge utile : 8000 kg (17637 lbs)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.7.7 Dassault Mirage F1

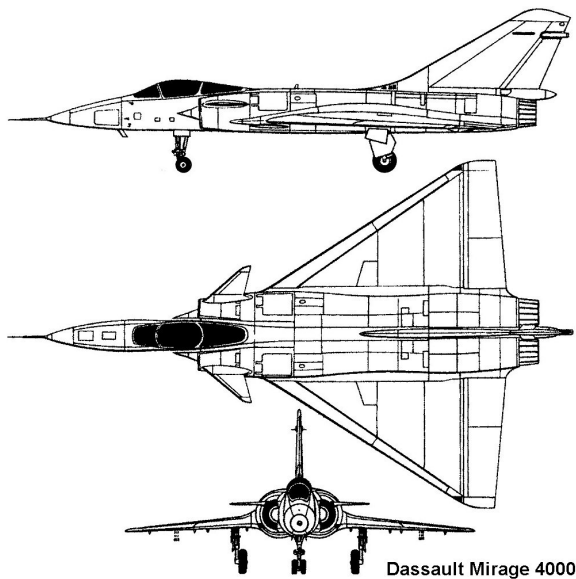
Premier vol : 23 décembre 1966

Rôle : Chasse

Constructeur : Dassault (France)

En 1963, l'armée de l'air demande un avion capable de pénétration à basse altitude, de défense aérienne, avec une autonomie plus grande que celle du Mirage III tout en ayant des capacités ADAC. Après

FIGURE 1.3 – Dassault Mirage 4000



les Mirage G et F2, Dassault se lance dans l'étude d'une version plus petite de ce dernier : le Mirage F1. Il revient alors à l'aile en flèche, seule capable d'intégrer des volets hypersustentateurs. Ces derniers lui permettront un écart de vitesse compris entre 125 noeuds et Mach 2.

Quatre prototypes seront construits et le premier d'entre eux effectue son vol inaugural le 23 décembre 1966 aux mains de René Bigand. Il franchira Mach 2 dès son quatrième vol. Hélas, il se tuera à bord de ce prototype le 18 mai 1967 et sera remplacé par Jean-Marie Saget. Le premier avion de série vole en 1973 aux mains de Guy Mitaud-Maurouard. L'appareil entre en service en 1974 au sein du Régiment Normandie-Niemen. La 30e escadre de chasse, la 5e et la 12e seront équipées de Mirage F1. Armé d'abord du missile R-530 à moyenne portée, le Mirage F1 sera plus tard équipé de 2 missiles R-530F plus performants et de missiles R-550 Magic à courte portée.

Le Mirage F1C est la version de chasse principale, avec un nez redessiné afin de loger le radar Cyrano IV. Après le 84e exemplaire, elle est nommée F1C-200, du fait qu'elle est ravitaillable en vol. La production totale atteindra 168 exemplaires pour la seule armée de l'air. Le Mirage F1B est la version biplace, conçue à l'origine à la demande du Koweït. Elle vole dès le 26 mai 1976 et entre en service en 1980. Quelques exemplaires restent encore en service en France, sur les 20 exemplaires construits pour elle. Le Mirage F1A est une version optimisée pour l'attaque au sol, réalisée à la demande de l'Afrique du Sud. Celle-ci cherchera d'ailleurs à remotoriser un Mirage F1 avec un réacteur russe RD-

33, celui du MiG-29, sans grand succès semble-t-il. Le Mirage F1 ayant un fort succès à l'exportation, une version spécifique, le Mirage F1E, est développée, avec des variantes spécifiques à chaque client. En 1973, on verra apparaître une version du Mirage F1E motorisée par un Snecma M-53, destiné à concurrencer le F-16 en Europe. D'ailleurs sans succès.

Le Mirage F1CR est une version de reconnaissance destinée à remplacer les Mirage IIIIR, et vole dès le 20 novembre 1981. Elle entrera en service en 1983, et est équipée de caméras Omera 33 et 40. Leur canon droit est remplacé par un capteur infrarouge. En tout, 43 exemplaires seront construits. Il en existe une variante destinée à l'exportation, le F1R. Le Mirage F1CT est l'ultime variante du Mirage F1. 55 Mirage F1C-200 remis à niveau et optimisés pour l'attaque au sol remplacent les Mirage IIIE. Leur canon gauche est remplacé par 2 caméras, en plus de leurs télémètres laser. Ils entrent en service le 6 novembre 1992, et s'ils sont toujours en service, la question de leur retrait du service et de leur exportation se pose avec acuité.

Le Mirage F1 est en service dans 11 pays, et a participé à plusieurs conflits. Au sein de l'armée de l'air, il est très présent en Afrique où il a remplacé le Jaguar, notamment au Tchad. En Afrique toujours, l'Afrique du Sud l'a utilisé lors du conflit avec l'Angola, où il se mesura avec succès aux MiG-21 mais avec plus de difficultés avec les MiG-23. L'Irak l'utilisa avec succès contre l'Iran, avec moins de succès lors de la guerre du Golfe, au point que certains s'enfuirent en Iran où ils sont réutilisés. L'OTAN n'utilisa les appareils français qu'escortés, et loin de la ligne de front, de peur des confusions. En Amérique du Sud, des Mirages équatoriens abattirent deux Su-22 péruviens lors du conflit du Cenepa en 1995. Ils sont particulièrement choyés par les mécaniciens. Enfin, le Maroc l'utilisa contre le front Polisario et a demandé très récemment une remise à niveau au standard ASTRAC, avec possibilité de tirer des missiles MICA. De même, la Libye a signé un contrat portant sur la modernisation de ses propres Mirage F1.

Le Mirage F1 fut construit à 731 exemplaires jusqu'en 1990. Il demeure en service dans plusieurs pays, et intéresse encore certaines forces aériennes. Parmi celles-ci, notons l'Argentine, l'Irak, et les Etats-Unis, qui en feraient un excellent appareil pour leurs unités agressors.

Pays utilisateurs

Fuerza Aérea Ecuatoriana

Ejército del Aire

Armée de l'air Française

Armée de l'Air Gabonaise

Niruye Havayi Jomhuriye Islamiye Iran

Al Quwwat al Jawwiya al Malakiya al Urduniya

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à
MISSING VALUE

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à
MISSING VALUE

Al Quwwat al Jawwiya al Jamahiriya al Arabia al Libiya

1.7.8 Dassault Mirage F2

Al Quwwat Al Jawwiya Al Malikiya Al Maghreb

Premier vol : 12 juin 1966

Rôle : Prototype

Suid-Afrikaanse Lugmag (retirés du service)

Armée de l'air Française (retirés du service)

Elliniki Polemiki Aeroporia (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya (retirés du service)

Al-Quwwat al-Jawwiya al-Kuwaitiya (retirés du service)

Qatar Emiri Air Force (retirés du service)

Constructeur : Dassault (France)

En 1963, l'armée de l'air établit un cahier de charge pour un futur remplaçant du Mirage III. Celui-ci doit être d'abord un appareil de pénétration à basse altitude et par tous temps, mais aussi un intercepteur supersonique. Il doit pouvoir utiliser de courtes pistes et atterrir à moins de 260 km/h, sur des pistes sommairement aménagées.

C'est l'équipe de Jean-Jacques Samin, chez Dassault, qui met de côté la formule delta et reprend alors la cellule du Mirage V, en y greffant une aile en flèche de 55° en position haute, hypersustentée, ainsi qu'un empennage horizontal placé bas sur la cellule. Cette combinaison permet un bon compromis entre vol à grande vitesse et distance d'atterrissage. Il propose alors son Mirage III F, commandé le 21 novembre 1963. En 1965, l'Armée de l'Air passe commande de 3 prototypes, alors rebaptisés Mirage F2, tous biplaces.

Motorisé tout d'abord avec un TF-30 développant 8400 Kgp avec post-combustion (le réacteur du Tomcat), le Mirage F2-01 décolle pour la première fois à Istres le 12 juin 1966, aux mains de Jean Coureau. Plus tard, on l'équipe avec le TF-306 de 9000 Kgp, version du TF-30 élaboré par Snecma sous licence Pratt & Whitney. Le 22 décembre de la même année, il atteint Mach 2 et atterrit sur 480 mètres. C'est son second vol ainsi remotorisé... Les données en vol sont retransmises pour la première fois par télémétrie, améliorant la sécurité de l'équipage.

Cependant, la France s'étant retiré du commandement intégré de l'OTAN, la défense aérienne redevient une priorité pour l'armée de l'air. En effet, celle-ci dispose déjà d'un certain nombre d'avions de pénétration, mais pas ou peu d'intercepteurs. Depuis mai 1966, Dassault, par ailleurs peu convaincu par le F2, doit en faire un intercepteur pur. L'avionneur propose alors le Mirage F3, un monoplace un peu plus petit que le F2, propulsé par une version du TF-306 développant 10000 Kgp.. Israël, qui était intéressé par le projet de chasseur de pénétration à basse altitude au point d'envisager d'en commander 50, se détourne alors du projet.

Le prototype du F3 restera inachevé, semble-t-il, victime du succès du programme Mirage G, de

Fiche technique : []

Rôle : Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 15,3 m (50,2 ft) |
| Envergure : 8,4 m (27,6 ft) |
| Hauteur : 4,5 m (14,8 ft) |
| Surface alaire : 25 m ² (269 sq. ft) |
| Masse à vide : 7400 kg (16314 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 16200 kg (35715 lbs) |
| Charge alaire maximale : 648 kg/m ² (133 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 296 kg/m ² (60,6 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,44 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,97 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 2338 km/h (1453 mph, 1262 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 242 m/s (794 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 20000 m (65617 ft) |
| Rayon d'action HI-LO-HI : 425 km (264 mi, 229 nm) |

Motorisation : 1 SNECMA Atar 9K50

Puissance unitaire : 4997,96 kgp (49,03 kN, 11018,6 lbf), 7196,7 kgp (70,6 kN, 15866,1 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 2 Canon DEFA 553

Calibre : 30 mm (1,18 in)

Munitions : 150 coups

Charge utile : 6300 kg (13889 lbs)

Points d'emport : 7

son coût trop élevé, de la dépendance de la technologie américaine en matière de motorisation. Le développement du Mirage F2/F3 sera alors arrêté en novembre 1967. La cellule a cependant servi de base au Mirage F1, et les essais du système de tir... au Mirage 2000.

Fiche technique : []

Rôle : Prototype

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 2 |
| Longueur : 17,6 m (57,7 ft) |
| Envergure : 10,5 m (34,4 ft) |
| Hauteur : 5,8 m (19 ft) |
| Surface alaire : 36 m ² (388 sq. ft) |
| Masse à vide : 9800 kg (21605 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 18000 kg (39683 lbs) |
| Charge alaire maximale : 500 kg/m ² (102 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 272,2 kg/m ² (55,8 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,5 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,93 |
| Performances |
| Mach maximal HA : Mach 2 |
| Plafond opérationnel : 20000 m (65617 ft) |
| Distance franchissable : 1110 km (690 mi, 599 nm) |

Motorisation : 1 Pratt & Whitney TF-30

Puissance unitaire : 9072 kgp (89 kN, 20000 lbf)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.7.9 Dassault Mirage G

Premier vol : 18 novembre 1967

Rôle : Prototype

Constructeur : Dassault (France)

Lorsque la relève des Mirage III fut étudiée, Marcel Dassault travaillait sur 2 solutions différentes : celle des ADAV et celle de l'envergure variable (appelée aussi géométrie variable). Le concept de l'envergure variable prit forme avec le Mirage G, en réponse à une spécification de l'Armée de l'Air datant du 13 octobre 1965. Celle-ci trouve son origine dans le programme franco-britannique AFVG (Anglo-French Variable-geometry), qui sera par ailleurs à l'origine du Tornado... L'Armée de l'Air souhaite un intercepteur, capable d'emporter également une charge nucléaire. L'aéronavale s'intéresse également

à cet appareil, dans l'espoir d'en faire un appareil embarqué.

Dassault utilise la cellule du Mirage F2 ainsi que son réacteur TF-306. Cet appareil vole pour la première fois le 18 novembre 1967 aux mains de Jean Coureau, et atteint Mach 2,1 au bout de 2 mois. Malheureusement, le prototype fut perdu dans un accident le 13 janvier 1971 à Istres, son pilote, Jean Coureau, ayant pu s'éjecter. Il avait totalisé 400 vols et accumulé 316 heures de vol. L'US Navy, l'USAF et la RAAF avaient envoyé des pilotes pour tester l'appareil, dont ils ont apprécié les performances ainsi que les qualités de vol.

En 1968, l'Armée de l'Air lance le programme RAGEL (Reconnaissance, Attaque, Guerre Electronique Lointaine) et commande 2 prototypes, les Mirage G-4, biréacteurs, et une commande de 60 exemplaires est envisagée. Ils sont encore en cours de production lorsque que de nouveaux changements de spécifications interviennent ; ils sont alors rebaptisés Mirage G-8 et seront destinées uniquement à la supériorité aérienne, ainsi que susceptibles d'être exportés. Le 01 est biplace et le 02 monoplace, ils sont équipés d'Atar 9K50 tandis que les appareils de série seront équipés de M-53.

Jean-Marie Saget, qui avait participé aux essais du Mirage G, fait décoller le Mirage G8-01 pour la première fois le 8 mai 1971, et atteint Mach 2,03 à son 4e vol. Il effectue également le premier vol du Mirage G8-02 le 13 juillet 1972. Un an plus tard exactement, à son 74e vol, l'appareil bat le record de vitesse européen (hors URSS) en franchissant Mach 2,34 à 42.000 pieds, avec toujours Jean-Marie Saget aux commandes.

Malgré tout, l'appareil est trop cher et inadapté aux missions demandées, la formule de l'envergure variable trop complexe. Le dernier vol aura lieu le 22 novembre 1974 et le projet est donc abandonné le 18 décembre 1975. Le G8-01 est visible au Musée du Bourget, ainsi que le nez du G8-02.

Fiche technique : []

Rôle : Prototype

| Caractéristiques |
|---|
| Équipage : 2 |
| Longueur : 18,8 m (61,7 ft) |
| Envergure minimale : 8,7 m (28,5 ft) |
| Envergure maximale : 15,4 m (50,5 ft) |
| Hauteur : 5,35 m (17,55 ft) |
| Surface alaire : 37 m ² (398 sq. ft) |
| Masse à vide : 14740 kg (32496 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 23800 kg (52470 lbs) |
| Charge alaire maximale : 643,2 kg/m ² (131,7 lbs/sq. ft) |

| |
|--|
| Charge alaire minimale : 398,4 kg/m ² (81,6 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,6 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,98 |

| Performances |
|---|
| Mach maximal HA : Mach 2,2 |
| Plafond opérationnel : 18500 m (60696 ft) |
| Distance franchissable : 3850 km (2392 mi, 2079 nm) |

Motorisation : 2 SNECMA Atar 9K50

Puissance unitaire : 4997,96 kgp (49,03 kN, 11018,6 lbf), 7196,7 kgp (70,6 kN, 15866,1 lbf) avec post-combustion

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.7.10 Dassault Mirage IV

Premier vol : 17 juin 1959

Rôle : Bombardement

Constructeur : Dassault (France)

Le Mirage IV doit son origine à la volonté politique française, poursuivie par De Gaulle, de se doter d'une force de dissuasion nucléaire. Celle-ci fait suite aux événements de Suez. Les études préliminaires, lancées en 1956, s'achèvent le 20 mars 1957. En effet, le futur bombardier doit pouvoir tenir Mach 2 bien plus de 20 minutes, ce qui pose des problèmes d'échauffement du kérozène, des liquides hydrauliques et des équipements. On prend donc pour base le Mirage III, mais agrandi par deux, et emportant trois fois plus de carburant. Il est alors rapidement préféré au SO-4060, son concurrent potentiel.

Le Mirage IV 01 est plus un démonstrateur qu'un véritable prototype, destiné à étudier le vol supersonique prolongé. Sa fabrication dure 18 mois et il effectue son premier vol le 17 juin 1959 aux mains de Roland Glavany pendant 40 minutes. Il bat un record de vitesse le 19 septembre 1960 sur 1 000 km en circuit fermé avec 1 822 km/h, aux mains de René Bigand. Il est suivi de 3 autres prototypes, dont le 3e est équipé du système de navigation et de bombardement, et le 4e représentatif de la série.

Le programme Mirage IVA est lancé en octobre 1959. Equipé d'Atar 9D, il doit peser 32 tonnes au décollage, avoir un rayon d'action de 1100 km minimum et être ravitaillable en vol. La tâche s'avère complexe et englobe 300 entreprises en France. 50 avions sont commandés le 29 mai 1962.

En 1964, on envisage d'en faire un appareil de reconnaissance stratégique équipé du conteneur CT-

52. 12 exemplaires seront commandés et les essais auront lieu d'octobre 1968 à 1970.

Plusieurs variantes, jamais construites, furent envisagées : le Mirage IVB pesait 57 tonnes et avait une surface alaire de 130 m². Mais ses réacteurs d'origine américaine, des Pratt & Whitney JT-4 B24 de 13,6 tonnes de poussée (avec post-combustion) firent qu'il ne vit pas le jour pour des raisons politiques. Le Mirage IV-C, d'une surface alaire de 70m², propulsé par des réacteurs provisoires SNECMA Atar 9B de 6 tonnes de poussée (avec post-combustion), ne vit pas davantage le jour. Le Mirage IVM était une version monoplace embarquée, plus petite et avec des ailes repliables. Mais il dépendait d'un projet de porte-avions, le Verdun, qui fut abandonné en 1961. Trop grand, celui-ci fut remplacé par les Foch et Clémenceau et entraîna avec lui dans sa chute le Mirage IVM. Le Mirage IV aurait pu être exporté au Royaume-Uni à raison de 80 exemplaires, avec des Rolls-Royce Spey 25R plus puissants et l'avionique du TSR2. Le projet échoua pour des raisons politiques. L'Australie et Israël ne donnèrent pas suite à leur intérêt initial.

Le premier avion de série vole le 7 décembre 1963 et est livré en 1964. 2 avions seront livrés par mois jusqu'en 1968. Le Mirage IV équipera 9 escadrons de bombardement et 1 d'entraînement, qui sont : 1/91 Gascogne, 2/91 Bretagne, 3/91 Beauvaisis, 1/93 Guyenne, 2/93 Cévennes, 3/93 Sambre, 1/94 Bourbonnais, 2/94 Marne, 3/94 Arbois et enfin le CIFAS 328. 3 axes de pénétrations semblent avoir été prévus : l'un par le nord et la mer baltique pour atteindre Mourmansk et Moscou, l'autre par le sud et le détroit du Bosphore pour atteindre Sébastopol ou Odessa, et enfin au centre pour atteindre les pays du Pacte de Varsovie. En 1966, le Mirage IV fera des essais de largage réel de la bombe atomique AN-21 dans le Pacifique. A cet époque, le vol à haute altitude devenant risqué, la structure est renforcée et un camouflage appliqué afin de permettre la pénétration par basse altitude. Le retrait des Mirage IV avait été prévu en 1976, mais l'arrivée de l'ASMP va changer la donne : en effet, 18 Mirage IVA sont transformés en Mirage IVP (pour Pénétration) afin de l'emporter. Les essais vont durer de 1981 à 1985, et les appareils seront livrés en 1986 et 1987.

L'arrivée du Mirage 2000N en 1988 va entraîner le retrait du service du Mirage IV et seuls 8 exemplaires du Mirage IVP vont encore servir au sein du ERS 1/91 Gascogne, dans des missions de reconnaissance stratégique. Ce sera alors le seul appareil de ce type européen, en dehors des U-2 et SR-71. De tels missions existent depuis 1974, au Tchad, puis en Bosnie, au Yemen, au Kosovo, en Afghanistan, en Irak juste avant l'invasion de 2003.

L'appareil sera définitivement retiré du service en

2005, après 41 ans de service et 337000 heures de vol. Sur 62 exemplaires, 15 sont encore visibles dans des musées, dont celui du Bourget.

Pays utilisateurs

Armée de l'air Française : 62 (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Bombardement

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 2 |
| Longueur : 23,49 m (77,07 ft) |
| Envergure : 11,85 m (38,88 ft) |
| Hauteur : 5,4 m (17,7 ft) |
| Surface alaire : 78 m ² (840 sq. ft) |
| Masse à vide : 14500 kg (31967 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 33745 kg (74395 lbs) |
| Charge alaire maximale : 432,6 kg/m ² (88,6 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 185,9 kg/m ² (38,1 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,42 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,97 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 2340 km/h (1454 mph, 1263 kts) |
| Plafond opérationnel : 20000 m (65617 ft) |
| Rayon d'action : 1240 km (771 mi, 670 nm) |

Motorisation : 2 SNECMA Atar 9K

Puissance unitaire : 4446 kgp (43,6 kN, 9802 lbf), 7010 kgp (68,8 kN, 15454 lbf) avec post-combustion

Charge utile : 6800 kg (14991 lbs)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.7.11 Dassault Rafale

Premier vol : 4 juillet 1986

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Dassault (France)

Fiche technique : []

Premier vol : dimanche 19 mai 1991

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|------------------|
| Équipage : 1 |

Motorisation :

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.7.12 Dassault Super Mystère B2

Premier vol : 15 mai 1956

Rôle :

Constructeur : Dassault (France)

Le Super-Mystère B2 est dû à une initiative personnelle de Dassault, qui décide de donner une nouvelle voilure au Mystère IV. Lancée en 1953, l'étude aboutit à une voilure en flèche de 45°, qui équipe un Mystère IVB propulsé par un Rolls-Royce Avon RA 7. Ce prototype, alors nommé Super Mystère B1, vole dès le 2 mars 1955, aux mains de Paul Boudier. Il devient, le lendemain, le premier chasseur européen à voler à Mach 1 en palier.

Devant ce succès, Dassault agrandit la partie centrale, ce qui aboutit au Super-Mystère B2. Celui est alors propulsé par un Atar 101G. Il est alors accepté par l'armée de l'air.

Le prototype du SMB2 décolle pour la première fois le 15 mai 1956 aux mains de Gérard Muselli et franchit le mur du son sans le secours de la post-combustion. La commande initiale portait sur 220 exemplaires, puis 178. En définitive, ce sont 154 appareils qui seront livrés à l'armée de l'air.

Le SMB2 entre en service en 1958 au sein de la 10e escadre de chasse, équipera également la 5e et la 12e escadre, et ne sera retiré des premières lignes en France qu'en 1974. Quelques uns seront gardés pour l'instruction à Rochefort jusqu'en 1977. Ils seront déployés lors du conflit en Algérie. L'appareil était armé de 2 canons DEFA de 30 mm, et pouvait emporter 2 missiles Sidewinder et une charge offensive. Un conteneur à roquettes rétractable fut installé un temps avant d'être abandonné.

Israël commande 36 Super-Mystère B 2 en 1958, et les remotorisera avec des réacteurs américains Pratt & Whitney J 52 au début des années 1970, ce qui nécessite un rallongement de la tuyère. Ces appareils, appelés Sa'ar (Tempête) participeront à la guerre des Six jours en 1967 et à la guerre du Kippour en 1973. Ils s'y comportèrent brillamment, d'abord contre les MiG-17 et ensuite en attaque au sol. En 1977, 18 d'entre eux furent revendus au Honduras et serviront jusqu'en 1996, après avoir combattu la guérilla sandiniste. 2 victoires au moins ont été remportées, un DC-3 abattu le 9 mars 1983 au canon, un hélicoptère Mi-8 ou Mi-25 le 13 septembre 1985 et un autre endommagé.

Deux exemplaires serviront de banc d'essais du Atar 9 sous la dénomination Super Mystère B4.

Le SMB2 représenta l'aboutissement de la formule lancée par l'Ouragan, même s'il reprenait certaines idées du F-100 Super Sabre comme l'entrée d'air frontale ovoïde.

Pays utilisateurs

Armée de l'air Française : 154 (retirés du service)

Fuerza Aérea Hondureña : 18 (retirés du service)

Heyl Ha'Avir : 36 (retirés du service)

1.7.13 Dassault Super-Etendard

Premier vol : 28 octobre 1974

Rôle :

Constructeur : Dassault (France)

C'est à la fin des années 1960 que la Marine Nationale réfléchit à un appareil polyvalent, capable de remplacer l'Etendard IV, le Crusader et l'Alizé. Au départ, le Jaguar M, les A-4 et A-7 américains sont évalués. Mais la proposition de Dassault consistant en une version revue et corrigée de l'Etendard IVM plaît au gouvernement français et le 4 septembre 1973, une commande forfaitaire, et c'est une première, de 100 appareils est passée. En 1974, elle sera abaissée à 71 exemplaires, et les Crusader et Etendard IVP seront prolongés.

Trois Etendard IVM sont modifiés en prototypes du Super-Etendard. Le premier de ces prototypes, l'Etendard n°68 devenu Super-Etendard 01, vole à Istres, le 28 octobre 1974, aux mains de Jacques Jesberger. Il dépasse Mach 1 dès cette première sortie. Il sert à valider l'aérodynamique du nez qui doit loger un nouveau radar Agave, des entrées d'air et de la tuyère qui sont redessinés en fonction du réacteur Atar 8k50. Ce réacteur est une version simplifiée du 9K50 qui équipe le Mirage F1, sans PC. Le Super-Etendard 02 (Etendard n°48) vole dès le 28 mars 1975. Il sert à valider le système d'arme complet. Le 3e prototype reste un simple Etendard IV avec la nouvelle voilure, aux dispositifs hypersustentateurs améliorés. Après des essais concluants, à l'issue desquels sa voilure est donnée au Super-Etendard 01, il sera rendu à la marine. Dans le même temps, une arme qui sera associée de très près au Super-Etendard est développée : il s'agit de l'Exocet.

Le premier exemplaire de série effectue son vol inaugural le 24 novembre 1977, à Mérignac, aux mains de Jacques Jesberger. Premier avion de combat français à être équipé d'un système inertiel de navigation et d'attaque (en l'occurrence une plateforme SAGEM-Kearfott SKN-2602), il équipe la

11F à Landivisiau dès septembre 1978, puis la 14F, la 17F et bien plus tard, la 59S. Les essais sur porte-avions commencent dès novembre 1978, nécessitant des modifications du Foch et du Clémenceau, et la flottille sera déclarée opérationnelle en 1979. Outre l'Exocet, le Super-Etendard sera également le vecteur de l'arme atomique, d'abord la bombe AN-52, puis le missile ASMP à partir de 1988.

Les Super-Etendard français participèrent à des missions de combat au dessus du Liban en 1983, en Bosnie-Herzégovine de 1993 à 1996, au Kosovo en 1999 et en Afghanistan depuis 2001. Cela les amènera à renforcer leurs moyens d'auto-protection, en les dotant de la capacité d'emport du brouilleur Baracuda, du lanceur de paillettes Phimat et d'un lance-leurres infrarouges.

A partir de 1986, le programme SEM (Super-Etendard Modernisé) est lancé afin de garder le Super-Etendard à niveau. Il s'agit de moderniser l'avionique, en commençant par un nouveau radar Anémone, dont la portée de détection est 2 fois supérieure tout en étant plus discrète. Les calculateurs sont également modernisés pour tirer le meilleur parti des AM-39. Les SEM furent livrés de 1993 à 1998, et déclarés opérationnels depuis novembre 1995. Depuis le début du programme, il y eut 5 standards, dont le dernier est apparu en 2006. Le Standard 2 correspond à la modernisation initiale. Le standard 3 visait à permettre l'attaque d'objectifs durcis, via l'intégration d'une nacelle ATLIS et du missile AS-30. Il est introduit en 1995. Le standard 4 permet le remplacement des Etendard IVP en 2000, grâce à l'intégration d'un châssis de reconnaissance embarquant 2 caméras. Le Standard 5, par l'intégration du GPS et de la nacelle Damoclès, permet des attaques de précision de nuit. Il fut livré en 2006 et participa à la mission Agapanthe 2007.

L'Argentine commanda 14 Super-Etendard dès 1979, pour sa capacité à opérer à partir du porte-avions *Vincente de Mayo*. Lorsqu'éclata le conflit des Malouines, seuls 5 Super-Etendard et 5 Exocet avaient été livrés. Les Anglais, en rejoignant les Malouines, profitèrent de leur passage au large de la Bretagne pour faire des exercices communs avec la Royale. Ils apprirent alors que le Super-Etendard était un avion de pénétration efficace, particulièrement indétectable à basse altitude. La perte du destroyer HMS *Sheffield* et de l'*Atlantic Conveyor* leur montrèrent à quel point le duo Super-Etendard/Exocet était mortel. Les 9 autres furent livrés après le conflit. Ils sont aujourd'hui encore utilisés, et s'ils ne furent jamais mis au standard SEM, pourraient être complétés par d'anciens Super-Etendard français.

L'Irak a loué 5 Super-Etendard de 1983 à 1985,

afin d'utiliser les missiles Exocet dont elle disposait en attendant les Mirage F1. C'étaient les Super-Etendard n°79 à 83. Le 81 fut perdu par accident le 22 septembre 1984 et les 4 autres furent rendus à la France. Le N°80 fut perdu par accident en 2008, le 79 est en service au sein de la 17F et au standard 5, le 82 au CEV et au standard 5, le 83 à la 11F.

Le Super-Etendard a été construit à 85 exemplaires de 1977 à 1983, dont 14 ont été perdus. Parmi eux, les n° 54, 5, 35, 45, 3, 43, 38 et 49. La 11F commencera à remplacer ses Super-Etendard par des Rafales dès 2011. L'avion sera normalement retiré du service en France en 2017.

Pays utilisateurs

Commando de Aviacion Argentina : 14

Aviation navale : 71

Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya : 5 (retirés du service)

1.8 de Havilland Aircraft Company

1.8.1 De Havilland DH-100 Vampire

Premier vol : 20 septembre 1943

Rôle : Chasse, Entraînement, Attaque au sol, Appareil embarqué

Constructeur : De Havilland (Royaume-Uni) — maintenant Hawker Siddeley

Etant donné le succès des travaux de Whittle et du Meteor, le Ministère de l'Air édita la fiche programme E6/41 qui allait donner le projet DH99, un appareil bipoutre entièrement métallique. La recommandation de l'Air Ministry de construire les poutres en bois allait donner naissance au DH-100, d'abord appelé "Spider Crab", puis Vampire. 2 prototypes furent commandés et les travaux commencèrent en avril 1942, pour aboutir 16 mois plus tard au vol inaugural. Celui-ci eut lieu le 20 septembre 1943 avec Geoffroy de Havilland Jr aux commandes. L'avion donna globalement satisfaction, mais les quelques modifications à apporter firent que l'appareil ne fut commandé à 120 exemplaires qu'en mai 1944.

Les premiers appareils de série sortirent d'usine en 1945, juste avant la fin de la guerre. L'appareil ne fut réellement déclaré opérationnel qu'en mars 1946. Cependant, le F1 commença à être exporté en Suède (70 exemplaires). La France obtint 30 exemplaires d'occasion auprès de la RAF, et la république dominicaine 25 auprès de la Suède en 1952. La Suisse évalua 4 appareils et le Canada 1. Le

F2 était expérimental, 3 exemplaires furent équipés d'un Nene I plus puissant et volèrent à partir du 6 mars 1946. Lui succède le F3 à l'autonomie rallongée avec des réservoirs largables de 454 litres. Cette version fut exportée au Canada et au Mexique, la Norvège en évalua 4. Le F4 est un F3 équipé d'un moteur Nene, il deviendra le Mark 30 adopté par l'Australie dès 1949. Il se caractérisait par des prises d'air dorsales pour mieux alimenter le réacteur. Les versions suivantes seront dédiées principalement à l'attaque au sol, le Meteor étant plus performant au combat aérien. Elles se caractériseront par des ailes renforcées et tronquées. 1888 FB5 seront livrés à la RAF, dont le premier vola le 23 juin 1948. Celui-ci connaîtra également un vif succès à l'exportation. Certaines aboutiront au Venom. Le NF10, nommé DH113 par De Havilland, était un appareil biplace côte-à-côte, dont le prototype vola dès le 28 août 1949. Celui-ci sera vendu à l'Inde et à l'Italie.

Par ailleurs, le second prototype du Vampire fut modifié pour opérer à partir d'un porte-avions, faisant du Vampire le premier jet navalisé. Le premier appontage eut lieu le 3 décembre 1945. Cela aboutit à la commande de 30 Sea Vampire F20. Il s'agissait pour l'essentiel de FB5 navalisés, qui servirent à l'entraînement des pilotes de la Royal Navy. Le premier d'entre eux vola en octobre 1948. Le Sea Vampire 21 était un Vampire 3 converti, dont 6 exemplaires furent évalués de 1947 à 1955.

Le Vampire, à l'instar du Meteor, connut un grand succès à l'exportation, principalement dans ses versions F3 et FB5. Il fut produit sous licence en France par la SNCASE sous le nom de SE530/532/535 Mistral. Il fut utilisé par les Suédois sous la dénomination J-28. Le Vampire fut engagé à Singapour, pendant la guerre de Corée, pendant la guerre d'Algérie et au cours de la crise de Suez. Les Indiens l'utilisèrent au cours de deux conflits, mais lors de la 2ème guerre indo-pakistanaise, ils furent dépassés par les F-86 armés de missiles air-air, précipitant leur retrait du service. La Rhodésie fut le dernier pays à les utiliser, jusqu'en 1979. 3268 exemplaires ont été construits, dont près d'un quart sous licence en France, en Italie, en Suisse, en Australie. 80 d'entre eux sont toujours en état de vol aujourd'hui.

Pays utilisateurs

Suid-Afrikaanse Lugmag (retirés du service)

Al Quwwat al Jawwiya as Sa'udiya (retirés du service)

Royal Australian Air Force (retirés du service)

Österreichische Luftstreitkräfte (retirés du service)

Tamdaw Lay (retirés du service)

Royal Canadian Air Force (retirés du service)
Fuerza Aérea de Chile (retirés du service)
Al Quwwat Al Jawwiya Il Misriya (retirés du service)
Suomen Ilmavoimat (retirés du service)
Armée de l'air Française (retirés du service)
Bharatiya Vayu Sena (retirés du service)
Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara (retirés du service)
Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya (retirés du service)
Aer-chop Nah Eireann (retirés du service)
Aeronautica Militare Italiana (retirés du service)
Al Quwwat al Jawwiya al Malakiya al Urduuniya (retirés du service)
Al Quwwat Al Jawiyya Al Lubnaniya (retirés du service)
Fuerza Aerea Mexicana (retirés du service)
Luftforsvare (retirés du service)
Royal New Zealand Air Force (retirés du service)
Fuerza Aérea Dominicana (retirés du service)
Royal Rhodesian Air Force (retirés du service)
Royal Air Force (retirés du service)
Svenska Flygvapnet (retirés du service)
Troupe d'Aviation Suisse (retirés du service)
Al Quwwat al-Jawwiya al Arabiya as-Souriya (retirés du service)
Aviación Militar Venezolana (retirés du service)

Versions :

- [] : Version navalisée, 18 exemplaires.
- [] : 1ere version de série,
- [] : Prototypé, 3 exemplaires.
- [] : Version à l'autonomie rallongée.
- [] : F3 remotorisé avec un Nene
- [] : Version dédiée à l'attaque au sol.
- [] : Version dédiée à l'attaque au sol, 178 exemplaires.
- [] : Version tropicalisée, 326 exemplaires.
- [] : Mk1 remotorisé avec un Ghost, 1 exemplaire.
- [] : Version biplace de chasse de nuit, 95 exemplaires.
- [] : Biplace d'entraînement, 731 exemplaires.

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

Caractéristiques

Équipage : 1
 Longueur : 9,37 m (30,74 ft)
 Envergure : 11,58 m (37,99 ft)
 Hauteur : 2,69 m (8,83 ft)
 Surface alaire : 24,34 m² (261,99 sq. ft)
 Masse à vide : 3304 kg (7284 lbs)
 Masse maxi au décollage : 5620 kg (12390 lbs)
 Charge alaire maximale : 230,9 kg/m² (47,3 lbs/sq. ft)
 Charge alaire minimale : 135,7 kg/m² (27,8 lbs/sq. ft)
 Rapport poussée/poids au décollage : 0,27
 Rapport poussée/poids à vide : 0,46

Performances

Vitesse maximale HA : 882 km/h (548 mph, 476 kts)
 Plafond opérationnel : 13045 m (42799 ft)
 Distance franchissable : 1960 km (1218 mi, 1058 nm)
 Vitesse ascensionnelle : 24,4 m/s (80,1 ft/s)

Motorisation : 1 De Havilland Goblin 3

Puissance unitaire : 1518,9 kgp (14,9 kN, 3348,5 lbf)

Armement interne : 4 Canon Hispano-Suiza Hispano MkV

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Charge utile : 454 kg (1000 lbs)

Points d'emport : 2

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.8.2 De Havilland DH-110 Sea Vixen

Premier vol : 26 septembre 1951

Rôle : Chasse, Appareil embarqué

Constructeur : De Havilland (Royaume-Uni) — maintenant Hawker Siddeley

L'origine du Sea Vixen remonte à 1946 et à la spécification N40/46. Celle-ci était émise par la Royal Navy qui réclamait un chasseur tout-temps perfectionné. La RAF avait elle émise une spécification F44/46 pour un chasseur biplace et bi-réacteur apte à remplacer ses Mosquito. Une spécification commune fut émise, la F4/48. Dès lors, deux modèles allaient être en concurrence : le Javelin et le DH-110. Il s'agissait de remplacer les Meteor, les Vampire, et d'avoir un avion capable d'intercepter les nouveaux bombardiers soviétiques. Lointain dérivé

du Vampire et du Venom, dont il reprenait la queue bi-poutre, le DH-110 avait une particularité : bi-place côte-à-côte, le pilote bénéficiait d'un cockpit décalé sur la gauche, tandis que le navigateur prenait place dans un espace dans le fuselage. Il se distinguait par une voilure en flèche prononcée par rapport à ses prédécesseurs. C'est en 1949 que le DH-110 fut définitivement appelé "Sea Vixen".

Le 1er prototype effectua son premier vol le 26 septembre 1951, avec le pilote John Cunningham aux commandes. Mach 1 fut franchit le 9 avril 1952, avec John Derry et son co-équipier Tony Richards. Celui-ci était propulsé par des Rolls-Royce RA3. Un deuxième s'envola dès le 25 juillet 1952, celui-ci propulsé par des Rolls Royce Avon RA7. Cependant, le 6 septembre 1952, un crash à Farnborough entraîna la mort de 31 personnes, dont Derry et Richards. Cela décida la RAF à se prononcer pour le Javelin, plus simple et moins cher. Mais la Royal Navy garda sa préférence pour le DH-110. Manifestement, l'arrière du fuselage était trop fragile, et d'importantes modifications furent apportées sur le 2e prototype, surtout sur les transmissions de commandes. Les essais d'appontage eurent lieu en 1956 sur l'Ark Royal avec un nouveau prototype semi-navalisé, le Mark 20X, qui vola dès le 20 juin 1955 avec "Jock" Elliot aux commandes.

Le premier appareil de série, alors baptisé FAW.20, vola le 20 mars 1957. Il avait des ailes repliables, un nouvel empennage et un nouveau train d'atterrissage, un radar GEC, des sièges éjectables et des réacteurs Avon 208. Son armement était composé de 4 Firestreak et de 28 roquettes de 58 mm placées dans le nez.

Le FAW1 entra en service en juillet 1959 au sein du squadron 892 et fit non seulement entrer la Royal Navy dans l'ère des missiles, mais aussi du tout-missile puisqu'il n'avait pas de canons. La première croisière eut lieu sur l'Ark Royal. 119 exemplaires furent construits. L'appareil fut globalement apprécié pour ses performances supérieures au Sea Venom et sa manœuvrabilité. Dès 1961, la nécessité d'une nouvelle version se fit sentir.

Le prototype du FAW2 fit son premier vol le 1er juin 1962, suivi par un deuxième le 17 août. Le FAW.2 entra en service en décembre 1963, au sein du squadron 899. Il emportait plus de carburant, dans des réservoirs situés à l'avant des poutres d'empennages, des missiles Red Top et des réacteurs plus puissants. 67 FAW1 furent modifiés et 29 nouveaux exemplaires furent construits jusqu'en 1966.

Le Sea Vixen fut déployé en Irak en 1961, engagé en Indonésie de 1962 à 1966, au Tanganyika en 1964, en Rhodésie en 1965 et à Aden en 1967. A cette occasion, on se rendit compte que le recul des

canons était trop important et on ne trouva rien de mieux pour y remédier que de mettre une cale en bois!

Le Sea Vixen fut retiré du service en janvier 1972, et trois furent utilisés comme drones-cibles sous la dénomination D.3. L'unique exemplaire du Sea Vixen encore en état de vol est justement un D3, au sein des Reds Bulls.

En tout, 151 exemplaires, les 3 prototypes compris, furent construits. Une variante supersonique à aile delta semble avoir été envisagée, sans suite. Le Sea Vixen n'a pas été un mauvais appareil, loin de là, mais pas exceptionnel non plus. Il a fourni un progrès appréciable au bon moment avant d'être remplacé par des appareils plus avancés.

Pays utilisateurs

Fleet Air Arm : 148 (retirés du service)

Versions :

[] : 1ere version de série, 119 exemplaires.

[] : Version plus puissante et à l'autonomie rallongée, 106 exemplaires dont 67 FAW.1 modifiés.

Fiche technique : []

Premier vol : vendredi 01 juin 1962

Rôle : Appareil embarqué, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 2 |
| Longueur : 16,94 m (55,58 ft) |
| Envergure : 15,54 m (50,98 ft) |
| Hauteur : 3,28 m (10,76 ft) |
| Surface alaire : 60,2 m ² (648 sq. ft) |
| Masse à vide : 12680 kg (27955 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 21205 kg (46749 lbs) |
| Charge alaire maximale : 352,2 kg/m ² (72,1 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 210,6 kg/m ² (43,1 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,48 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,8 |
| Performances |
| Vitesse maximale BA : 1110 km/h (690 mph, 599 kts) |
| Plafond opérationnel : 15000 m (49213 ft) |
| Vitesse ascensionnelle : 46 m/s (151 ft/s) |
| Distance franchissable : 1271 km (790 mi, 686 nm) |

Motorisation : **2 Rolls-Royce Avon Mk.208**

Puissance unitaire : 5097 kgp (50 kN, 11237 lbf)

Points d'emport : 4

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

Avionique – Radar interception air-air None
GEC AI.18

1.8.3 De Havilland DH-112 Venom

Premier vol : septembre 1949

Rôle : Chasse, Attaque au sol, Appareil embarqué

Constructeur : De Havilland (Royaume-Uni) — maintenant Hawker Siddeley

En 1948, De Havilland décida de remotoriser un DH.100 Vampire avec un Ghost, et d'en revoir la structure, en l'occurrence les dérives. Les ailes reçurent une légère flèche et deux réservoirs en bout d'ailes furent rajoutés. La Royal Air Force se montra intéressée et commanda deux prototypes de ce qui était encore le Vampire FB8. Le premier d'entre eux effectua son vol inaugural en septembre 1949. Les essais montrèrent que l'appareil avait une vitesse augmentée de 150 km/h et une vitesse ascensionnelle doublée. C'est alors que l'appareil fut renommé Venom et commandé en série.

Les premiers FB1 furent livrés à la RAF en août 1952 et furent construits à 373 exemplaires. Ils étaient armés de 4 canons Hispano Mk.V de 20 mm et de 2 bombes de 454 kg. Ils se révélèrent cependant fragiles et le manque de siège éjectable se fit sentir. Le NF2 était une variante de chasse de nuit, combinant le fuselage du NF10, les ailes et le réacteur du Venom, et emportait un radar AI Mk.10. Le prototype décolla le 23 août 1950 et la RAF en commanda 90 exemplaires. Sa mise au point fut complexe et il n'entra en service qu'en 1953, pour remplacer les Meteor et les Vampire NF10. Les Suédois en achetèrent 62 en 1953, ils furent désignés NF Mk.51 par les Anglais et J-33 dans l'armée de l'air suédoise. Le NF3 était équipé lui d'un radar AN/APS-57, d'un réacteur Ghost 104 un peu plus puissant et possédait un nouvel empennage. Il entra en service en 1955 au sein de la RAF. Sa production atteignit 123 exemplaires. Considéré comme un modèle de transition, il fut retiré dès 1957, remplacé par le Javelin. Le FB4 vola en décembre 1953. Il résolvait les problèmes des FB1 et entra en service en 1955. Il fut construit à 250 exemplaires et retiré du service en 1962, remplacé par le Hunter. Le Venezuela en acheta 22, l'Irak 15 et l'Italie en testa 2. La version d'exportation fut nommée FB Mark 50.

Le NF2, navalisé, donna naissance au Sea Venom. Les essais des trois prototypes commencèrent le 19 avril 1951 et l'appareil entra en service dans la Royal Navy en 1954 sous la désignation FAW

Mk.20. Sa production atteignit les 50 exemplaires. De même, le NF3 mènera au FAW Mk.21, produit à 167 exemplaires, et qui verra apparaître les sièges éjectables. Le FAW Mk.22 possède un moteur Ghost 105 plus puissant et un radar AI Mark 17. Il fut construit à 39 exemplaires. La Fleet Air Arm les conserva jusqu'en 1967.

Les Sea Venom furent produits sous licence en France, sous quatre variantes différentes. Si pour les Anglais c'étaient des NF Mk.52, leur appellation française était SE-203 Aquilon. Le Ministère de la Marine, qui cherchait son premier jet, le sélectionna en janvier 1951. Les quatre premiers exemplaires, des FAW Mark 20, furent assemblés par Sud-Est. Le premier d'entre eux, nommé Aquilon 201, vola dès le 24 mars 1954. Il sera construit à 25 exemplaires en tout. L'Aquilon 202 (25 exemplaires) était un chasseur de nuit biplace, équipé de sièges éjectables et d'un radar AN/APQ-65. L'Aquilon 203 (quarante exemplaires) était monoplace et emportait un radar AN/APQ-94. L'Aquilon 204 (15 exemplaires) fut un biplace d'entraînement. Ils entrèrent en service dans les flottilles 11F et 16F en 1954, et furent retirés du service au 30 juin 1966. Leur premier appontage remonte au 30 mars 1960 sur le Clémenceau. L'Aquilon permettra à la Royale de passer à l'ère du jet. Les Venom anglais furent basés en dehors du Royaume-Uni. La Suisse construisit également 150 FB1 et 100 FB4, qu'elle ne retira qu'en 1983.

Les Venoms virent le combat lors de l'insurrection communiste malaise, de la crise de Suez, à Aden, à Oman, et au Kenya. Les Aquilon furent utilisés lors de la guerre d'Algérie, mais se révélèrent trop rapides pour la contre-insurrection et furent remplacés en 1959 par les T-6 et les F4U-7.

Pays utilisateurs

Royal Australian Air Force (retirés du service)

Aviation navale (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya (retirés du service)

Al Quwwat al Jawwiya al Malakiya al Urduniya (retirés du service)

Royal New Zealand Air Force (retirés du service)

Royal Air Force (retirés du service)

Fleet Air Arm (retirés du service)

Svenska Flygvapnet (retirés du service)

Troupe d'Aviation Suisse (retirés du service)

Aviación Militar Venezolana (retirés du service)

Versions :

- [] : Version biplace navalisée, 50 exemplaires.
- [] : 1ere version de série, 375 exemplaires.
- [] : Version finale pour la RAF, 250 exemplaires.
- [] : Version de chasse de nuit, 123 exemplaires.
- [] : Chasse de nuit, 91 exemplaires.

Fiche technique : []

Premier vol : mardi 29 décembre 1953

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 10,06 m (33,01 ft) |
| Envergure : 12,7 m (41,7 ft) |
| Hauteur : 2,03 m (6,66 ft) |
| Surface alaire : 26 m ² (280 sq. ft) |
| Masse à vide : 4173 kg (9200 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 6945 kg (15311 lbs) |
| Charge alaire maximale : 267,1 kg/m ² (54,7 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 160,5 kg/m ² (32,9 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,34 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,56 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 961 km/h (597 mph, 519 kts) |
| Plafond opérationnel : 14630 m (47999 ft) |
| Distance franchissable : 1730 km (1075 mi, 934 nm) |

Motorisation : 1 De Havilland Ghost 105

Puissance unitaire : 2336 kgp (22,9 kN, 5150 lbf)

Armement interne : 4 Canon Hispano-Suiza Hispano MkV

Calibre : 20 mm (0,79 in)
Munitions : 150 coups

Charge utile : 907 kg (2000 lbs)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.9 English Electric

1.9.1 EE Canberra

Premier vol : 13 mai 1949

Rôle : Reconnaissance, Entraînement, Attaque au sol, Bombardement

Constructeur : EE (Royaume-Uni) — maintenant BAC

Dès 1945, la RAF publie la spécification B3/45 destinée à lui procurer un bombardier à réaction et à remplacer le Mosquito. Il en reprenait d'ailleurs la philosophie de bombardier rapide, esquivant la chasse ennemie. Une équipe formée autour d'un ancien ingénieur de Westland, W. E. W. Petter, propose un biréacteur inspiré du Meteor, mais en plus grand. Le nom Canberra est choisi en référence à la capitale du premier client, l'Australie.

4 prototypes B1 sont construits, 132 exemplaires sont déjà commandés et le prototype A1 décolle dès le 13 mai 1949 aux mains de Roland P. "Bee" Beamont. Ses essais révélèrent un appareil très performant et il entra en service en octobre 1950.

La première version de série, nommée B2, vole dès le 21 avril 1951 et entre en service en mai 1951 au 101 Sqn. 416 exemplaires sont construits. La guerre de Corée accélère alors la production. Le PR 3 de reconnaissance vole dès le 19 mars 1951. 35 exemplaires furent livrés. Le T4 d'entraînement décolle pour la première fois le 12 juin 1952. 66 exemplaires furent construits. Le B5 est resté un prototype unique.

Le B6 et le PR7 sont respectivement des B2 et des PR3 remotorisés par des Rolls Royce Avon, construits à 97 et 74 exemplaires. Le B(I).8 qui fait son premier vol le 23 juillet 1954 est un appareil conçu pour l'attaque au sol avec l'ajout d'une nouvelle verrière et de 4 canons. Mais surtout, il est le premier à emporter une bombe atomique. Il fut construit à 82 exemplaires.

Les PR9, construits à 29 exemplaires, survolèrent également l'URSS à haute altitude. Les Suédois en utilisèrent deux secrètement pour espionner les transmissions du Pacte de Varsovie. Les Canberra battirent pas moins de 22 records, dont un vol sans escale de 22h entre Londres et Darwin, les 27 et 28 janvier 1953.

L'appareil fut construit à 925 exemplaires en Grande-Bretagne et 49 exemplaires en Australie, et exporté dans une quinzaine de pays. Les USA eux-même le construiront sous licence sous la dénomination B-57, que nous verrons par ailleurs.

Il participa à nombre de conflits : lors de la crise de Suez, au cours de laquelle un seul appareil fut abattu par un Meteor syrien. Il fut également présent en Malaisie, au Congo, en Erythrée, en Somalie, en Rhodésie, en Afrique du Sud. Il fut l'épine dorsale de l'IAF lors des conflits indo-pakistanaïses de 1965 et 1971. On le retrouvera au Viet-Nam, les Australiens perdant 2 de leurs avions. Enfin il participera à la guerre des Malouines, pendant laquelle l'Argentine en perdit 2 et même lors du conflit du Cenepa en 1995 sous les couleurs péruviennes.

Capable de remplir nombre de missions variées telles que le bombardement, l'attaque au sol, la reconnaissance photographique ou électronique, le remorquage de cible, ou de servir comme banc d'essais volant comme au CEV de Brétigny, il ne fut définitivement retiré du service que le 23 juin 2006 par la RAF. Auparavant, il venait de servir encore en Irak et en Afghanistan. Le Pérou fut le dernier pays à le retirer du service, en 2008.

Pays utilisateurs

Suid-Afrikaanse Lugmag : 9 (retirés du service)

Luftwaffe : 3 (retirés du service)

Fuerza Aérea Argentina : 12 (retirés du service)

Royal Australian Air Force : 58 (retirés du service)

Fuerza Aérea de Chile : 3 (retirés du service)

Fuerza Aérea Ecuatoriana : 6 (retirés du service)

Ye Ityopya Ayer Hayl : 4 (retirés du service)

Armée de l'air Française : 6 (retirés du service)

Bharatiya Vayu Sena : 107 (retirés du service)

Royal New Zealand Air Force : 31 (retirés du service)

Fuerza Aérea del Perú : 60 (retirés du service)

Royal Rhodesian Air Force : 20 (retirés du service)

Royal Air Force : 782 (retirés du service)

Svenska Flygvapnet : 2 (retirés du service)

Aviación Militar Venezolana : 46 (retirés du service)

Air Force of Zimbabwe (retirés du service)

Versions :

[] : Destiné à l'attaque au sol et à la frappe nucléaire. 82 exemplaires.

[] : Prototype, 4 exemplaires.

[] : 1ere version de série, 416 exemplaires.

[] : Prototype, un exemplaire.

[] : B2 remotorisés, 97 exemplaires.

[] : Version de reconnaissance, 35 exemplaires.

[] : PR 3 remotorisé, 74 exemplaires.

[] : Version de reconnaissance, 29 exemplaires.

[] : Variante d'entraînement, 66 exemplaires.

1.9.2 EE Lightning

Premier vol : 4 août 1954

Rôle : Chasse

Constructeur : EE (Royaume-Uni) — maintenant BAC

L'origine du Lightning remonte à l'après-guerre, lorsque English Electric songea déjà à un appareil supersonique. L'équipe de W.E.W "Teddy" Petter proposa le P1 à la RAF qui en commanda 3 exemplaires en 1949. Un démonstrateur Short SB5 servi à valider ses concepts aérodynamiques, notamment son aile en flèche prononcée.

Le premier prototype, équipé de 2 réacteurs Sapphire, décolla le 4 août 1954 aux mains de Roland "Bea" Beamont. Il se distinguait par ses 2 réacteurs placés verticalement afin de réduire la surface frontale, disposition reprise du SE2410 et qui fut controversée à l'époque. Elle l'est toujours aujourd'hui d'ailleurs. Pourtant, le P1 fut le premier à franchir Mach 1 sans post-combustion. Le 2e prototype décolla le 18 juillet 1955 et fut le premier à emporter un réservoir sous le fuselage devenu ventru.

Les essais des P1 étant concluants, la construction de trois P1B préfigurant la série fut décidée et le premier d'entre eux, équipé de Rolls Royce Avon et d'un radar Ferranti Airpass, décolla le 4 avril 1957. Vingt exemplaires en tout furent construits, qui entrèrent en service dans la RAF en 1959, tant pour les essais que pour la formation. Ils remplacèrent alors le Hunter.

Le F1, la première version de série, fut construit à 47 exemplaires, dont 28 F1A ravitaillables en vol. Le premier exemplaire décolla le 29 octobre 1959. Ils étaient équipés de deux missiles Firestreak ou 48 roquettes de 50 mm. Le F2 vola à partir du 11 juillet 1961 et fut produit à 44 exemplaires, il avait des réacteurs à post-combustion réglable et une nouvelle avionique.

Le F3 avait une nouvelle dérive agrandie de 15 % et des missiles Red Top. Il vola dès le 6 juin 1962 et fut construit à 70 exemplaires à partir de 1962. Il était équipé d'un radar AI Mark 23B. Le F3A se distinguait par un plus grand réservoir ventral et de nouvelles ailes, 16 exemplaires furent construits en plus de 14 F3 modifiés.

Le T4 était la version d'entraînement du F1A, et le T5 celle du F3. Construits à 22 exemplaires chacun, sans canons, c'étaient des biplaces côte-à-côte. Le T4 vola dès le 6 mai 1959 et le T5 le 29 mars 1962.

Le F6 vola dès le 17 avril 1964 et fut la version définitive. Il corrigeait le principal défaut du Lightning, l'autonomie, par l'adjonction d'un réservoir ventral plus volumineux et de deux bidons placés

au-dessus des ailes, largables en cas d'urgence. Ces modifications existaient déjà sur le F3A. 39 avions furent construits depuis 1965, en plus de 22 F3 modifiés.

Elle donna naissance à la version d'exportation F53, capable d'attaque au sol. L'Arabie Saoudite reçut 47 Lightning : 5 F2 (alors nommés Mark 52), 2 T4, 34 F53 et 6 T55, qu'elle utilisa de 1966 à 1986. 20 appareils furent perdus. Certains servirent pendant l'hiver 1969 pour contrer des incursions yéménites, opération qui se solda par la perte de l'un d'entre eux. Le Koweït reçut 12 F.53 et 2 T.55 qui furent utilisés de 1968 à 1977. La RAF les retira en 1988, lorsqu'ils furent remplacés par le Tornado F3.

Le Lightning fut construit à 339 exemplaires, soit 277 monoplaces et 52 biplaces. Il fut au final un excellent intercepteur, agile et doté d'une remarquable vitesse ascensionnelle, bien que menacé un moment par le Livre Blanc qui voyait le remplacement des avions pilotés par des missiles. Il fut le premier chasseur britannique à franchir Mach 2, et le seul entièrement conçu en Grande-bretagne. Une version embarquée, jamais construite, fut envisagée.

Pays utilisateurs

Al Quwwat al Jawwiya as Sa'udiya (retirés du service)

Al-Quwwat al-Jawwiya al-Kuwaitiya (retirés du service)

Royal Air Force (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 16,8 m (55,1 ft) |
| Envergure : 10,6 m (34,8 ft) |
| Hauteur : 5,97 m (19,59 ft) |
| Surface alaire : 44,08 m ² (474,47 sq. ft) |
| Masse à vide : 14092 kg (31068 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 20752 kg (45750 lbs) |
| Charge alaire maximale : 470,8 kg/m ² (96,4 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 319,7 kg/m ² (65,5 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,7 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,03 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 2092 km/h (1300 mph, 1130 kts) |

| |
|---|
| Vitesse ascensionnelle : 100 m/s (328 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 16459 m (54000 ft) |
| Rayon d'action : 1368 km (850 mi, 739 nm) |

Motorisation : 2 Rolls-Royce Avon 301R

Puissance unitaire : 5684 kgp (55,8 kN, 12530 lbf), 7257 kgp (71,2 kN, 16000 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 2 Canon Royal Small Arms Factory ADEN

Calibre : 30 mm (1,18 in)

Points d'emport : 4

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.10 Eurofighter Jagdflugzeug GmbH

1.10.1 Eurofighter EF-2000 Typhoon

Premier vol : 27 mars 1994

Rôle : Chasse, Entraînement, Attaque au sol

Constructeur : Eurofighter (Allemagne, Espagne, Italie, Royaume-Uni)

L'origine du Typhoon remonte à 1972, lorsque le Royaume-Uni éprouva le besoin d'un nouvel intercepteur et émit la spécification AST 403. De son côté, l'Allemagne éprouva le même besoin et développait son concept TKF-90. En 1979, Anglais, Allemands puis Français unirent leurs efforts pour l'étude du futur avion de combat européen, dès lors appelé Eurofighter.

Le concept s'affina autour du BAe P.110, et, en mai 1983, le démonstrateur EAP (Experimental Aircraft Programme) fut commandé par la Grande-Bretagne. Rejoints par l'Italie et l'Espagne, le trio de départ lança le FEFA (Future European Fighter Aircraft), mais la France quitta bientôt le programme, du fait qu'aucune version navale n'était envisagée, et continua son étude sur le Rafale.

L'EAP, lui, vola le 6 août 1986. A cette époque, les prévisions étaient de 250 exemplaires pour le Royaume-Uni, autant pour l'Allemagne, 165 pour l'Italie et 100 pour l'Espagne. La charge de production fut alors établie ainsi : British Aerospace (33%), DASA (33%), Aeritalia (21%), et CASA (13%). Le premier des 7 prototypes finalement prévus devait voler en 1991 et l'appareil entrer en service en 1996. De fait, des considérations politiques,

économiques et techniques allaient retarder le programme, notamment à cause de l'Allemagne qui chercha à réduire les coûts de 30 %. 7 variantes auraient alors été étudiées. En 1992, il fut baptisé EF-2000.

Le DA1, le premier prototype, ne vola que le 27 mars 1994, aux mains de Peter Weger, en Allemagne. Le DA2 anglais vola le 6 avril 1994 et fut perdu dans un accident. Le DA3 italien vola le 4 juin 1995. Le DA4 fut le premier biplace. Appareil anglais, comportant l'ensemble du système radar, il vola le 14 mars 1997, 3 ans après sa sortie d'usine. Le DA5 allemand vola le 24 février 1997 et était destiné tant aux essais du radar CAPTOR que des essais d'armement. Le DA6 fut le premier appareil espagnol. Biplace, il effectua son premier vol le 24 février 1997 et s'écrasa le 21 novembre 2002 à cause d'une double extinction moteur. Le DA7 italien vola le 27 janvier 1997.

Le 30 janvier 1998, la première commande fut officiellement passée, et les estimations actuelles sont : Royaume-Uni : 232 exemplaires, Allemagne 180, Italie 121, et l'Espagne 87. Soit British Aerospace (37%), DASA (29%), Aeritalia (19.5%), et CASA (14%). Le 2 septembre 1998, l'appareil fut officiellement baptisé Typhoon, malgré les réticences d'une Allemagne qui avait déjà refusé Spitfire II.

Dès lors, 163 Typhoons allaient être produits sous la dénomination Tranche 1. Ceux-ci sont très limités en capacités air-sol, et même en air-air. 284 exemplaires doivent être produits sous la dénomination Tranche 2, à partir de 2008. La Tranche 3 concernait 260 exemplaires, mais fut divisée en 2 parties pour des raisons budgétaires. La tranche 3A fut commandée en 2009, concernant 112 exemplaires. Il devrait donc rester 148 appareils à commander dans une Tranche 3B, pour atteindre une production, export compris, de 707 appareils.

Au delà des Tranches, spécifiques à la production, il faut distinguer les Block, qui sont autant d'étapes dans les améliorations successives des capacités du Typhoon. La tranche 1 regroupe les Block 1,2, 2B et 5 : les 3 premiers blocks consacrent des capacités air-air de plus en plus améliorées et le Block 5 introduit des capacités air-sol, même limitées.

Au sein de la Tranche 2, apparaissent les Block 8, 10 et 15, qui introduisent des améliorations logicielles visant à l'emploi d'armes plus élaborées telles que missiles à longue portée : Meteor, Storm Shadow, Taurus, Iris-T, bombes à guidage laser.

La version biplace ne possède pas les capacités de combat du monoplace. En revanche, une version navalisée est parfois évoquée, tant pour équiper la Royal Navy que l'Indian Navy.

L'appareil entra en service en 2003 en Allemagne

au sein de la JG73, où elle équipera les JG71, 73 74, JB31 et 33. Même date en Espagne, où elle doit équiper l'Ala 11 et Ala 14. Elle entra en service en 2004 pour l'Italie, au sein du 4e Stormo. les 36e Stormo et peut-être le 37e devraient en être équipés. La Grande-Bretagne en a équipé le 11 Squadron, qui a déjà intercepté des Bears avec cet appareil, le 17 Squadron, et doit en équiper les 29 Squadron, 3 Squadron, 43 Squadron, 111 Squadron, 6 Squadron, 54 Squadron, 41 Squadron.

En 2002, l'Autriche choisit le Typhoon pour remplacer ses Draken et a reçu 15 exemplaires depuis 2007, tous monoplaces et restés au Block5, tranche 1, autrement dit la version basique du Typhoon, même en air-air. L'Arabie Saoudite commanda 72 exemplaires en 2006, qui commencèrent à être livrés en 2009. Pour 5,2 milliards d'euros, ils devront recevoir 48 exemplaires de la Tranche 2 et 24 de la Tranche 3. La Grèce annula sa commande de 60 exemplaires pour raisons budgétaires.

L'Inde, le Japon, la Suisse, la Malaisie, sont autant de pays qui sont visés par le Typhoon. L'Oman l'aurait en définitive choisi en avril 2010 pour remplacer ses Jaguar.

La cellule est constituée de 82 % de matériaux composites et a une durée de vie estimée à 6000 h. Il est équipé de réacteurs EJ-200, dérivés du RB-199 du Tornado, qui lui assure la capacité de faire de la super-croisière, c'est-à-dire dépasser Mach 1 sans post-combustion. Le Typhoon possède un système HOTAS, mais également un système de reconnaissance vocale, le premier du genre sur un avion de combat. Le système PIRATE (Passive Infra-Red Airborne Track Equipment) permet le repérage des cibles par infrarouge, c'est un système dit passif. Le Typhoon est également équipé du radar CAPTOR opérant en bande X et à antenne active CAESA, dont les capacités exactes restent classées. Notons aussi un système AIS (Attack and Identification System) réduisant les émissions radars, et un système DASS (Defensive Aids Sub System) renseignant le pilote sur tous types de menaces qu'il peut rencontrer.

Des capacités air-sol lui ont été ajoutées et déclarées opérationnelles le 1er juillet 2008, mais l'appareil reste conçu avant tout pour des missions de supériorité aérienne. Il n'a participé à aucun conflit, mais les exercices auxquels il a participé montrent un appareil globalement capable, malgré le faux pas commis aux EAU face aux Rafale en 2009. Il a été déployé pour défendre l'espace aérien de l'Albanie, des pays baltes, de l'Islande et plus récemment des Malouines, malgré les protestations de l'Argentine.

Actuellement, 707 exemplaires du Typhoon sont commandés. Nul doute qu'il s'agit d'un appareil

très capable dans des missions de supériorité aérienne, pour lesquelles il a été conçu. Il s'agit donc d'un excellent intercepteur, à la fois puissant et agile, qui commence à se tailler un petit succès à l'export. Reste à connaître ses réelles capacités en situation de combat réelle, y compris ses performances en air-sol, mission pour laquelle il n'a pas du tout été conçu.

Pays utilisateurs

Luftwaffe

Al Quwwat al Jawwiya as Sa'udiya

Österreichische Luftstreitkräfte

Ejército del Aire

Aeronautica Militare Italiana

Royal Air Force

Versions :

[] : Version de chasse, dans la RAF.

[] : Version polyvalente de la RAF.

[] : Version d'entraînement de la RAF.

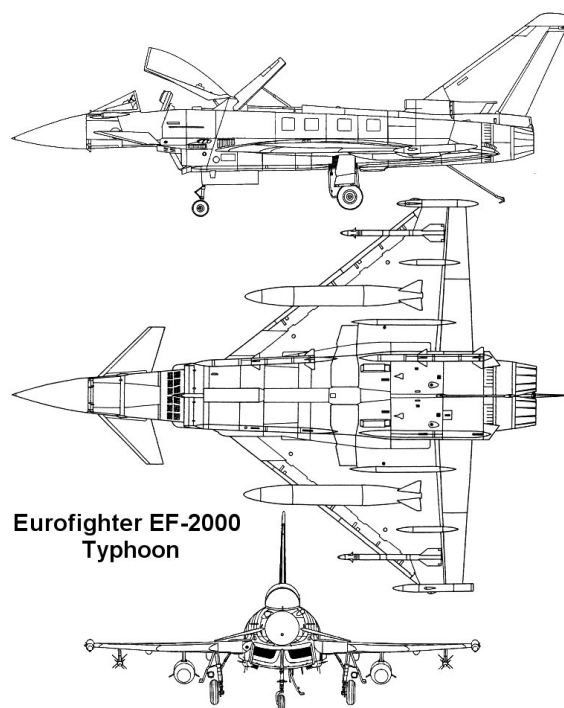
[] : Version d'entraînement dans la RAF, correspondant au Block 5.

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 15,96 m (52,36 ft) |
| Envergure : 10,95 m (35,93 ft) |
| Hauteur : 5,28 m (17,32 ft) |
| Surface alaire : 51,2 m ² (551,1 sq. ft) |
| Masse à vide : 11000 kg (24251 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 23500 kg (51809 lbs) |
| Charge alaire maximale : 459 kg/m ² (94 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 214,8 kg/m ² (44 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,78 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,67 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 2495 km/h (1550 mph, 1347 kts) |
| Vitesse maximale BA : 1470 km/h (913 mph, 794 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 315 m/s (1033 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 19810 m (64993 ft) |
| Distance franchissable : 2900 km (1802 mi, 1566 nm) |

FIGURE 1.4 – Eurofighter Typhoon FGR.4



Eurofighter EF-2000 Typhoon

Motorisation : 2 Eurojet EJ-200

Puissance unitaire : 6116 kgp (60 kN, 13484 lbf), 9174 kgp (90 kN, 20226 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 1 Canon Mauser BK 27

Calibre : 27 mm (1,06 in)

Munitions : 150 coups

Charge utile : 7484 kg (16500 lbs)

Points d'emport : 13

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.11 Fiat Avio S.p.A.

1.11.1 Fiat G-91 « Gina »

Premier vol : 9 août 1956

Rôle : Chasse, Reconnaissance, Attaque au sol

Constructeur : Fiat (Italie)

Les enseignements de la guerre de Corée semblèrent prouver à l'OTAN qu'il y avait un intérêt à disposer

d'un chasseur tactique léger. Dans le but d'en procurer un à ses alliés européens et d'harmoniser les productions, l'OTAN organisa le concours LWTSF (Light Weight Tactical Strike Fighter), ou chasseur léger d'appui tactique.

Le cahier des charges fut établi en décembre 1953 : l'appareil doit être un monoplace de construction simple et d'entretien facile, dont la masse à vide ne doit excéder 5000 livres (2267 kg), être destiné prioritairement à l'attaque au sol de jour et à moins de 1500 m d'altitude, avoir une vitesse maximale de Mach 0,95, et pouvoir décoller d'une piste en herbe en bien moins de 900 m. Le réacteur, choisi un peu plus tard, doit être un Bristol-Siddeley Orpheus 3 de 2200 kgp. 3 appareils furent sélectionnés : Le Br-1001 Taon, l'Etendard VI et le Fiat G-91.

Celui-ci est le premier à voler, le 9 août 1956 aux mains de Riccardo Bergamini. Conçu par Giuseppe Gabrielli, celui-ci se présente comme un appareil dérivé du F-86D, d'ailleurs produit sous licence par Fiat. La conception s'en est donc trouvée simplifiée. 3 prototypes et 27 avions de présérie furent commandés par l'Italie, conformément au cahier des charges du concours. L'appareil franchira Mach 1 en piqué le 21 février 1957.

Le premier prototype est détruit dans un accident le 26 juillet 1957, mais le 3e prototype participa au concours au CEV de Brétigny-sur-Orge et effectua 23 vols de démonstration, moins que ses concurrents. Il remporta cependant le concours le 12 novembre. Cette décision fut très controversée, particulièrement en France, mais le G-91 avait pour lui l'avantage de la simplicité, et d'une mise au point relativement aboutie.

L'appareil entra en service en août 1958 au sein du 103mo Gruppo. Hélas, il n'aura pas le succès escompté : la France refusera la version G-91R/2 qui lui est proposée, la Grèce et la Turquie annuleront leurs commandes qui portaient au total sur 50 G-91R/4, pourtant déjà produits. L'Autriche, la Norvège et même les Etats-Unis évalueront l'appareil, sans donner suite. La Grande-Bretagne lui préféra le Hunter. Au final, seuls l'Italie et surtout l'Allemagne, qui le produisit également sous licence, utiliseront l'appareil dans un premier temps.

L'Italie reçut 174 appareils qu'elle conservera jusqu'en 1995. Elle utilisa les versions G91R/1 de reconnaissance photographique et G91T/1, des biplaces d'entraînement dont le prototype avait volé le 31 mai 1960. Le R/1A (25 exemplaires) avait une avionique améliorée et le R/1B (50 exemplaires) une structure renforcée. Ils servirent également au sein des Frecce Tricolori de 1963 à 1982 dans une version spéciale, le G91PAN. Ces derniers étaient à l'origine des appareils de présérie convertis.

L'Allemagne a utilisé 438 appareils, dont les 50 G-91R/4 destinés à l'origine à la Grèce et à la Turquie. 294 furent construits sous licence par Flugzeug-Union Süd, un consortium formé par Messerschmitt, Heinkel, et Dornier, jusqu'en 1972. Elle utilisa 144 G91R/3, armé de canons DEFA de 30 mm, et 66 G-91T/3. Les Allemands retirèrent les leurs en 1982.

Le Portugal, engagé dans les guerres d'indépendance de l'Angola, de la Guinée-Bissau et du Mozambique, se vit proposer 40 G-91R/4 ex-allemands. Ils furent livrés en 1966 et équipèrent l'Esquadra 121 Tigres basée à Bissau. 5 appareils furent perdus en Guinée-Bissau et 1 au Mozambique. Huit G-91R/4 de l'Esquadra 702 furent brièvement déployés en Angola au moment de la révolution des œillets, et y restèrent jusqu'en 1975, date à laquelle ils furent tous évacués. L'histoire selon laquelle l'Angola aurait récupéré 10 G-91R/4 non évacués et intégrés au sein de l'Esquadra 11 est donc probablement fautive. A partir de 1976, le Portugal reçut 70 G91R/3 et 26 G-91T/3 ex-allemands. Le Gina fut retiré du service en 1993.

Le G91Y était une version biréacteur, propulsée par deux General Electric J85-GE-13A et nettement plus performante. 2 prototypes furent construits, dont le premier effectua son vol inaugural le 27 décembre 1966. Ils furent suivis par 20 appareils de présérie, entrés en service en 1970, et 45 exemplaires de série entrés en service en 1973. Seule l'Italie l'utilisa. Une version biplace, le G91Y-T, fut construite, et un exemplaire G91Y-S fut construit pour la Suisse.

Au final, le Gina fut un appareil moyen, pas tellement apprécié de ses pilotes (notamment allemands) à cause de ses performances modestes. Cependant, il eut une longue carrière de près de 40 ans en Italie.

Pays utilisateurs

Luftwaffe (retirés du service)

Aeronautica Militare Italiana (retirés du service)

Força Aerea Portuguesa (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse, Reconnaissance

Caractéristiques

| |
|-------------------------------|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 10,3 m (33,8 ft) |
| Envergure : 8,56 m (28,08 ft) |

Hauteur : 4 m (13,1 ft)
 Surface alaire : 16,4 m² (176,5 sq. ft)
 Masse à vide : 3100 kg (6834 lbs)
 Masse maxi au décollage : 5500 kg (12125 lbs)
 Charge alaire maximale : 335,4 kg/m² (68,7 lbs/sq. ft)
 Charge alaire minimale : 189 kg/m² (38,7 lbs/sq. ft)
 Rapport poussée/poids au décollage : 0,41
 Rapport poussée/poids à vide : 0,73

Performances

Vitesse maximale HA : 1075 km/h (668 mph, 580 kts)
 Vitesse ascensionnelle : 30 m/s (98,4 ft/s)
 Plafond opérationnel : 13106 m (43000 ft)
 Distance franchissable : 1150 km (715 mi, 621 nm)

Motorisation : 1 Bristol-Siddeley Orpheus 803

Puissance unitaire : 2268 kwp (22,2 kN, 5000 lbf)

Armement interne : 4 Mitrailleuse Browning M2

Calibre : 12,7 mm (0,5 in)

Charge utile : 499 kg (1100 lbs)

Points d'emport : 4

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.12 Folland Aircraft

1.12.1 Folland FO-145 Gnat

Premier vol : 18 juillet 1955

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Folland (Royaume-Uni) — maintenant Hawker Siddeley

Dans les années 1950, la firme Folland lança un projet de chasseur léger, mené par W.E.W. Petter, afin de répondre à la spécification OR303 de la RAF. En effet, les avions devenaient de plus en plus performants, mais coûteux. Il en résultat le Fo-139 Midge qui effectua 220 vols du 11 août 1954 au 26 septembre 1955, date à laquelle il fut perdu dans un accident.

Le Fo-145 Gnat avait été développé en parallèle, doté d'un réacteur plus puissant, mais selon les mêmes principes. Cela donna un appareil petit et très compact, ce qui rendait la maintenance difficile. Le prototype de celui-ci vola pour la première

fois aux mains de Teddy Tennant le 18 juillet 1955 et six avions furent commandés.

L'Inde s'intéressa très tôt au Gnat et en commanda 25 exemplaires, qui furent livrés dès 1958. 15 autres furent assemblés sur place et HAL reçut une licence pour le construire. 195 exemplaires furent produits de 1962 à 1974. Le Gnat équipa l'IAF de 1960 à 1977 et participa aux guerres indo-pakistanaise de 1965 et 1971, où il remporta plusieurs victoires contre des Sabre. Dès 1972, HAL étudia une version revue et corrigée, apte à accomplir des missions air-sol. Le prototype effectua son premier vol en mars 1975. L'Ajeet fut produit à 89 exemplaires, dont 10 Gnat modifiés, de 1977 à 1982 et fut retiré du service en 1991. Trois prototypes d'une version biplace furent également construits, dont un fut perdu par accident.

La Finlande reçut également 13 avions qui furent en service de 1958 à 1972, dont 3 capables de missions de reconnaissances. Ce fut leur premier appareil supersonique. Ils furent remplacés par le Draken. La Yougoslavie en évalua 2 sans donner suite.

La RAF évalua le F1 mais lui préféra le Hunter. En revanche, elle s'intéressa à la version d'entraînement avancée, le Fo-144 Gnat Trainer ou T1. Le premier fit son vol inaugural le 31 août 1959. Elle commanda 105 exemplaires qui lui furent livrés de 1962 à 1965. Les Red Arrows l'utilisèrent de 1965 à 1979, avant de le remplacer par le Hawk. Des Gnat monoplaces et biplaces sont les vedettes du film Hot Shots. Il reste nombre d'exemplaires, soit exposés soit aux mains de collectionneurs.

Pays utilisateurs

Suomen Ilmavoimat (retirés du service)

Bharatiya Vayu Sena (retirés du service)

Royal Air Force (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

Caractéristiques

Équipage : 1
 Longueur : 8,74 m (28,67 ft)
 Envergure : 6,73 m (22,08 ft)
 Hauteur : 2,46 m (8,07 ft)
 Surface alaire : 12,69 m² (136,59 sq. ft)
 Masse à vide : 2177 kg (4800 lbs)
 Masse maxi au décollage : 4100 kg (9040 lbs)
 Charge alaire maximale : 323,1 kg/m² (66,2 lbs/sq. ft)
 Charge alaire minimale : 171,6 kg/m² (35,1 lbs/sq. ft)

| |
|--|
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,5 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,94 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 1118 km/h (695 mph, 604 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 101,6 m/s (333,3 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 14630 m (48000 ft) |
| Distance franchissable : 805 km (500 mi, 434 nm) |

Motorisation : 1 Bristol-Siddeley Orpheus 701-01

Puissance unitaire : 2039 kgp (20 kN, 4495 lbf)

Armement interne : 2 Canon Royal Small Arms Factory ADEN

Calibre : 30 mm (1,18 in)

Charge utile : 454 kg (1000 lbs)

Points d'emport : 2

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.13 General Dynamics Corporation

1.13.1 General Dynamics F-16 Fighting Falcon

Premier vol : 2 février 1974

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : General Dynamics (États-Unis)
— maintenant Lockheed-Martin

Lors de la guerre du Vietnam, les États-Unis avait pu mesurer à quel point ses chasseurs étaient inadaptés au combat aérien : trop grands et trop lourds, ils étaient visibles de loin, peu manœuvrables, et leur champ de vision était réduit. Miser sur le tout électronique avait été une erreur. Le 6 janvier 1972, l'USAF lança donc le programme LWF (Light Weight Fighter, ou chasseur léger). Le cahier des charges était le suivant : une masse à vide inférieure à 9 tonnes, des dimensions réduites, une grande manœuvrabilité, une bonne accélération. General Dynamics proposa son model 401, dû à Harry Hillaker. Son modèle allait être redésigné YF-16 lors de la signature d'un contrat portant sur 2 démonstrateurs.

Le premier d'entre eux fit un saut de puce involontaire le 20 janvier 1974 avec Phil Oestricher aux commandes. Son premier vol officiel fut effectué le 2 février 1974, et le deuxième prototype vola le 9 mai 1974. À l'origine simple programme de démonstration, le LWF allait susciter à la fois l'intérêt

de l'USAF et de l'OTAN, et devenir un véritable programme d'armement, l'ACF (Air Combat Fighter). En janvier 1975, l'USAF déclara officiellement avoir retenu le YF-16 au détriment du YF-17 de Northrop et commanda 15 appareils de présérie. Le 7 juin 1975, quatre pays européens, la Belgique, le Danemark, la Hollande, et la Norvège déclarèrent le F-16 vainqueur du "marché du siècle". 348 exemplaires allaient remplacer le F-104, au détriment du Mirage F-1E, du YF-17 et du JA-37. Ils seront construits sous licence par Fokker en Hollande et la SABCA en Belgique.

La cellule du F-16 a une durée de vie estimée à 8000 heures de vol. Il se distingue par une entrée d'air ventrale. Son instabilité naturelle est compensée par les premières CDVE montées sur un avion de chasse (ce qui lui valu le surnom d' "Electric Jet"), lui conférant une grande manœuvrabilité. Son cockpit est équipé d'une verrière panoramique sans montant, plus épaisse en cas de collision aviaire et donnant une visibilité totale autour de l'appareil, d'un siège incliné à 30° pour mieux encaisser les G, d'un manche HOTAS placé sur la droite et non plus au centre, d'écrans multi-fonctions. Bien que désigné officiellement "Fighting Falcon", son surnom le plus courant quoiqu'officieux est "Viper".

Le F-16A était légèrement agrandi par rapport au YF-16 et son nez redessiné, afin de loger un radar Westinghouse APG-66. Celui-ci effectua son premier vol le 7 décembre 1976, et commença à être livré aux États-Unis en janvier 1979 au 388th Tactical Fighter Wing à Hill Air Force Base. Il était très limité en air-air, avec seulement 2 missiles air-air Sidewinder. L'appareil entra en service opérationnel le 1 Octobre 1980.

Le F-16B est sa version biplace, et effectua son premier vol le 8 août 1977.

La production du F-16A/B se divise en 4 lots : les Blocks 1 et 5, produits jusqu'en 1981, les blocks 10 (312 appareils) jusqu'en 1980, le Block 15 (avec des empennages horizontaux agrandis et 2 points d'emport supplémentaires, il représente 983 appareils), le Block 20 construit à partir de 1996 et à l'avionique très améliorée.

À partir de 1995, les F-16A et B européens furent convertis en F-16AM et BM grâce au programme MLU (Mid-Life Update), qui leur donnait l'avionique des Block50/52. Une version F-16 ADF (ou Block15 OCU) aux capacités air-air améliorées vit également le jour, destinée à l'Air National Guard. 271 F-16A/B furent convertis.

Le F-16C est une version légèrement alourdie. Elle est plus performante en air-air grâce à son nouveau radar AN/APG-68(V), qui lui donne des capacités BVR, un détecteur alerte radar et des lanceurs. Elle introduit également des capacités air-

sol. Le F-16C fit son premier vol le 15 juin 1984 et entra en service en 1986. Il se distingue du F-16A par une antenne sur la base de la dérive. Le F-16D est sa version biplace.

Il se divise lui aussi en lots de production : le Block-25 est capable d'employer des AMRAAM et des Maverick. Le Block 30/32, apparu en 1987, est capable d'utiliser des AGM-45 Shrike et AGM-88 HARM et pouvant être équipé de 2 moteurs différents (General Electric F110-GE-100 ou Pratt & Whitney F100-PW-220). Le Block 40/42 apparaît en 1988, il introduit des capacités d'attaque de nuit (on parle aussi de F-16CG ou DG, qui furent produits de 1988 à 1995). Le Block 50/52, apparu en 1991, est largement optimisé pour l'attaque au sol et se distingue encore en sous-variantes : le Block 50/52 + est réservé à l'USAF et le 50D/52D est optimisé pour les missions SEAD. On parle aussi de F-16CJ ou DJ, livrés depuis 1993. Tous les F-16C/D furent construits aux Etats-Unis.

Le F-16E "Desert Falcon" (Block 60), apparu en 2002, est spécifique à l'exportation, et se distingue par un radar AN/APG-80 et des réservoirs conformes. Il n'est en service qu'aux Emirats Arabes Unis, pour l'instant du moins. Le F-16F est sa version biplace. Le F-16IN est une version proposée à l'Inde dans le cadre du contrat MRCA, concernant 126 exemplaires. Il est basé sur le F-16E.

Le F-16N est la version spécifique du F-16C Block 30 à l'US Navy, qui s'en sert pour l'entraînement depuis 1987. Il en existe 22 exemplaires, dont 4 TF-16N biplaces. Ils furent retirés en 1994 à cause de la fatigue de la cellule et remplacés par 14 F-16A/B, désignés eux aussi F-16N.

En dehors de ces versions de production, le F-16 a servi de base à d'autres variantes, pour certaines expérimentales : le F-16/79 était un F-16 équipé d'un réacteur J-79, moins cher et prévu pour l'exportation. Ce fut cependant un échec. Le F-16/101 était lui équipé d'un réacteur General Electric F101. Essayé de 1979 à 1981 dans le cadre du programme DFE (Derivative Fighter Engine), il donnera naissance au General Electric F110. Les A-16 et F/A-16, prévus pour remplacer le A-10, seront des échecs car inadaptés (trop peu blindés, trop rapides, piètres supports pour les canons de 30 mm). Le A-16 fut construit à 2 prototypes (des F-16A modifiés) et le F/A-16 fut déployé lors de la guerre du Golfe. Le F-16XL, concurrent malheureux du F-15E, se distinguait par une surface alaire doublée. Il fut depuis utilisé par la NASA. On peut également citer le F-16 AFTI, le F-16 VISTA et le F-16 MATV qui était équipé d'une tuyère à poussée vectorielle. Il commence désormais à être converti en drone sous la dénomination de QF-16. Le premier exemplaire sorti d'usine le 22 avril 2010 et 126

exemplaires sont prévus.

Le F-16 connut un incroyable succès commercial : l'US Air Force en a reçu 2231 exemplaires, dont plus de 1000 restent encore en service aujourd'hui. L'US Air Force pourrait les conserver jusqu'en 2025, et les emploie au sein des Thunderbirds. Ces derniers ont utilisés le F-16A block15 de 1982 à 1992, le F-16C Block 32 de 1992 à 2008, et le F-16C Block52 depuis 2009.

Outre les pays européens d'origine, la Turquie et la Corée du Sud l'ont construit sous licence (246 et 171 exemplaires respectivement). Plus de 4400 exemplaires équipent 25 forces aériennes, et certaines s'y intéressent encore, au premier plan Taïwan qui espèrent obtenir 66 F-16C/D, l'Irak, la Bulgarie, la Croatie et l'Inde. Israël, par exemple, en a fait son fer de lance et l'emploie sous 3 versions spécifiques : le F-16A/B Netz, le F-16C/D "Barak", le F-16I "Sufa" (dérivé du F-16D). Toutes ces versions sont équipés d'électronique purement israélienne.

Ce sont d'ailleurs les Israéliens qui engagèrent les premiers le F-16 au combat, lors du fameux raid sur Osirak le 7 juin 1981. L'Opération "Opéra" engagea 8 F-16 et 6 F-15. Israël le déploiera également au Liban en 1982 contre les appareils syriens, et il reste le fer de lance de son armée de l'air. Il fut déployé lors de la guerre du Golfe, en Bosnie-Herzégovine, au Kosovo, en Afghanistan, en Irak. Les Pakistanais le déployèrent lors de la guerre d'Afghanistan entre 1986 et 1989. Près de 200 000 sorties furent accomplies, pour 6 pertes à cause de la défense air-sol et une perte en combat aérien (un F-16D turc fut abattu par un Mirage 2000 grec le 8 octobre 1996). Le F-16 aurait abattu 72 appareils, dont le premier fut un Mi-8 irakien peu avant l'attaque sur Osirak.

Au final, le F-16, bien que vieillissant, se révèle être un appareil d'un formidable rapport qualité/prix. Bien que les versions successives s'alourdissent et s'orientent de plus en plus vers l'attaque au sol au détriment de la manoeuvrabilité, il reste un appareil très recherché par les forces aériennes. Il est toujours en production depuis 1976 et peut encore être modernisé, comme le prouve le projet de l'équiper d'un radar AESA.

Pays utilisateurs

Royal Bahraini Air Force

Belgische Luchtmacht

Fuerza Aérea de Chile

Han-Guk Kung-Goon

Kongelige Danske Flyvevåbnet

Al Quwwat Al Jawwiya Il Misriya

United Arab Emirates Air Force

US Navy
 USAF
 Elliniki Polemiki Aeroporia
 Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara

Heyl Ha'Avir
 Aeronautica Militare Italiana
 Al Quwwat al Jawwiya al Malakiya al Urduni

Al Quwwat Al Jawwiya Al Malikiya Al Magh

Luftforsvare
 Al Quwwat al-Jawwiya al-Sultanya al-Omanya

Pakistan Fiza'ya
 Koninklijke Luchtmacht
 Polska Wojska Lotnicze Obrony Powietrznej

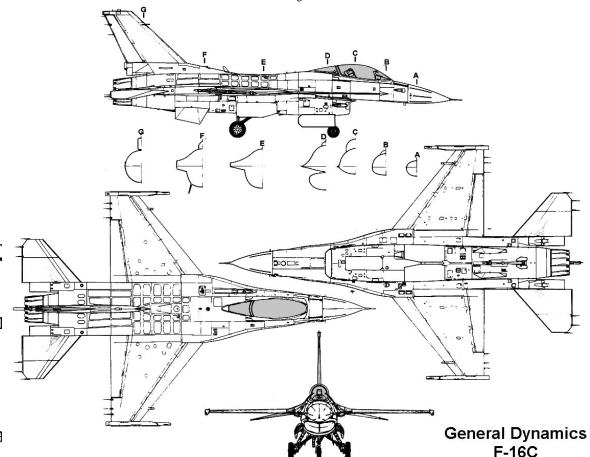
Força Aerea Portuguesa
 Angkatan Udara Republik Singapura
 Zhonghua Minguo Kongjun
 Kongtar Agard Thai
 Türk Hava Kuvvetleri
 Aviación Militar Venezolana

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|---|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 15,06 m (49,41 ft) |
| Envergure : 9,96 m (32,68 ft) |
| Hauteur : 4,88 m (16 ft) |
| Surface alaire : 27,87 m ² (299,99 sq. ft) |
| Masse à vide : 8570 kg (18894 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 19200 kg (42329 lbs) |
| Charge alaire maximale : 688,9 kg/m ² (141,1 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 307,5 kg/m ² (63 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,67 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,51 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 2410 km/h (1498 mph, 1301 kts) |
| Vitesse maximale BA : 1470 km/h (913 mph, 794 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 254 m/s (833 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 18288 m (60000 ft) |

FIGURE 1.5 – General Dynamics F-16C Block 30



Rayon d'action HI-LO-HI : 547 km (340 mi, 295 nm)

Motorisation : 1 General Electric F110-GE-100

Puissance unitaire : 7777,8 kgp (76,3 kN, 17147,1 lbf), 12946 kgp (127 kN, 28541 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 1 Canon General Electric M-61A1 "Vulcan"

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Munitions : 511 coups

Charge utile : 7711 kg (17000 lbs)

Points d'emport : 11

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.14 Gloster Aircraft Company

1.14.1 Gloster G-41 Meteor

Premier vol : 5 mars 1943

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Gloster (Royaume-Uni) — maintenant Hawker Siddeley

Le Meteor trouve son origine dans les spécifications F2/40 et F9/40, émises à partir des travaux de Frank Whittle sur le Gloster E28/39. Comme l'indique le F, il s'agit d'un appareil de chasse parfaitement opérationnel demandé par le ministère de l'air. Le projet, appelé G-41 par la firme Gloster, est très classique : il s'agit d'un biréacteur à ailes droites et train tricycle.

Il effectua son premier vol le 5 mars 1943 aux mains de Michael Daunt. D'abord appelé Thunderbolt, il fut rebaptisé en Meteor pour éviter toute confusion avec le P-47. Huit prototypes différents seront construits pour choisir le moteur le plus adapté, en l'occurrence le Rolls-Royce W2B, avant de se lancer dans une présérie de 20 Meteor Mk1. L'un d'eux est échangé avec un P-59, d'autres servent aux essais et 14 d'entre eux entrent en service en juillet 1944 au sein du squadron 616. Ils auront pour principale tâche d'intercepter les V1, dont ils en abattrent 14. Cependant, comme tous les premiers avions à réaction, il est sous-motorisé, peu maniable, ses canons sont fragiles et sa verrière offre un champ de vision réduit. Des pilotes ayant eu l'occasion de piloter les 2 le trouvaient inférieur au Me-262.

On passe donc rapidement au Mk3, la première véritable version de série, propulsée par des Derwent. Celui-ci entra en service en février 1945 et fut construite à 210 exemplaires. Elle fut principalement utilisée pour l'attaque au sol, mais ne vit pas le combat aérien. Les autorités anglaises craignaient que l'avion ne tombe dans de mauvaises mains. Les versions qui suivent permettront d'améliorer l'aérodynamique, la structure, la puissance des réacteurs. La version F8 sera la première à emporter un siège éjectable. On peut également noter les versions T7 d'entraînement, FR9 et PR10 de reconnaissance, et enfin les NF11 à 14 de chasse de nuit, avec un nez allongé pour emporter un radar. Le NF-11 fut étudié en 1948, conçu à partir d'éléments d'autres versions, fut construit à 324 exemplaires et fut livré à partir de 1951. Les versions suivantes servirent de drones jusque dans les années 1970.

L'appareil battra au moins 2 records de vitesse, à 975 km/h en 1945 et 991 km/h en 1946. Le Meteor a très rapidement été surclassé par les nouveaux avions à réaction, notamment le MiG-15 pendant la guerre de Corée. Il a cependant eu un succès à l'exportation phénoménal et près de 4000 exemplaires ont été construits, permettant à bon nombre de forces aériennes d'entrer dans l'ère du jet. En France, 14 T7 servirent au sein du CEV, tant pour la formation que pour des essais, et 41 NF11 qui équipèrent la 30e escadre de chasse pendant 4 ans, de 1953 à 1957.

Les 2 derniers exemplaires encore en service officiaient pour Martin-Baker, pour l'essai des nouveaux sièges éjectables, faisant de lui l'appareil le plus ancien de la RAF jusqu'en 1987.

Pays utilisateurs

Fuerza Aérea Argentina (retirés du service)

Belgische Luchtmacht (retirés du service)

Força Aérea Brasileira (retirés du service)

Kongelige Danske Flyvevåbnet (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Il Misriya (retirés du service)

Fuerza Aérea Ecuatoriana (retirés du service)

Armée de l'air Française (retirés du service)

Heyl Ha'Avir (retirés du service)

Koninklijke Luchtmacht (retirés du service)

Al Quwwat al-Jawwiya al Arabiya as-Souriya (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 12,57 m (41,24 ft) |
| Envergure : 13,11 m (43,01 ft) |
| Hauteur : 3,96 m (12,99 ft) |
| Surface alaire : 32,52 m ² (350,04 sq. ft) |
| Masse à vide : 3692 kg (8139 lbs) |
| Masse normale au décollage : 6268 kg (13819 lbs) |
| Charge alaire minimale : 113,5 kg/m ² (23,2 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,42 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 660 km/h (410 mph, 356 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 24,6 m/s (80,7 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 10363 m (34000 ft) |
| Distance franchissable : 805 km (500 mi, 434 nm) |

Motorisation : **2 Rolls-Royce W.2B/23 Welland**

Puissance unitaire : 771 kgp (7,56 kN, 1700 lbf)

Armement interne : **4 Canon Hispano-Suiza Hispano Mk 2**

Calibre : 20 mm (0,79 in)

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.14.2 Gloster Javelin

Premier vol : 26 novembre 1951

Rôle : Chasse

Constructeur : Gloster (Royaume-Uni) — maintenant Hawker Siddeley

Les origines du Javelin remontent à la spécification F44/46 de l'Air Ministry pour un chasseur tout-temps. Le projet de Gloster, sous l'égide de R.W. Walker, était à l'origine un appareil à aile delta et empennage en V qui devait répondre à une autre demande, pour un chasseur de jour. Cinq prototypes furent commandés sous la dénomination de GA.5.

Le premier d'entre eux décolla pour la première fois le 26 novembre 1951 aux mains de Bill Waterton. Les essais montrèrent cependant un appareil délicat à piloter, assez lent et difficile à entretenir : 3 prototypes seront perdus par accident, bien que l'un d'eux put franchir le mur du son en piqué. La production en série fut cependant décidée en 1952.

Le premier appareil de la série FAW1 vola le 22 juillet 1954. Construite à 40 exemplaires, elle était équipée d'un radar AI.17 et de 4 canons Aden de 30 mm. L'appareil équipa en premier le Squadron 46 de la RAF en 1956. L'AI.17 se révélant peu fiable, il fut remplacé par un radar américain AN/APQ-43 sur la série FAW2, construite à 30 exemplaires. Le T3 est une variante bi-place d'entraînement, construite à 22 exemplaires. Le FAW4 introduisait des améliorations aérodynamiques, dont l'aileron entièrement mobile. Il fut construit à 50 exemplaires. Le FAW5 voyait son emport de carburant augmenté et fut construit à 64 exemplaires. Le FAW6 était l'équivalent du FAW5, mais équipé du radar AN/APQ-43. 33 exemplaires furent construits.

Le FAW7 représenta une étape importante dans l'évolution du Javelin : il emportait 4 missiles air-air Firestreak et des réacteurs Sapphire 200 plus puissants. Il vola dès novembre 1956 et fut construit à 142 exemplaires. Le FAW8 (47 exemplaires), incluait des réacteurs plus puissants, le radar américain, des améliorations aérodynamiques.

Le FAW9 représenta l'ultime amélioration du Javelin et aucun nouveau exemplaire ne fut construit, tous étaient d'anciennes variantes reconverties. Sa raison d'être était d'augmenter le rayon d'action, par l'ajout soit d'une perche de ravitaillement en vol, soit de réservoirs supplémentaires. Près de 200 exemplaires en tout furent convertis en FAW9.

Remplacé par le Lightning, il fut retiré des premières lignes en avril 1968. Il fut construit à 435 exemplaires jusqu'en 1960, et un exemplaire servit de banc d'essais jusqu'en 1975. Bien que déployé dans 14 squadrons, y compris en dehors de la Grande-Bretagne, il ne vit jamais le feu. Des Javelin ont cependant patrouillé en Malaisie entre 1963 et 1966, afin de contrer l'Indonésie, à Hong-Kong au moment de la révolution culturelle chinoise, en Zambie pour prévenir d'éventuelles incursions rhodésiennes, et à Chypre pour intercepter des appa-

reils turcs.

Bien que ses performances furent modestes, elles étaient compensées par l'excellence de son électronique et de son armement. Il fut le premier intercepteur anglais tout-temps à être conçu en tant que tel, et le premier chasseur biréacteur biplace à ailes delta du monde, mais aussi la dernière création de Gloster.

Pays utilisateurs

Royal Air Force (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 2 |
| Longueur : 17,15 m (56,27 ft) |
| Envergure : 15,8 m (52 ft) |
| Hauteur : 4,88 m (16 ft) |
| Surface alaire : 86 m ² (926 sq. ft) |
| Masse à vide : 14325 kg (31581 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 19580 kg (43167 lbs) |
| Charge alaire maximale : 227,7 kg/m ² (46,6 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 166,6 kg/m ² (34,1 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,57 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,78 |
| Performances |
| Vitesse maximale BA : 1143 km/h (710 mph, 617 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 27,45 m/s (90,06 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 16093 m (52800 ft) |
| Distance franchissable : 1535 km (954 mi, 829 nm) |

Motorisation : 2 **Armstrong Siddeley Sapphire 7R**

Puissance unitaire : 5579 kgp (54,7 kN, 12300 lbf)

Armement interne : 4 **Canon Royal Small Arms Factory ADEN**

Calibre : 30 mm (1,18 in)

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

Avionique – Radar interception air-air None **Westinghouse AN/APQ-43**

1.15 Hindustan Aeronautics Limited

1.15.1 HAL Ajeet

Premier vol : 6 mars 1975

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : HAL (Inde)

En 1972, l'IAF demanda une version améliorée du Gnat, auquel elle reprochait une autonomie trop faible, des capacités limitées en air-air, des commandes pas très fiables et un entretien complexe. Cette nouvelle version devait d'abord être un intercepteur, auquel on adjoignit des capacités secondaires d'attaque au sol. L'appareil fut d'abord nommé Gnat Mk2, puis "Ajeet" (Invincible, en sanscrit).

Les améliorations consistèrent donc à revoir les commandes hydrauliques, le train d'atterrissage, à installer un nouveau siège éjectable Martin-Baker GF4, à revoir le contrôle des ailerons, à augmenter la capacité en carburant interne avec un réservoir de 250 litres dans chaque aile, à rajouter 2 points d'emport et à moderniser l'avionique. Extérieurement, il était quasiment impossible de distinguer un Ajeet d'un Gnat, à part les 4 pylônes.

HAL modifia donc les deux derniers Gnat produits sous licence. Le premier d'entre eux, E1083, vola le 6 mars 1975, et le second le 5 novembre. Les essais se déroulèrent sans problèmes, et le premier avion de série vola le 30 septembre 1976. 79 exemplaires furent construits jusqu'en 1982, et 10 Gnat furent convertis en Ajeet.

L'Ajeet entra en service en 1977 au sein d'un unique squadron, le n°2. Il ne vit jamais le combat et fut retiré en 1991. Cependant, à certaines altitudes, il pouvait se révéler plus manoeuvrant que le MiG-21.

Si la principale version fut l'Ajeet Mk1 monoplace, une version biplace en tandem, l'Ajeet Mk2, fut envisagée. 2, ou 3 prototypes au fuselage allongé furent construits. Il conservait le réacteur et l'armement du monoplace, mais la capacité en carburant était amoindrie. Le premier d'entre eux vola en 1982, mais s'écrasa la même année. Le deuxième prototype, E2426, vola en 1983. Mais le manque d'intérêt du gouvernement, l'imminence du retrait de l'Ajeet firent que le programme ne fut jamais mené à son terme. Les 2 prototypes rejoignirent le squadron n°2 et furent retirés en 1991.

Pays utilisateurs

Bharatiya Vayu Sena : 89 (retirés du service)

Versions :

[] : Version de série monoplace

1.15.2 HAL HF-24 Marut

Premier vol : 17 juin 1961

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : HAL (Inde)

A la fin des années 1950, l'armée de l'air indienne émet une fiche-programme pour un avion de combat de classe Mach 2, aux performances équivalentes aux meilleurs appareils contemporains. Mais pour des raisons politiques, cet appareil doit être de conception et construction nationale. Et pourtant, l'Inde a certes construits des appareils sous licence, mais jamais fait de conception. Kurt Tank, le célèbre ingénieur allemand, est alors invité par l'Inde à superviser l'équipe d'ingénieurs à Bangalore. Après les essais réussis d'une maquette en bois grandeur nature et capable de planer, la construction d'un prototype est décidée en 1960.

Il effectue son premier vol le 17 juin 1961 aux mains de Suranjan Das et sera rejoint par un second prototype l'année suivante. Cependant, le réacteur pose problème. Après plusieurs hésitations, ce sont finalement des Orpheus Mk.703, ceux du Gnat, moins puissants que prévus et dépourvus de post-combustion qui sont choisis. Il reçoit le nom de Marut, qui signifie "Esprit des tempêtes."

Fin 1962, 18 avions de présérie sont commandés. Le premier décolle dès 1963, mais les essais se révèlent peu concluants et l'avion sera alors limité à l'attaque au sol. En 1964, une tentative d'équiper un prototype Mk 1 BX des réacteurs du Ha-300 tournera court. Ce n'est qu'en 1967 que le premier HF-24 MkI de série décolle. Il sera construit à 129 exemplaires.

Le 30 avril 1970, une version biplace d'entraînement, le HF-24 MkIT, décolle pour la première fois. Elle sera construite à 18 exemplaires.

L'appareil entre en service au sein du Squadron 10 Flying Daggers en 1967. Il équipera également les Squadron 220 et 31. Il participera au conflit indo-pakistanaï de 1971. 6 d'entre eux furent perdus, mais il s'avéra être un appareil tout-à-fait capable dans son rôle. En 1971, une version améliorée, avec une nouvelle aile et un nouveau poste de pilotage, apparaît. Construit à 147 exemplaires, il sera définitivement retiré du service en 1990.

Le HF-24 Marut fut donc le premier avion supersonique d'Asie, et s'il est peu connu, fut une machine tout-à-fait honorable en dépit de la difficulté de sa mise au point et de son faible taux de disponibilité.

Pays utilisateurs

Bharatiya Vayu Sena (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 15,87 m (52,07 ft) |
| Envergure : 9 m (29,5 ft) |
| Hauteur : 3,6 m (11,8 ft) |
| Surface alaire : 28 m ² (301 sq. ft) |
| Masse à vide : 6195 kg (13658 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 10908 kg (24048 lbs) |
| Charge alaire maximale : 389,6 kg/m ² (79,8 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 221,3 kg/m ² (45,3 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,88 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,55 |
| Performances |
| Vitesse maximale BA : 1111 km/h (690 mph, 600 kts) |
| Plafond opérationnel : 13746 m (45100 ft) |
| Vitesse de décrochage : 248 m/s (814 ft/s) |
| Rayon d'action : 396 km (246 mi, 214 nm) |

Motorisation : 2 **Bristol-Siddeley Orpheus 703**

Puissance unitaire : 2846 kgp (27,9 kN, 6275 lbf), 4800 kgp (47,1 kN, 10582 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 4 **Canon Royal Small Arms Factory ADEN**

Calibre : 30 mm (1,18 in)

Charge utile : 1814 kg (4000 lbs)

Points d'emport : 4

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.15.3 HAL Tejas

Premier vol : 4 janvier 2001

Rôle :

Constructeur : HAL (Inde)

L'Inde a toujours eu une industrie aéronautique dès son indépendance en 1947. Outre des appareils produits sous licence, tel l'Ouragan, le MiG-21, elle a également conçu elle-même des appareils tels que le HF-24 Marut ou le HPT-32. C'est donc tout naturellement, et aussi pour assoir son ambition

d'être une puissance régionale, qu'elle se lança en 1983 dans un projet de chasseur léger polyvalent. Ce programme, baptisé LCA (pour Light Combat Aircraft), était aussi destiné plus prosaïquement à remplacer les MiG-21.

HAL créa l'ADA (Aeronautical Development Agency) à qui fut confié le projet. Les spécifications furent fixées en septembre 1988 et le design fut gelé en 1990, avec l'aide de Dassault comme consultant. Cependant, le programme allait souffrir de considérations politiques et être retardé par les pressions américaines suite à la rivalité avec le Pakistan. Si l'Inde avait prévu de concevoir elle-même le radar, le réacteur pour des raisons d'indépendance nationale, tout le reste qu'elle avait prévu d'importer (comme le siège éjectable) dut également être conçu sur place.

Le démonstrateur TD-1 sorti d'usine le 17 novembre 1995, suivi par le TD-2 le en 1998. Mais des problèmes de structure et de contrôle de vol les clouèrent au sol pendant plusieurs années.

Le TD-1 effectua son premier vol le 4 janvier 2001 aux mains de Rajiv Kothiyal. L'appareil fut alors appelé Tejas (Glorieux en sanscrit). Il est propulsé par un General Electric F-404. Il devint supersonique le 1er août 2003 aux mains de Vikram Singh. Le TD-2 effectua son premier vol le 6 juin 2002. Les démonstrateurs ont commencés des essais d'armement en 2006. Ils sont suivis de 5 prototypes, les PV, dont le dernier fut la version biplace qui a volé le 26 novembre 2009. 28 appareils de présérie sont commandés, nommés LSP. Le premier d'entre eux a volé en juin 2008, et le 3e le 23 avril 2010, équipé d'un radar israélien EL/M-2032. Le LSP-4 et 5 sont prévus pour juin 2010, et les suivants pour le reste de l'année. Le 1er prototype de la version navale, le NP-1, est sorti d'usine le 9 juillet 2010 et devrait voler dans l'année. Il s'agit d'un biplace. Un deuxième prototype, monoplace celui-là, est prévu.

Il s'agit d'un appareil léger qui possède une aile à double delta haute, simple et robuste. Cependant, sa cellule fait appel aux matériaux composites à hauteur de 45%, et l'appareil peut décoller sur de courtes distances. Il est équipé de CDVE à quadruple redondance d'origine américaine et d'une perche de ravitaillement en vol. Son cockpit est équipé d'un affichage tête haute, d'écrans multifonctions et d'un système HOTAS. Il dispose également d'un radar multimodes MMR à effet Doppler, disposant de modes air-air, air-sol et air-mer, et dispose d'une nacelle FLIR et d'un désignateur laser. Il comporte aussi un système d'auto-protection "Mayavi", qui inclue un détecteur d'alerte radar, des leurres, un brouilleur. Le Tejas aurait également quelques éléments de furtivité.

L'appareil serait assez manœuvrable, avec un

AoA de 25°, un taux de roulis entre 290 et 300°/seconde, et une limite de charge entre +8G et -3,5G. L'appareil est d'abord destiné à la défense aérienne et son armement est composé de missiles R-73 et R-77. Le premier fut tiré avec succès le 27 octobre 2007 et le second suivra. Il emportera également l'Astra BVRAAM, un missile de conception indienne. Pour les missions air-sol, il pourra déployer les Kh-59ME, des bombes KAB-1500L, FAB-500T, OFAB-250-270, OFAB-100-120 et RBK-500. Pour la lutte anti-navire, il mettra en œuvre des Kh-35 et Kh-31.

Les versions de série doivent intégrer un radar et des réacteurs de conceptions nationales. Le radar rencontre de gros problèmes de mise au point, et les premiers exemplaires pourraient être équipés d'un radar étranger. Le radar national, le MMR (Multi-Mode Radar) devrait suivre 10 cibles simultanément et en engager un nombre indéfini pour l'instant simultanément. Les réacteurs GTRE GTX-35VS "Kaveri" rencontrent aussi des difficultés, au point que Snecma fut appelé à la rescousse en 2006. Ces réacteurs devraient fournir entre 95 et 100 kN de puissance.

L'armée de l'air indienne envisage d'acheter 200 monoplaces et 20 biplaces, qui pourraient entrer en service à partir de 2013 pour remplacer les MiG-21. 40 exemplaires ont d'ores et déjà été commandés, équipés de F404-GE-IN20. La version Mk2 représentera donc le Tejas tel qu'il était prévu à l'origine, avec le radar et le réacteur prévus. L'Indian Navy achèterait 50 monoplaces de la variante navalisée, afin de remplacer ses Sea Harrier sur porte-avions. Le faible prix de la version terrestre, de l'ordre de 21 millions de dollars en 2006, en feraient un appareil très concurrentiel à l'export. La version navale atteint 31,09 millions de dollars. Il est considéré comme le plus petit avion de combat au monde, et son programme atteint 1,2 milliards de dollars.

1.16 Hawker Siddeley Aircraft

1.16.1 Hawker Siddeley Harrier

Premier vol : 31 août 1966

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Hawker Siddeley (Royaume-Uni)
— maintenant BAe

Le Harrier est quasiment unique en son genre : c'est l'un des très rares appareils opérationnels à être capable de décoller et d'atterrir verticalement. Il dérive du Kestrel auquel une fiche sera consacrée.

Bien que consciente du principal défaut du décollage vertical, à savoir une consommation de car-

burant élevée qui réduit le rayon d'action, la RAF avait commandé en 1965 six prototypes d'une version opérationnelle du Kestrel. En effet, la possibilité d'opérer à partir d'espaces très réduits permettait de pallier à l'éventuelle destruction des bases aériennes par les forces du Pacte de Varsovie, d'autant plus que la maintenance promettait d'être réduite. Le projet fut alors placé sous la responsabilité de John Fozzard, et ne conserve que 7% du design original.

Le prototype du Harrier GR.1 effectua son premier vol le 31 août 1966, l'année de la mort de Sir Sydney Camm. Sa voilure avait été revue et corrigée, il pouvait emporter plus de 2 tonnes de charges offensives, en plus d'une avionique telle qu'une centrale inertielle Ferranti FE541 et un affichage tête haute. Son moteur à double flux Pegasus 6 Mk101 de 8620 kgp était plus puissant grâce à une injection d'eau, et avait une durée de vie de 300 heures, comparée à celle du Kestrel. Le premier avion de série vola lui le 28 décembre 1967.

Le Harrier GR.1 entra en service le 1er janvier 1969 au sein du Squadron 1, et fut opérationnel dès le mois d'octobre. Les Squadron 3, 4 et 20 seront également équipés de Harrier. Il fut produit à 61 exemplaires. Il donnera naissance au AV-8 Harrier, qui fera l'objet d'une autre fiche. La même année, le prototype de la version biplace T2 effectua son vol inaugural. Commandé dès 1967, il fut produit à 10 exemplaires et 2 prototypes, et conservait les capacités opérationnelles du monoplace. Un biplace Mk52 fut construit à un seul exemplaire par Hawker pour effectuer des tests. Les GR1A furent équipés d'un réacteur plus puissant Pegasus Mk102 de 9070 kgp. 17 nouveaux avions furent construits et tous les GR.1 furent remis à niveau. Le T.2A fut son équivalent biplace : 4 avions neufs furent construits et les anciens T.2 mis à ce niveau. Le GR3 fut équipé d'un réacteur Pegasus Mk103 encore plus puissant, d'un télémètre laser Ferranti 106 dans la pointe d'un nez allongé, d'un détecteur d'alerte radar Marconi ARI-18223 et d'une caméra. 40 exemplaires furent construits. Il fut suivi par le biplace T4, dont 11 exemplaires furent construits pour la RAF et 4 pour la Royal Navy. Le GR.3 servira de base au Sea Harrier, développé par ailleurs.

A partir des versions suivantes, on aborde la 2e génération, connue sous le nom d'Harrier II.

Le GR.5 n'est pas vraiment anglais, mais découle directement du AV-8B Harrier II. Cette version étudiée depuis 1973 est capable d'emporter une charge deux fois plus importante sur une distance deux fois plus longue. Pour ce faire, il a fallu étudier une nouvelle aile en matériaux composites. Construits à partir de 1983 à 41 exemplaires, les GR.5 emportent des équipements anglais, tels que le système

de contre-mesures électroniques Zeus et une centrale de navigation inertielle FIN.1075. Le GR.5A suit avec 21 exemplaires, ainsi que le T.6 biplace construit à 14 exemplaires.

Le GR.7 dérive du AV-8B(NA) capable d'attaque de nuit, apparue en 1987. Elle est dotée d'un réacteur plus puissant, d'une caméra infrarouge, de systèmes électroniques anglais et d'un siège éjectable conçu en fonction des lunettes JVN. Son prototype effectue son vol inaugural en 1989 et elle est livrée à partir de 1990. 34 exemplaires neufs furent construits, et 58 GR.5 et GR.5A furent remis à niveau. Le GR7A, lui, était un GR.7 propulsé par un Pegasus 107. 30 GR.7 furent modifiés. Le T.8 fut sa version biplace.

Le GR.9 est la dernière version d'attaque. Il s'agit de GR.7 modifiés avec une électronique permettant l'emploi du missile Storm Shadow. 30 GR.7 furent modifiés, ainsi que 30 GR.7A appelés dès lors GR.9A. Ils ont été déployés pour la première fois en 2007 en Afghanistan. Des versions T.10 ou 12 sont parfois évoquées.

Les Harrier ont participé à divers conflits : 14 Harrier GR.3 furent déployés lors du conflit des Malouines. Basés sur le HMS Hermes, ils participèrent à des missions d'attaque au sol et 3 ou 4 d'entre eux furent perdus, par accident ou tirs anti-aériens. Les GR.5 et 7 ont participé à la guerre en Yougoslavie et en Irak. Un exemplaire fut perdu au-dessus des Balkans et un autre à Kandahar, lors d'une attaque des talibans.

On peut estimer la production totale d'Harrier britanniques à 261 exemplaires, prototypes non compris. Il devrait rester en service jusqu'en 2013, peut-être 2018, avant d'être remplacé par le F-35 Lightning II.

Pays utilisateurs

Royal Air Force : 261

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|---|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 13,9 m (45,6 ft) |
| Envergure : 7,7 m (25,3 ft) |
| Hauteur : 3,45 m (11,32 ft) |
| Surface alaire : 18,68 m ² (201,07 sq. ft) |
| Masse à vide : 5530 kg (12192 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 11500 kg (25353 lbs) |
| Charge alaire maximale : 615,6 kg/m ² (126,1 lbs/sq. ft) |

Charge alaire minimale : 296 kg/m² (60,6 lbs/sq. ft)

Rapport poussée/poids au décollage : 0,75

Rapport poussée/poids à vide : 1,56

Performances

Vitesse maximale HA : 1183 km/h (735 mph, 639 kts)

Plafond opérationnel : 14996 m (49200 ft)

Distance franchissable : 1931 km (1200 mi, 1043 nm)

Motorisation : 1 Rolls-Royce Pegasus 101

Puissance unitaire : 8618 kgp (84,5 kN, 19000 lbf)

Armement interne : 2 Canon Royal Small Arms Factory ADEN

Calibre : 30 mm (1,18 in)

Charge utile : 2268 kg (5000 lbs)

Points d'emport : 5

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.16.2 Hawker Siddeley Hunter

Premier vol : 20 juillet 1951

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Hawker Siddeley (Royaume-Uni)
— maintenant BAe

Forte de l'expérience accumulée avec le Sea Hawk et du P1052, Hawker répondit à une spécification de l'Air Ministry concernant un nouvel intercepteur de jour. Développé dès janvier 1948 par Sir Sidney Camm, le P.1067 se caractérisait par une aile en flèche de 35°, mais dû être modifié plusieurs fois. Le prototype prit l'air le 20 juillet 1951 aux mains de Neville Duke.

Les premiers exemplaires de la série F1, qui vola le 16 mars 1953, entrèrent en service en juillet 1954. Ils étaient équipés d'un Avon 113 et furent construits à 139 exemplaires. Le F2, qui vola dès le 14 octobre 1953, était équipé d'un Sapphire 101 et fut construit à 45 exemplaires. Ces deux versions initiales avaient de nombreuses maladies de jeunesse : elles avaient une autonomie limitée, et les 4 canons Aden endommageaient le réacteur lors de tirs. Le F3, un prototype modifié et piloté par Neville Duke, battit un record de vitesse avec 1 163,2 km/h sur 3 km le 7 septembre 1953. Il est désormais visible au musée de Tangmere, Sussex.

Le F4 entré en service en 1955 corrigeait les défauts des F1, par l'adoption d'un nouveau réacteur Avon 115 et d'un système de récupération de

douilles. Il fut construit à 349 exemplaires et fut le premier à être proposé à l'exportation. Les Suédois utilisèrent la version Mk50 (J-34 pour eux, 120 exemplaires), les Danois le Mk51 (30 exemplaires) et les Péruviens le Mk52 (16 exemplaires). Le F5 reprenait le moteur du F2, mais avec les modifications du F4. 105 exemplaires furent construits.

Le F6 avait un nouveau réacteur, un Avon 203, et une nouvelle aile. Il fut produit à 621 exemplaires et connut également un vif succès à l'exportation. Les Indiens utilisèrent le Mk56, les Suisses le Mk58 jusqu'en 1994, l'Arabie Saoudite le Mk60.

Le T7 fut la première version d'entraînement, les pilotes étaient placés côte-à-côte. Il servit à la RAF pour entraîner les pilotes de F4 et 65 exemplaires furent construits, 11 autres furent modifiés. Le Danemark en reçut 2 sous la dénomination T53, le Pérou sous la dénomination T62, l'Abu Dhabi sous le nom de T77, le Qatar sous le nom de T79. L'Arabie Saoudite en reçut 2 d'occasion, parfois appelés T70. Le T8 est l'équivalent pour la Royal Navy, 10 exemplaires furent produits et 34 furent modifiés.

Les FGA9, spécialisés dans l'attaque au sol et emportant 3400 kg de charges externes, étaient des F6 modifiés, au nombre de 128. Le premier des deux prototypes décolla le 3 juillet 1959. Ils furent exportés en Inde (FGA56A), au Koweït (Mark 57), en Suisse (Mark 58A), en Irak (Mark 59), au Liban (Mark70), au Chili (Mark71), en Jordanie (Mark73), à Singapour (38 Mark74), à Abu Dhabi (Mark76), au Qatar (Mark78) et au Kenya (FGA80) Le FR10 était une version de reconnaissance, dont le premier exemplaire décolla le 7 novembre 1959. 33 F6 furent modifiés en FR10, prototype compris. Le Chili en utilisa sous la dénomination FR71A, ainsi que l'Abu Dhabi (FR76A). Le T66 était une version d'entraînement spécialement conçue pour l'export : l'Inde fut la première à l'utiliser, suivie de la Jordanie et du Liban. Le Koweït (T67), la Suisse (T68), l'Irak (T69), Le Chili (T72), Singapour (8 T75) et le Kenya (T81) en reçurent également. Comptons également 40 F4 convertis en GA11, le PR11 de reconnaissance, et un exemplaire de F6 converti en Mk12.

Le Hunter connut son baptême du feu lors de la crise de Suez. Depuis, on le vit à Aden, au Brunei et à Bornéo, en Somalie, la Rhodésie puis plus tard le Zimbabwe l'utilisa, lors de la guerre d'indépendance du Yémen, des guerres indo-pakistanaise de 1965 et de 1971, de la guerre des six jours et du Kippour, et enfin ce sont des Hunter qui bombardèrent le palais présidentiel lors du coup d'État chilien en 1973.

Le Hunter fut utilisé dans nombre de patrouilles aériennes : les Blacks Arrows et les Blue Diamonds en Angleterre, utilisaient de larges formations, jusqu'à 22 appareils.

1932 exemplaires prototypes compris ont été construits, dont 102 biplaces, jusqu'en 1966. La Belgique et la Hollande en construisirent 445 sous licence, principalement des F4 et F6. Il semble toujours être en service au Liban, et chez nombre de contractants civils.

Au final, le Hunter fut un des premiers avions de combat à ailes en flèche de la Grande-Bretagne, capable de dépasser le mur du son en piqué. Même si sa mise au point fut difficile, sa carrière, que ce soit en terme de longévité, de succès à l'exportation, de popularité auprès de ses pilotes, de participations à divers conflits témoigne qu'il s'agit d'un appareil largement réussi.

Pays utilisateurs

Al Quwwat al Jawwiya as Sa'udiya (retirés du service)

Belgische Luchtmacht (retirés du service)

Fuerza Aérea de Chile (retirés du service)

Kongelige Danske Flyvevåbnet (retirés du service)

United Arab Emirates Air Force (retirés du service)

Bharatiya Vayu Sena (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya (retirés du service)

Al Quwwat al Jawwiya al Malakiya al Urduniya (retirés du service)

Kenya Air Force (retirés du service)

Al-Quwwat al-Jawwiya al-Kuwaitiya (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawiyya Al Lubnaniya (retirés du service)

Al Quwwat al-Jawwiya al-Sultanya al-Omanya (retirés du service)

Koninklijke Luchtmacht (retirés du service)

Fuerza Aérea del Perú (retirés du service)

Qatar Emiri Air Force (retirés du service)

Royal Air Force (retirés du service)

Angkatan Udara Republik Singapura (retirés du service)

Somali Air Corps (retirés du service)

Svenska Flygvapnet (retirés du service)

Troupe d'Aviation Suisse (retirés du service)

Air Force of Zimbabwe (retirés du service)

Fiche technique : []

Premier vol : vendredi 22 janvier 1954

Rôle : Attaque au sol, Chasse

Caractéristiques

Équipage : 1
Longueur : 14 m (45,9 ft)
Envergure : 10,26 m (33,66 ft)
Hauteur : 4,01 m (13,16 ft)
Surface alaire : 32,42 m² (348,97 sq. ft)
Masse à vide : 6405 kg (14121 lbs)
Masse maxi au décollage : 11158 kg (24599 lbs)
Charge alaire maximale : 344,2 kg/m² (70,5 lbs/sq. ft)
Charge alaire minimale : 197,6 kg/m² (40,5 lbs/sq. ft)
Rapport poussée/poids au décollage : 0,41
Rapport poussée/poids à vide : 0,72

Performances

Vitesse maximale BA : 1151 km/h (715 mph, 621 kts)
Vitesse ascensionnelle : 87,4 m/s (286,7 ft/s)
Plafond opérationnel : 15240 m (50000 ft)
Distance d'atterrissage : 713 km (443 mi, 385 nm)

Motorisation : 1 Rolls-Royce Avon 207

Puissance unitaire : 4602 kgp (45,1 kN, 10145 lbf)

Armement interne : 4 Canon Royal Small Arms Factory ADEN

Calibre : 30 mm (1,18 in)
Munitions : 150 coups

Charge utile : 3357 kg (7400 lbs)

Points d'emport : 4

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.16.3 Hawker Siddeley Sea Hawk

Premier vol : septembre 1948

Rôle :

Constructeur : Hawker Siddeley (Royaume-Uni)
— maintenant BAe

En 1947, la Royal Navy cherchait un nouveau chasseur-bombardier embarqué. Hawker avait justement un prototype, le P1040, qui avait volé pour la première fois le 2 septembre 1947. Hawker construisit un deuxième prototype navalisé, le P1046, dont l'envergure fut allongée de 67 cm. Il s'agissait d'un appareil dont les entrées d'air étaient situées dans les emplantures d'ailes, qui étaient droites par ailleurs. Bien que monoréacteur, il disposait de deux tuyères, au milieu desquels on avait installé un réservoir. Il disposait d'un train tricycle.

Celui-ci vola en septembre 1948 et sera rejoint par un deuxième prototype qui incluait des modifications mineures. 151 Sea Hawk seront commandés le 22 novembre 1949. Ils entreront en service en mars 1953 au sein du squadron 806. 547 Sea Hawk seront finalement produits jusqu'en 1961. Hawker n'en produisit qu'une trentaine avant de transférer la production à Armstrong Whitworth sur ordre de Churchill, car le Hunter l'accaparait complètement.

Six squadrons, les 800, 802, 804, 810, 897 et 899, embarqués à bord des porte-avions Albion, Bulwark et Eagle seront déployés lors de la crise de Suez. Ils se comporteront brillamment dans leur rôle d'attaque au sol. L'armement étant le plus souvent constitué de roquettes de 76 mm et de bombes de 227 kg. Ils seront retirés du service en 1958, remplacés par les Scimitar et Sea Vixen.

La première version est le F1, construite à 95 exemplaires, le F2 est lui construit à 40 exemplaires. Ces 2 versions étaient propulsées par un Nene 101 et étaient armées de 4 canons de 20 mm. Le FB3, équipé de bombes, fut construit à 116 exemplaires. Le FGA4 avait des ailes renforcées afin de pouvoir faire de l'appui tactique. Il fut construit à 97 exemplaires. Les FB5 et FGA6 étaient respectivement des FB3 et FGA4 remotorisés avec un Nene 103 de 2350 kgp. Il y eut 50 FB5 et 101 FGA6.

Le Sea Hawk sera exporté aux Pays-Bas, où 22 Mk50 (des FGA6 avec des équipements locaux) équiperont le porte-avions Karel Doorman et resteront en service de 1957 à 1964. L'aéronavale allemande alignera 32 Mk100 et 32 Mk101 : le Mk100 était un chasseur-bombardier et le Mk101 un chasseur de nuit, équipé d'un radar Ekco 38B. Ceux-ci se caractérisaient par une dérive surélevée. Ils seront remplacés par le F-104. L'Inde obtiendra 14 FGA6 à partir de 1960, plus 22 FGA6 déclassés par la Royal Navy et 28 Sea Hawk ayant appartenu à la Marineflieger, soit 74 exemplaires en tout. Ceux-ci participèrent aux conflits de 1965 et 1971 contre le Pakistan, et couleront plusieurs navires sans aucune perte. Ils seront retirés en 1983, remplacés par le Sea Harrier. L'Australie et le Canada évalueront l'appareil, sans donner suite.

Ce sera au final un appareil réussi, fiable, dont la cellule saine servira de base au Hunter. Un appareil, le WV838, a été restauré en 1998 et est en état de vol.

Pays utilisateurs

Marineflieger (retirés du service)

Bharatiya Nau Sena (retirés du service)

Marine Luchtvaartdienst (retirés du service)

Fleet Air Arm (retirés du service)

1.17 Iran Aircraft Manufacturing Industrial Company

1.17.1 HESA Azarakhsh

Rôle : Prototype

Constructeur : HESA (Iran)

En 1987, la firme Owj Industrial Complex fut fondée afin de donner une industrie aéronautique à l'Iran, alors en guerre contre l'Irak. La première étape fut d'améliorer un appareil bien connu de la force aérienne iranienne, le F-5E. Cela allait donner l'Azarakhsh (tonnerre, ou éclair).

On sait très peu de chose de cet appareil, et il est difficile de faire la part de la propagande iranienne. Son nez aurait été allongé de 17 cm pour loger un nouveau radar N-019ME, une version améliorée du N-019 Topaz. On pense que ses ailes ont été renforcées avec des matériaux composites, afin d'emporter une gamme d'armements tels que des bombes construites localement, les Zulfiqar et Shabaz 1 et 2, voire des missiles chinois PL-5. Il serait propulsé par une version plus puissante des J-85. Au total, sa taille aurait été augmentée de 10 à 15 %, et son avionique serait en partie russe, avec des aménagements iraniens. Il se distingue également par des excroissances sur les tuyères qui pourraient être des détecteurs d'alerte radar, et d'autres excroissances à la base de la dérive qui sont peut-être des lance-leurres.

Son existence fut dévoilée en avril 1997 par le Brigadier-General Arasteh, qui ajouta que les tests étaient alors terminés et que la production allait suivre, menée par la firme HESA. Celle-ci semble avoir été effective en juin 1999. Une première commande de 30 exemplaires aurait été passée, mais seuls 6 exemplaires auraient été construits, et on n'est pas sûr qu'ils soient en service. Au moins un des exemplaires serait biplace.

D'après le responsable de la OIC, Safari, un second prototype n'aurait volé que vers la mi-février 2001. En août 2007, plusieurs annonces signalaient que l'Azarakhsh avait participé à des exercices militaires.

Au final, les avis sont partagés sur cet appareil : certains pensent qu'il s'agit d'une pure copie du F-5E Tiger II obtenue par reverse-engineering, d'autres que l'appareil est plus évolué. Quoiqu'il en soit, il conduira à une deuxième étape, le Saeghe.

Versions :

[]

1.17.2 HESA Saeghe

Premier vol : juillet 2004

Rôle :

Constructeur : HESA (Iran)

Après l'Azarakhsh, HESA passa à des modifications plus importantes du F-5E : cela donna un appareil d'abord connu sous le nom d'Azarakhsh-2, puis Saeqeh-80 (en référence à l'année iranienne 1380, 2001 en Occident) et enfin Saeqeh (Foudre). Il est considéré comme étant la deuxième génération de l'Azarakhsh et est parfois appelé Saegheh, ou Saeghe, nom retenu par Airliners.

L'appareil se distingue du F-5E essentiellement par ses dérives, puisqu'il en a 2, à la manière du F/A-18. Si l'appareil est parfois comparé au chasseur américain, on peut franchement douter qu'ils aient des performances similaires.

Les premiers travaux d'études commencèrent en 1998 et un premier vol était attendu en 2001. Les concepteurs furent la MATSA Air Force Technology and Electronic Center, ainsi que l'Université de Téhéran Shahid Sattari Air Force. Le premier vol eut lieu le 30 mai 2004.

Le prototype S110-001 du Saeqeh fut dévoilé lors d'un essai en vol en juillet 2004, et 3 prototypes ont été vus lors d'un défilé le 22 septembre 2007. Le 2e prototype S110-002 arbore une livrée rappelant celle des Blue Angels, et possède des entrées d'air carrées et élargies, ainsi que des apex plus importants.

Sa mise en service a été annoncée le 6 septembre 2006, dans un contexte de tensions avec les Etats-Unis. Il participait alors à l'exercice Blow of Zulfiqar entamé le 19 août.

En février 2010, on annonçait qu'une escadrille serait prochainement formée avec ce nouveau chasseur, basée à Tabriz.

1.18 Israel Aerospace Industries

1.18.1 IAI Kfir

Premier vol : juin 1973

Rôle :

Constructeur : IAI (Israël)

Jusque dans les années 1960, la quasi-totalité des appareils mis en ligne par les aviateurs israéliens étaient de fabrication française. Chasseurs, bombardiers, appareils de transport, hélicoptères... tous ou presque venaient de France, assurant des marchés réguliers aux industriels hexagonaux. Mais la situation changea en 1967. L'embargo qui suivit le

début de la Guerre des Six Jours, en juin 1967, y mit un terme, et toutes les livraisons d'appareils neufs furent alors suspendues. mais Israël conserva la licence de production acquise en avril 1962, pour le Mirage III. Après avoir purement et simplement copié le Mirage 5J, donnant naissance au IAI Neshar ("Aigle"), rebaptisé plus tard Dagger par les aviateurs argentins, les Israéliens décidèrent de produire un dérivé plus puissant du Mirage, en se servant des fournitures américaines, arrivées en nombre dès 1967. Et parmi elles, des moteurs turbojet General Electric J79, les mêmes qui équipaient alors les McDonnell F-4 Phantom, et dont Tel-Aviv parvint à obtenir une licence de fabrication.

Le développement du Neshar avait déjà posé de nombreuses et sérieuses difficultés techniques, les industries aéronautiques israéliennes étant alors incapables de mener à bien le programme. Ce fut aussi le cas pour celui du Kfir. Une aide française discrète, les efforts des services de renseignement (Mossad) et de nombreux tâtonnements permirent des progrès sensibles. La principale difficulté résidait alors dans la modification de la structure des Mirage pour y placer le J79, préféré au turbofan Rolls-Royce Spey un temps envisagé. Le J79 étant en effet plus lourd pour une taille presque équivalente, mais permettant une poussée supérieure (35 % en plus en postcombustion) et une consommation inférieure que pour l'Atar 9C français. Il fallut notamment modifier l'alimentation en air du moteur, renforcer la structure (on remplaça certains éléments en aluminium par des pièces en titane). Un Mirage III BJ remotorisé avec un J79 vola en 1970, mais le premier prototype de Kfir ne décolla qu'en 1973. Les premiers appareils (qui furent dénommés par la suite Kfir C-1, 27 ayant été produits au total), livrés à partir de fin 1975, se révélèrent dangereux, deux d'entre eux étant presque immédiatement détruits sur accident. IAI dut alors rajouter, entre autres, sur le nez du chasseur des petites arêtes sur les côtés du nez, puis deux plans canard sur les entrées d'air. Finalement, les nouveaux appareils (dénommés Kfir C-2) ainsi modifiés, donnèrent enfin satisfaction, et le Kfir put donner sa mesure. Mais à cette époque, la Heyl Ha'Avir commençant à recevoir des matériels extrêmement modernes, notamment ses premiers F-15A/B Baz, le Kfir n'avait plus la même importance pour les missions air-air. Il fut donc décidé de reconvertir les appareils produits pour des missions air-sol. Pour cela, on dota chaque appareil de 5 points d'emport dédiés aux munitions air-sol. Ainsi convertis, les Kfir se montrèrent assez efficaces, notamment au Liban en 1982. Mais dépassés par des appareils plus modernes qu'eux, les F-16A/B Netz et les Douglas A-4 Ahit par exemple, les Kfir furent assez vite relegués

à des missions secondaires. Ils quittent les unités d'active en 1993, et celles de réserve en 1996.

Paradoxalement, les Kfir ont peut-être eu plus de succès à l'étranger que dans leur pays d'origine, et encore plus paradoxalement, en allant parfois concurrencer leurs cousins français. En effet, de nombreux pays avaient acquis dans les années 1960 et 1970 des Dassault Mirage III ou Mirage 5, et il existait un marché prometteur pour leur modernisation. Face aux projets de modernisation français, IAI proposa son Kfir et celui-ci parvint à déloger Dassault de plusieurs marchés. Le premier client export du Kfir fut l'Equateur, qui acquit en 1982 dix Kfir C-2 et deux TC-2. En 1989, la Colombie obtint douze C-2 et un TC-2 d'occasion. Le Sri Lanka, confronté à la rébellion des Tigres tamouls, acheta en 1996 cinq (ou six) Kfir C-2 et un TC-2, suivis par plusieurs autres appareils (René J. Francillon parle de cinq C-7, d'autres sources de deux C-2 et de quatre C-7). Il faut également mentionner les Etats-Unis, qui louèrent 25 Kfir C-1, entre 1985 et 1989 : deux unités d'agresseurs, la VF-43 Challengers et l'escadron VMFAT-401 Snipers en furent équipés. Désignés F-21A, ces Kfir reçurent les arêtes et les plans canard des C-2. En 2002, une entreprise privée, ATAC, loua sept C-2, puis en acheta six, qu'elle utilise dans des contrats avec l'US Navy et l'USAF. Enfin, le Kfir eut très certainement une grande importance dans le développement des Atlas Cheetah sud-africains, qui reprennent en partie leur équipement électronique.

Engagés au combat au Moyen-Orient dès 1977, puis en Amérique du Sud et au Sri Lanka, les Kfir sont crédités de deux victoires en combat aérien. La première, le 27 juin 1979, fut obtenue par le capitaine Shai Eshel, qui descendit un MiG-21 syrien. La seconde eut lieu en Amérique du Sud, lors du conflit entre l'Equateur et le Pérou, connu sous le nom de Conflit du Cenepa : le 10 février 1995, un pilote équatorien parvint à descendre un Cessna A-37B péruvien, avec un missile air-air Shafrir II. Au Liban, en 1982, les Kfir, protégés par une paire de missiles AIM-9 Sidewinder, et chargés de bombes, furent souvent employés à détruire les batteries sol-air syriennes, après que des F-4 Phantom aient pulvérisé leurs radars à l'aide de missiles air-sol anti-radar Shrike.

Malgré son âge, le Kfir connaît toujours un certain succès. Les programmes de modernisation proposés par IAI offrent l'avantage d'être bien moins coûteux que l'achat d'appareils neufs, un facteur à ne pas négliger dans un contexte économique difficile. C'est ainsi que la Colombie a investi dans le passage de ses Kfir au standard C-10, ce qui a poussé l'Equateur à racheter à l'Afrique du Sud 9 Cheetah-C, eux-mêmes développés à partir de Kfir

israéliens.

Versions principales :

- C-1 : première variante ; la variante F-21A est constituée de C-1 disposant des améliorations aérodynamiques des C-2

- C-2 : C-1 modifiés à partir de 1976 ; environ 182 exemplaires produits ; quelques appareils, C-2 Tzniut, furent modifiés pour assurer des missions de reconnaissance, grâce à l'emport d'une caméra dans le nez

- TC-2 : biplace d'entraînement

- C-7 : version largement améliorée, notamment grâce à un réacteur J79-GE1JE plus puissant, deux points d'emport supplémentaires (permettant l'emport d'une charge totale de 5000 kg) et d'un radar Elta EL/M-2021B

- TC-7 : biplace d'entraînement

- C-10 : C-7 modernisé, standard proposé aux pays acheteurs et appliqué notamment par la Colombie à ses appareils ; les Kfir équatoriens modernisés au standard Kfir CE en sont proches

Pays utilisateurs

Fuerza Aérea Colombiana : 18

Fuerza Aérea Ecuatoriana : 13

Sri Lanka Air Force : 12

Heyl Ha'Avir (retirés du service)

1.18.2 IAI Neshet

Premier vol : septembre 1969

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : IAI (Israël)

Israël avait été à l'origine du Mirage V, ce dérivé du Mirage IIIE dépourvu d'une partie de son électronique mais emportant une plus grande charge offensive. Ce pays en avait commandé 50 exemplaires. Ainsi, lorsque Charles de Gaulle décréta l'embargo sur les armes destinées au Moyen-Orient en janvier 1969, c'est-à-dire à Israël, cela souleva dépit, indignation et stupeur dans l'état Hébreu. Cependant, un certain Alfred Frauenknecht, ingénieur suisse, fut en mesure de fournir 24 des 26 caisses de plans du Mirage IIIS et de ses machine-outils. Cela permit à IAI de lancer à la fois le Kfir et le Neshet (Vautour).

Ce dernier était une pure copie du Mirage V, dont il ne diffère que par le siège éjectable (un Martin-Baker de type Zéro-Zéro), une avionique israélienne et la possibilité d'employer des missiles air-air de type Shafrir. Le prototype vola en septembre 1969.

Le premier exemplaire de série vola le 21 mars 1971 et fut livré en mai à l'escadron "First Combat" basé à Hatzor. Cet escadron put, grâce au Neshet,

reconstituer ses effectifs et compléter sa flotte de Mirage III. Un premier escadron est constitué en septembre 1972 à Etzion, suivi d'un deuxième en mars 1973, à Hatzor. Les livraisons se terminèrent en février 1974. L'appareil semble avoir équipé au total 4 escadrons, "First Fighter", "First Jet", "Hornet" et "Guardians of the Arava".

Le Neshet fut considéré comme moins manoeuvrable que le Mirage IIIC et moins pourvu en électronique, mais ayant une autonomie et une capacité d'emport de charges plus importantes.

Lorsqu'éclate la guerre du Kippour, une quarantaine de Neshet sont en service. La première victoire en air-air date du 8 janvier 1973, les Neshet abattant 2 MiG-21. L'un des escadrons, basé à Etzion, aurait remporté 42 victoires sans aucune perte, le "First Fighter" aurait remporté 59 victoires pour 4 pertes. Bien qu'il fut assigné à un rôle de supériorité aérienne pour lequel il n'était pourtant pas prévu, le Neshet aurait remporté une centaine de victoires pour une quinzaine de pertes au total. Ils servirent aussi à bombarder le plateau du Golan. Les Neshet et Mirage III arborèrent des triangles oranges bordés de noir afin d'éviter d'être confondus avec les Mirage arabes.

Seuls 50 monoplaces Neshet S et 11 biplaces Neshet T seront construits. A partir de 1975, Israël le remplacera par le Kfir et il sera définitivement retiré du service en 1981.

Les avions étant alors proposés à l'export, l'Argentine s'y intéressa et acheta 35 monoplaces et 4 biplaces. Elle en reçut 26 en 1978 et 13 en 1980. Ils y reçurent le nom de Dagger, Dagger A pour les monoplaces et Dagger B pour les biplaces. Ils entrèrent en service en 1979 au sein du 6th Air Group, et furent immédiatement déployés lors de la crise avec le Chili. Ils participèrent à la guerre des Malouines en 1982 et bombardèrent la flotte anglaise dans la baie de San-Carlos du 22 au 27 mai 1982. 153 missions furent effectuées et endommagèrent 6 navires : HMS Antrim (D18), HMS Brilliant (F90), HMS Broadsword (F88), HMS Ardent (F184), HMS Arrow (F173) et HMS Plymouth (F126). Onze Dagger furent perdus, notamment 9 abattus par des Sea Harrier et 2 par des tirs de défense aérienne.

Dès 1979, il était prévu que les Dagger seraient modernisés avec les systèmes du Kfir C2, programme qui prit le nom de Finger. Il fut remis en question par la guerre des Malouines et l'embargo britannique. Les Finger furent cependant modernisés en plusieurs étapes (Finger I, II,III), et les dernières modernisations incluaient des équipements fournis par Thomson-CSF. Ils sont toujours en service aujourd'hui.

5 autres Neshet T auraient été vendus à l'Afrique

du Sud pour y être convertis en Cheetah D.

Pays utilisateurs

Fuerza Aérea Argentina

Heyl Ha'Avir (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 15,65 m (51,35 ft) |
| Envergure : 8,22 m (26,97 ft) |
| Hauteur : 4,25 m (13,94 ft) |
| Surface alaire : 34,8 m ² (374,6 sq. ft) |
| Masse à vide : 6600 kg (14551 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 13500 kg (29762 lbs) |
| Charge alaire maximale : 387,9 kg/m ² (79,4 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 189,7 kg/m ² (38,9 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,44 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,91 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 2350 km/h (1460 mph, 1269 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 273 m/s (896 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 17680 m (58005 ft) |
| Distance franchissable : 1300 km (808 mi, 702 nm) |

Motorisation : 1 SNECMA Atar 9C

Puissance unitaire : 4282 kgp (42 kN, 9440 lbf), 6006 kgp (58,9 kN, 13240 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 2 Canon DEFA 552

Calibre : 30 mm (1,18 in)
Munitions : 125 coups

Charge utile : 4200 kg (9259 lbs)

Points d'emport : 7

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.19 Industria Aeronautica Romana

1.19.1 IAR, SOKO IAR-93 / J-22 Oraq

Premier vol : 31 août 1974

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : IAR (Roumanie), SOKO (Yougoslavie)

Le 20 mai 1971, la Yougoslavie et la Roumanie signèrent un accord visant à créer une société commune, la Yurom. Celle-ci avait pour but de concevoir et de produire un avion de combat. Les Yougoslaves cherchaient à remplacer leurs F-84 et J-21 Jastreb, les Roumains leurs MiG-15 et 17. Le cahier des charges imposait un appareil simple à construire et à entretenir, fiable, robuste. Le programme fut alors placé sous la responsabilité du roumain Teodor Zangfirescu et du yougoslave Vidoje Knezević.

L'appareil devait au départ être monoréacteur, mais la présence de la Roumanie au sein du Pacte de Varsovie dissuada la Grande-Bretagne de fournir un réacteur suffisamment puissant. Soko se tourna alors vers le Rolls-Royce Viper, et espéra lui ajouter une post-combustion, mais la mise au point se révéla difficile. Il fut alors dénommé J-22 "Oraq" en Yougoslavie et IAR-93 "Vultur" en Roumanie (les 2 mots signifient "Aigle")

Reprenant les formes générales du Jaguar, en plus petit, l'appareil était destiné à l'attaque légère, à l'appui des troupes au sol et à la reconnaissance.

Le premier prototype, le 001, décolla de Roumanie le 31 août 1974 aux mains de Gheorghe Stănică. Cet appareil, peint en blanc, fut perdu dans un accident. Le prototype yougoslave, codé 002, effectua son premier vol en novembre 1976 aux commandes de Vladislav Slavujević. Le 003 était le prototype de la version biplace, et effectua son premier vol le 4 juillet 1977. Il fut également perdu dans un accident, de même que le quatrième prototype. Malgré ça, la production fut lancée, et se poursuivit jusqu'en 1992.

Les premiers appareils de série furent livrés en 1978 à la Yougoslavie, en 1979 en Roumanie. Le 22 novembre 1984, un J-22 franchit Mach 1 en piqué.

En Roumanie :

Le IAR-93A était la version de série initiale, entrée en service en 1981. Elle était équipée de Viper Mk 632-41 sans PC. 26 monoplaces et 9 biplaces furent construits. Le IAR-93MB incluait des améliorations aérodynamiques, dont une nouvelle aile. Elle fut construite à 15 exemplaires et fut livrée à partir de 1982. Le IAR-93B était un IAR-93MB remotorisé avec des Viper Mk 633-47 pourvus de PC, et une capacité d'emport de carburant augmentée. 27 monoplaces et 7 biplaces furent construits et entrèrent en service en 1987.

La Roumanie obtint 88 exemplaires, qui servirent au sein des régiments 67 et 49. Ils furent retirés en 1998, sans avoir jamais vu le combat. Quelques uns

sont exposés, dont le biplace 600 qui fut le seul à avoir testé des canards.

En Yougoslavie :

Le IJ-22 Orao 1 fut la version de présérie, dont 15 exemplaires furent construits. Le J-22A Orao 1 fut l'équivalent du IAR-93A. Il vola en octobre 1983 et n'exista qu'en monoplace. Le J-22B Orao 2 fut l'équivalent du IAR-93B, en monoplace seulement. Le total des A et des B atteignit 165 exemplaires. Un programme de modernisation fut annulé par la guerre civile. Le NJ-22 Orao était une version biplace de reconnaissance, dont il exista 35 exemplaires. Elle vola pour la première fois en juillet 1986.

La Yougoslavie utilisa ses J-22 lors de la guerre civile. La Bosnie en posséda 7, dont un aurait abattu un Tomahawk. Aujourd'hui, seule la Serbie possède encore 32 J-22.

Pays utilisateurs

V i PVO

1 Puk Vazduhoplovstva i Protivvazdusne Odbrane

(retirés du service)

Fortele Aeriene ale Romaniei (retirés du service)

RV i PVO (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 14,9 m (48,9 ft) |
| Envergure : 9,3 m (30,5 ft) |
| Hauteur : 4,52 m (14,83 ft) |
| Surface alaire : 26 m ² (280 sq. ft) |
| Masse à vide : 5750 kg (12677 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 10900 kg (24030 lbs) |
| Charge alaire maximale : 419,2 kg/m ² (85,9 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 221,2 kg/m ² (45,3 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,42 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,79 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 1094 km/h (680 mph, 591 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 64,9 m/s (213 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 13600 m (44619 ft) |
| Distance franchissable : 1328 km (825 mi, 717 nm) |
| Vitesse de décrochage : 275 km/h (171 mph, 149 kts) |

Motorisation : 2 Rolls-Royce Viper Mk 633-47

Puissance unitaire : 1814 kgp (17,8 kN, 4000 lbf), 2268 kgp (22,2 kN, 5000 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 2 Canon Gryazev-Shipunov GSh-23L

Calibre : 23 mm (0,91 in)

Munitions : 200 coups

Charge utile : 2500 kg (5512 lbs)

Points d'emport : 5

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.20 Ilyushin Design Bureau

1.20.1 Iliouchine Il-28 Beagle

Premier vol : 8 juin 1948

Rôle :

Constructeur : Iliouchine (Russie)

La fin de la Seconde Guerre Mondiale entraîna de nombreux changements en matière de géopolitique. L'Union Soviétique, de puissance régionale, devenait une des deux puissances majeures du monde, avec les Etats-Unis. Mais plus grave encore pour les Occidentaux, d'allié contre l'Axe, elle devenait un ennemi potentiel. Car de son côté, Staline et ses subordonnés avaient parfaitement pris conscience de la nouvelle donne mondiale, et étaient bien déterminés à imposer leur influence partout dans le monde, afin d'acquérir le premier rang et de devenir la plus grande puissance mondiale. Cette volonté de domination passait par l'armement, et par l'aviation. Le conflit avait entraîné une succession d'innovations technologiques et, dès sa fin, de nouvelles générations d'appareils étaient prêts à entrer en service, afin de remplacer les précédentes, dont la valeur opérationnelle se réduisait de plus en plus rapidement. Chaque puissance se lança donc dans une course à l'armement, qui fut d'autant plus âpre que les technologies développées par l'Allemagne furent alors transférées vers les pays vainqueurs de la guerre. Et notamment l'Union Soviétique. Le début des années 1950 fut marqué par un grand intérêt à l'égard des productions soviétiques. Le manque d'informations en provenance de l'URSS, la défiance à l'égard de ce pays et la peur à l'idée d'une nouvelle guerre facilitèrent

l'apparition de nombreux appareils soviétiques futurs, qui n'existaient que dans l'esprit de certains journalistes. Non seulement, la plupart de ces appareils n'eurent jamais aucune existence, mais ils permirent de camoufler les vrais projets soviétiques. L'arrivée sur la scène internationale de l'Il-28 causa une grande surprise : personne n'en avait jusque-là entendu parler.

Dès la fin de la Seconde Guerre Mondiale, Moscou lança le développement d'un bombardier à réaction moderne, le premier du genre en Union Soviétique. Le bureau d'études Tupolev proposa son Tu-14, un bimoteur capable de transporter deux torpilles. De son côté, Iliouchine fit voler en juillet 1947 son Il-22, ce dernier étant alors motorisé par des réacteurs RD-10, dérivés du Junkers Jumo 004 transféré d'Allemagne. Mais les Jumo n'étaient pas assez puissants pour l'Il-22, qui apparut comme sous-performant. Par chance, l'Union Soviétique venait alors d'obtenir du Royaume-Uni plusieurs moteurs Rolls-Royce Nene, ceux-là même qui devaient équiper par la suite le MiG-15 Fagot. En juin 1948, le nouvel appareil, rebaptisé Il-28, et bien supérieur à l'Il-22, fit son vol inaugural. Mis en concurrence avec le Tupolev Tu-14, l'Il-28 l'emporta. Il n'avait pas les capacités du Tu-14, mais les équipages de l'aviation de bombardement le préférèrent à son rival. La production débuta rapidement et les premiers appareils entrèrent en service en 1950. La production se mesura en chiffres "soviétiques" : on estime à près de 6300 appareils le nombre d'Il-28 construits, plus environ 400 unités produites en Chine populaire sous la désignation Harbin H-5/HJ-5. Il est à noter que la Tchécoslovaquie a aussi produit des Beagle, sous la dénomination B-228/CB-228. Désigné par l'OTAN comme le Beagle, l'Il-28 allait devenir le bombardier léger standard des forces soviétiques et de celles du Pacte de Varsovie durant toutes les années 1960, même si un grand nombre d'appareils étaient progressivement réaffectés à des unités de seconde ligne dès le début des années 1960. L'Union Soviétique ne les retira que dans les années 1980, après s'être servie des appareils survivants comme remorqueurs de cibles ou plate-formes de guerre électronique. Mais plusieurs centaines d'appareils restaient encore opérationnels au début des années 1990. A l'heure actuelle, il est possible que certains appareils soient encore actifs en Chine et en Corée du Nord.

Le Beagle était un bombardier d'apparence extrêmement classique pour son époque. Il reprenait certaines caractéristiques de ses aînés de la Seconde Guerre Mondiale. L'Il-28 était un bimoteur à ailes droites, les deux moteurs étant placés au milieu de chaque aile, dans des nacelles fixées sous chaque aile. L'empennage en revanche était en

flèche, afin de remédier à des problèmes de contrôle de l'appareil à grande vitesse et en piqué. Le cockpit surélevé offrait une bonne visibilité vers l'avant et sur les côtés. Le nez du Beagle était également vitré et accueillait le navigateur bombardier ainsi que le viseur. Une autre partie vitrée à l'arrière abritait le mitrailleur de queue. Deux des trois parties du train d'atterrissage tricycle s'escamotaient dans les nacelles des moteurs. En vol, l'Il-28 se révéla un appareil très stable et il était apprécié de ses pilotes pour son comportement en vol. Il emportait également un armement puissant. Deux canons NR-23 de calibre 23 mm étaient placés dans son nez, deux autres dans la tourelle de queue. En outre, le Beagle pouvait emporter 3 tonnes de charges extérieures, généralement six bombes FAB-500 de 500 kilos, ou 2 torpilles AV-45-36. Il exista même une version prévue pour emporter la bombe atomique soviétique, l'Il-28N.

Versions principales :

- Il-28 : version de base, destinée au bombardement
- Il-28N (ou Il-28D) : version destinée au largage de bombes nucléaires
- Il-28P (ou Il-20) : version démilitarisée, destinée au transport de courrier et livrée à l'Aeroflot
- Il-28R : version de reconnaissance, embarquant quatre à cinq caméras, et de l'équipement de surveillance
- Il-28T : version destinée à la Marine Soviétique, armée de torpilles
- Il-28U : version à double cockpit (l'un remplaçant le nez vitré de base), non armée, pour l'entraînement des équipages; code OTAN : Mascot

Les Il-28 formèrent l'ossature des unités de bombardement et d'attaque soviétiques jusque dans les années 1960. Mais l'Union Soviétique ne les engagea jamais au combat. On sait cependant que des Il-28R ont effectué des missions de reconnaissance lors de l'invasion soviétique de la Hongrie en 1956. Il est possible que des exemplaires hongrois aient lancé plusieurs missions d'attaque contre les forces soviétiques, mais sans que l'on en ait la certitude. Les appareils envoyés à Cuba en 1962 furent ferrailés après le dénouement de la Crise des Missiles. L'Égypte fut un des principaux utilisateurs étrangers du Beagle. Elle engagea ses avions et ses équipages au Nigéria alors en guerre au Biafra, au Sud-Yémen dans les années 1960 mais surtout contre Israël en 1967 et 1973 (avec les Beagle syriens). A ces occasions, les Il-28 constituant des cibles prioritaires pour les Israéliens, furent souvent détruits au sol. Les appareils chinois ont quant à eux servis contre Taïwan en 1956 et au Tibet en 1959. l'un d'entre eux fit défection en 1966 et se posa dure-

ment à Taïwan. La Chine fut la principale utilisatrice du Beagle, le produisant en série à partir de 1965 (1970 pour les Il-28U). Enfin, des appareils afghans participèrent aux opérations avec les Soviétiques, tous étant par la suite détruits au cours des guerres civiles. L'Allemagne de l'Est et la Finlande enfin n'utilisèrent leurs appareils, non armés, que comme remorqueurs de cibles.

Il est à noter que le bureau d'études Iliouchine a réutilisé la cellule du Beagle pour des prototypes ultérieurs. L'Il-30 fut le premier bombardier soviétique à dépasser la vitesse de 1000 km/h, tandis que l'Il-46 fut opposé, sans succès, au Tupolev Tu-16 Badger. L'Il-54, développé à partir de l'Il-30, ne fut pas préféré au Yakovlev Yak-25 Mangrove. D'autres Il-28 de série furent modifiés pour mener des tests de matériels, notamment de sièges éjectables et de moteurs-fusées.

Pays utilisateurs

Zhongguó Rénmín Jiefāngjun Kongjun

Korea People's Air Force : 80

Al Quwwat Al Jawwiya Il Misriya : 70

Democratic Republic of Afghanistan Air Force
: 54 (retirés du service)

Forcat Ajrore Shqiptare : 2 (retirés du service)

Al Quwwat Al Djawia Al Djaza'eria (retirés du service)

Luftstreitkräfte : 13 (retirés du service)

Balgarsky Voennovazdushni Sily : 15 (retirés du service)

Fuerza Aérea Revolucionaria : 36 (retirés du service)

Suomen Ilmavoimat : 4 (retirés du service)

Magyar Légierő : 8 (retirés du service)

Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara
: 12 (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya (retirés du service)

Nigerian Air Force (retirés du service)

Polska Wojska Lotnicze Obrony Powietrznej
: 90 (retirés du service)

Fortele Aeriene ale Romaniei : 31 (retirés du service)

Somali Air Corps (retirés du service)

Al Quwwat al-Jawwiya al Arabiya as-Souriya
(retirés du service)

Vzdušné síly Armády České republiky : 120
(retirés du service)

Voенно-Vozdushnye Sily : 1500 (retirés du service)

Aviatsiya Voенno-Morskogo Flota (retirés du service)

Không Quân Nhân Dân (retirés du service)

1.21 NPO S. A. Lavotchkine

1.21.1 Lavotchkine La-15 Fantail

Premier vol : août 1948

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Lavotchkine (Union Soviétique)

Le moins qu'on puisse dire, c'est que le passage au jet fut particulièrement laborieux pour Lavotchkine. Au moins 10 modèles différents se succédèrent, mais un seul d'entre eux sera produit en série. Il s'agissait du La-15 « Fantail ».

En 1947, l'URSS demande un nouvel intercepteur et met en concurrence Lavotchkine et MiG. Le prototype du La-15 était le La-174, qui vola le 8 janvier 1948. Il fut détruit dans un accident le 11 mai 1948 et remplacé par le La-174D (pour Dubler, ou remplacement).

Le La-174D décolla en août 1948 au mains de Kotchetkhov et passa les tests étatiques jusqu'au 25 septembre 1948. L'appareil était conçu autour du réacteur Derwent V, produit sous licence sous le nom de RD-500. Il démontra qu'il était aussi rapide que le MiG-15 et son poids plus faible le rendait plus manœuvrable, mais son taux de montée était plus faible. Il était globalement supérieur à son concurrent en moyenne altitude, mais inférieur en haute altitude.

Son train d'atterrissage, à voie très étroite, le rendait vulnérable aux vents de travers. De plus, il eu des problèmes de vibrations à haute vitesse qui furent rapidement corrigés. En septembre 1948, il fut commandé en série et reçut la dénomination officielle La-15 en avril 1949. Sa première apparition publique à Tushino date de cette année.

Le La-15 ressemblait un peu à un MiG-15, mais avec une aile haute, en flèche de 37°. Les pilotes l'apprécièrent beaucoup pour son cockpit ergonomique, confortable et pressurisé, la facilité de son pilotage et sa fiabilité. Il fut livré à l'armée de l'air soviétique à la fin de l'automne 1949 et servit jusqu'en 1954 comme chasseur de jour et d'appui au sol. Cependant, le MiG-15 étant jugé plus simple et moins cher à produire, ce fut ce dernier qui sera construit à grande échelle. En effet, le La-15 avait de nombreuses pièces détachées, difficiles à usiner. Le La-15, lui, ne sera construit qu'à 235 exemplaires. La version biplace La-180 ne sera construite qu'à 2 exemplaires et sera annulée en décembre 1949.

Pays utilisateurs

Voenno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 9,56 m (31,36 ft) |
| Envergure : 8,83 m (28,97 ft) |
| Hauteur : 3,8 m (12,5 ft) |
| Surface alaire : 16,17 m ² (174,05 sq. ft) |
| Masse à vide : 2950 kg (6504 lbs) |
| Masse normale au décollage : 3850 kg (8488 lbs) |
| Charge alaire minimale : 182,4 kg/m ² (37,4 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,54 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 1026 km/h (638 mph, 554 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 31,7 m/s (104 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 13500 m (44291 ft) |
| Distance franchissable : 1170 km (727 mi, 632 nm) |

Motorisation : 1 Klimov RD-500

Puissance unitaire : 1590,2 kgp (15,6 kN, 3505,8 lbf)

Armement interne : 3 Canon Nudelman-Suranov NS-23

Calibre : 23 mm (0,91 in)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.22 Lockheed Corporation

1.22.1 Lockheed F-104 Starfighter

Premier vol : 4 mars 1954

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Lockheed (États-Unis) — maintenant Lockheed-Martin

Tenant compte de l'avis de pilotes en Corée pendant la guerre, Clarence Kelly Johnson se lança en mars 1952 dans l'étude d'un intercepteur bisonique, encore nommé L-246. Celui-ci, accepté par l'USAF en janvier 1953, allait devenir le F-104 Starfighter.

Il se caractérisait par une aile de très faible envergure et à flèche très réduite, fait unique dans l'histoire de l'aviation qui allait lui donner un de ses nombreux surnoms, celui de "missile piloté". En

effet, la vitesse pure est recherchée, quitte à sacrifier l'autonomie. 2 prototypes XF-104 et 17 avions de présérie YF-104 furent construits.

Le premier d'entre eux effectua son vol inaugural aux mains de Tony Levier le 4 mars 1954. Les essais se trouvent retardés, car le J79 pressenti n'est pas encore prêt et un J65 le remplace momentanément. Le F-104A entre en service en 1958. Le 18 mai 1958, un F-104A bat le record mondial de vitesse avec 2259,82 km/h. Cependant, son réacteur peu fiable, sa faible maniabilité aux basses vitesses, son autonomie réduite firent que l'USAF n'en fit construire que 153 exemplaires, retirés dès 1960. Ils furent alors transférés à l'ANG qui les conserva jusqu'en 1969. Ils furent cependant exportés en Jordanie, au Pakistan et à Taïwan, tout comme la version biplace F-104B dépourvue de canon construite à 26 exemplaires.

Le F-104C fut la première variante chasseur-bombardier et fut construite à 77 exemplaires. Sa version biplace F-104D fut construite à 21 exemplaires.

En 1955, l'Allemagne, autorisée à avoir une nouvelle armée de l'air, choisit le F-104 comme intercepteur face au Mirage III. Mais elle réclame une avionique et électronique plus adaptée à l'Europe. Cela donnera naissance au F-104G, G pour Germany. Outre des capacités tout-temps, le Starfighter avait une structure renforcée pour des missions d'attaque au sol, voire de frappe nucléaire.

Les Allemands reçurent 916 F-104G, dont 30 % seront perdus, causant la mort de 113 pilotes. Un tiers des accidents était imputable à l'extinction subite du réacteur. Si le F-104G allemand ne fut pas le seul à avoir un tel taux d'attrition, le secret qui entourait les enquêtes attisa la curiosité des médias et provoqua un scandale politique, d'autant plus que de forts soupçons de corruption pesaient sur Lockheed. C'est pourquoi, plus qu'aucun autre, le F-104G reçut le triste surnom de "cercueil volant" ou de "faiseur de veuves". Son taux d'attrition dépassa les 50 % au Canada, atteignit 30 % en Belgique, 38 % en Italie. A contrario, l'Espagne et le Japon qui l'utilisèrent comme pur intercepteur souffrirent d'un taux plus acceptable, voire nul.

Le F-104G, construit en tout à 1122 exemplaires fut également exporté dans nombre de pays de l'OTAN, dont la Belgique, le Danemark, l'Espagne, la Grèce, l'Italie, en Hollande, en Turquie. Il en exista également une version de reconnaissance, le RF-104G construit à 189 exemplaires et le TF-104G biplace, à 220 exemplaires.

Le F-104J était la variante nipponne du F-104G. Principalement construite par Mitsubishi, 210 exemplaires équipèrent le pays du Soleil Levant.

Le CF-104 était lui la version canadienne du F-104G. 238 exemplaires furent construits et furent également exportés au Danemark, en Norvège et en Turquie.

Le F-104S fut la dernière variante, mise en oeuvre par l'Italie et la Turquie. Elle avait des capacités très améliorées par rapport au F-104G, les progrès portaient sur l'autonomie, la charge offensive et l'électronique modernisée.

Bien qu'il fut le premier chasseur à atteindre Mach 2, L'USAF ne fut jamais satisfaite du F-104, jugé inférieur à d'autres modèles. Sa participation à la guerre du Viet-Nam se limita à peu plus de 5000 missions en deux fois, et se solda par 14 pertes, aucune victoire connue. Sa carrière fut courte, et il fut même impliqué dans la perte du XB-70.

Un F-104 taïwanais descendit un MiG-19 chinois, mais un autre fut perdu en 1967. Il participa aux conflits indo-pakistanaïses de 1965 et 1971. Si en 1965 il pouvait encore faire bonne figure, il était clairement dépassé par les MiG-21 en 1971.

L'appareil a été retiré en dernier par l'Italie, en 2004. 2578 exemplaires en tout ont été construits.

Comme on peut le constater, il s'agit d'un appareil controversé, sans doute brillant dans un pur rôle d'intercepteur de bombardier, mais dangereux comme chasseur-bombardier. Comment un appareil qui fut quasiment rejeté par l'USAF, et qui s'est révélé impropre au combat aérien, a-t-il pu avoir autant de succès à l'exportation, est une question à laquelle il est difficile de répondre sans y mêler politique et corruption.

Pays utilisateurs

Luftwaffe (retirés du service)

Belgische Luchtmacht (retirés du service)

Royal Canadian Air Force (retirés du service)

Kongelige Danske Flyvevåbnet (retirés du service)

Ejército del Aire (retirés du service)

USAF (retirés du service)

Elliniki Polemiki Aeroporia (retirés du service)

Aeronautica Militare Italiana (retirés du service)

Nihon Koku Jieitai (retirés du service)

Al Quwwat al Jawwiya al Malakiya al Urduniya (retirés du service)

Luftforsvare (retirés du service)

Pakistan Fiza'ya (retirés du service)

Koninklijke Luchtmacht (retirés du service)

Türk Hava Kuvvetleri (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 16,66 m (54,66 ft) |
| Envergure : 6,36 m (20,87 ft) |
| Hauteur : 4,09 m (13,42 ft) |
| Surface alaire : 18,22 m ² (196,12 sq. ft) |
| Masse à vide : 6350 kg (13999 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 13170 kg (29035 lbs) |
| Charge alaire maximale : 722,8 kg/m ² (148 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 348,5 kg/m ² (71,4 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,54 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,11 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 2137 km/h (1328 mph, 1154 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 244 m/s (801 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 15240 m (50000 ft) |
| Rayon d'action : 670 km (416 mi, 362 nm) |

Motorisation : 1 **General Electric J79-GE-11A**

Puissance unitaire : 4536 kgp (44,5 kN, 10000 lbf), 7076 kgp (69,4 kN, 15600 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 1 **Canon General Electric M-61A1 "Vulcan"**

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Munitions : 725 coups

Charge utile : 1814 kg (4000 lbs)

Points d'emport : 7

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.22.2 Lockheed F-117 Night Hawk

Premier vol : 18 juin 1981

Rôle : Attaque au sol

Constructeur : Lockheed (États-Unis) — maintenant Lockheed-Martin

En 1975, le DARPA, se basant sur les enseignements de la guerre du Vietnam et du Kippour, lança un appel d'offres pour 2 démonstrateurs d'un appareil furtif dans le cadre du projet Have Blue. Le projet de Lockheed l'emporta sur celui de Northrop en avril 1976, les Skunks Works ayant proposé un appareil s'appuyant sur l'expérience acquise sur le

A-12 Oxcart, mais aussi sur les travaux d'un ingénieur russe ! Les 2 exemplaires construits empruntaient des éléments à d'autres appareils (tels que le train d'atterrissage du A-10, les CDVE du F-16, le cockpit du F-5 et les réacteurs du T-2), au sein d'une cellule aux formes polyédriques, construite en RAM (Radar Absorbent Materials, c'est-à-dire un revêtement absorbant les ondes radars). Les entrées d'air étaient cachées par des grilles et les tuyères masquées.

Le premier prototype, Have Blue 1001, effectua son vol inaugural le 1er décembre 1977 avec Bill Park aux commandes, mais s'écrasa le 4 mai 1978. Le second prototype, Have Blue 1002, vola du 20 juillet 1978 au 11 juillet 1979, date à laquelle il fut également perdu dans un accident. Les 2 appareils furent proprement enterrés dans le désert. Cependant, les essais avaient démontré la remarquable furtivité de l'appareil. Le 16 novembre 1978, un programme nommé Senior Trend fut lancé, destiné à construire l'appareil en série. Il était mené par Ben Rich.

Le F-117 était d'un tiers plus gros que les démonstrateurs, et sa double dérive était non plus dirigée vers l'intérieur mais en V. Il était équipé de General Electric F404-GE-F1D2, et non plus de J-85. La flèche de l'aile était plus légère. Le pare-brise avait été modifié afin de permettre l'installation d'un viseur tête haute, une soute permettait l'emport de charges offensives. Enfin, il possédait une avionique dédiée, en l'occurrence un FLIR, un DLIR, un système de désignation à laser, et une centrale de navigation à inertie. L'appareil, naturellement instable, est équipé de CDVE à quadruple redondance, qui seront par ailleurs le talon d'Achille de l'appareil. Il y gagna le surnom de "Wobbly-Goblin".

Le premier avion de présérie vola le 18 juin 1981 avec Hal Farley aux commandes. 4 autres appareils furent construits pour les essais. 100 exemplaires étaient prévus au départ, mais seuls 59 appareils de série furent finalement construits jusqu'en 1990, en plus des 5 YF-117A.

Il entra en service le 26 octobre 1983, au sein du 4450th Tactical Group à Tonopah, non loin de Nellis. Celui-ci, pour maintenir le secret, ne les faisait voler que de nuit et était officiellement équipé de A-7. Cependant, les rumeurs et la perte de 3 appareils par accident, dont le premier avion de série, obligèrent l'US Air Force à dévoiler son existence le 10 novembre 1988. Une photo volontairement surexposée et à la perspective trompeuse fut alors publiée. Les F-117 livrés furent finalement répartis en trois escadrons, le 415ème TFS "Nightstalkers", le 416ème TFS "Ghostriders" et le 417ème TFS "Bandits", le tout regroupé au sein du 37th Tactical

Fighter Wing en 1989. En 1992, ils furent transférés à Holloman au sein du 49th Fighter Wing. 3 autres appareils encore furent perdus par accident depuis 1988.

Le F-117 n'avait pas de canons, ni missiles d'auto-défense. Toute sa force résidait dans sa furtivité. Cependant, il participa à de nombreux conflits, parmi lesquels l'opération Just Cause, au Panama en décembre 1989, à la guerre du Golfe, au Kosovo en 1999, pendant laquelle un F-117 fut abattu par un missile sol-air SA-3 "Goa" serbe le 27 mars, et à la guerre en Irak en 2003.

L'appareil fut modernisé au cours de sa carrière, au cours du programme OCIP qui contenait 3 phases. La première phase consistait à pouvoir utiliser la GBU-27 Paveway III LGB. La 2e phase consistait à installer des écrans multi-fonctions en couleur dans le cockpit, et un système PAARS d'auto-récupération en cas de désorientation spatiale. La dernière phase consistait à intégrer un GPS et un système de communication sécurisé.

Un Block 2, apparu en 2000, permit au F-117 d'emporter de nouvelles armes, dont l'EGBU-27 de 900 kg guidée par GPS. Elle fut opérationnelle en 2006.

Des variantes furent envisagées, mais jamais construites. Parmi celles-ci, le F-117A+ équipé de réacteurs General Electric F-414, une version proposée au Royaume-Uni équipée d'EJ-200, un F-117N navalisé, et un F-117B allongé capable d'employer le missile anti-radar AGM-88 HARM.

Le F-117 fut finalement retiré du service en avril 2008. La maintenance, très élevée, sa technologie furtive datant des années 1970 et désormais dépassée, firent que le retrait fut envisagé afin de dégager des fonds pour l'achat de F-22. Quelques YF-117A sont visibles dans des musées, mais la plupart des F-117 semblent avoir été détruits ou mis sous cocon.

Pays utilisateurs

USAF : 59 (retirés du service)

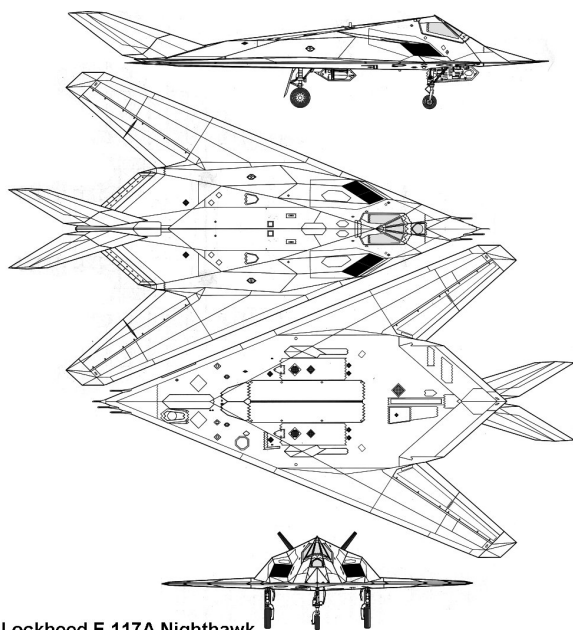
Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol

Caractéristiques

| |
|---|
| Longueur : 20,09 m (65,91 ft) |
| Envergure : 13,2 m (43,3 ft) |
| Hauteur : 3,78 m (12,4 ft) |
| Surface alaire : 73 m ² (786 sq. ft) |
| Masse à vide : 13380 kg (29498 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 25000 kg (55116 lbs) |

FIGURE 1.6 – Lockheed F-117A



Lockheed F-117A Nighthawk

| |
|--|
| Charge alaire maximale : 342,5 kg/m ² (70,1 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 183,3 kg/m ² (37,5 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,39 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,73 |

Performances

| |
|--|
| Vitesse maximale HA : 993 km/h (617 mph, 536 kts) |
| Plafond opérationnel : 21031 m (69000 ft) |
| Distance franchissable : 1720 km (1069 mi, 929 nm) |

Motorisation : 2 General Electric F404-F1D2

Puissance unitaire : 4893 kgp (48 kN, 10787 lbf)

Points d'emport : 2 (en soute)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.22.3 Lockheed F-80 Shooting Star (ex-P-80)

Premier vol : 8 janvier 1944

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Lockheed (États-Unis) — maintenant Lockheed-Martin

Franchement déçu par le P-59 et ses performances très médiocres, l'USAAF se tourne vers Lockheed

pour concevoir un avion de chasse propulsé par un unique réacteur Halford H-1B. Celui-ci accepte et initie le projet L-140, une extrapolation du L-133 abandonné quelques années plus tôt. L'USAAF accepte le projet en juin 1943 et passe un contrat en octobre 1943, avec une redoutable contrainte : le prototype doit voler dans 180 jours, exigence due à l'apparition du Me-262.

L'équipe placée sous la direction de Clarence "Kelly" Johnson, les fameux "Skunks Works", se met au travail dans le plus grand secret et réussit son pari. Le XP-80 "Lulu Belle" fait ses premiers essais au sol après 143 jours, en décembre 1943, mais un problème technique dû au réacteur endommage le prototype. Le premier vol a lieu le 8 janvier 1944 aux mains de Milo Burcham, vol au cours duquel il n'hésite pas à se lancer dans des acrobaties à faible altitude ! Il sera le premier avion américain à dépasser les 800 km/h en palier au cours des essais.

Le L-141, développé comme solution de rechange alors qu'Allison rencontrait des problèmes avec la mise au point du réacteur H-1B, est un P-80 agrandi et conçu autour du General Electric I-40, le futur J-33. Celui-ci a donné naissance à 2 prototypes, les XP-80A. Le monoplace, nommé "Grey Ghost" du fait de sa peinture grise, a volé le 10 juin 1944. Le biplace, surnommé "Silver Ghost" en raison de son absence de livrée, en août. On se rendit rapidement compte que la peinture altérerait les performances et on opta pour la fameuse livrée "alu" caractéristique du début de la guerre froide. Les essais menés avec les bidons en bout d'ailes montrent que ceux-ci n'ont aucune incidence sur la traînée.

13 YP-80A, les appareils de présérie, furent commandés en mars 1944 et livrés en septembre de la même année. Mais 5 d'entre eux furent perdus au cours des essais, principalement à cause d'erreurs humaines. L'un d'eux causa la mort de Milo Burcham le 20 octobre 1944. 2 d'entre eux furent envoyés en Italie et 2 autres en Angleterre début 1945, mais ne virent pas le combat aérien, cloués au sol à la suite d'un accident.

La première commande concernait 1000 appareils, et un avenant prévoyait 2500 exemplaires supplémentaires. La fin de la seconde guerre mondiale fera baisser le nombre total de commandes. Le P-80A, équipé d'aérofreins ventraux, entra en service en 1945 au sein du 42nd Fighter Group. Leur carrière fut émaillée de nombreux accidents et leurs performances tout-à-fait médiocres. Richard Bong lui-même, alors pilote d'essai chez Lockheed, se tua à bord d'un P-80 le 6 août 1945. Une trentaine de P-80 furent envoyés dans le Pacifique, mais trop tard pour participer au conflit contre le Japon. Il fut construit à 917 exemplaires. 113 appareils seront construits pour des missions de reconnaissance sous

la dénomination RF-80A.

Le P-80B entra en service en mars 1947, il était équipé d'un siège éjectable, d'un radio-compass, et d'une injection d'eau-méthanol servant à augmenter la puissance du réacteur. Le F-80B a des ailes plus fines et plus résistantes, et peut emporter des conteneurs de roquettes. 240 exemplaires furent construits. L'un d'entre eux fut modifié en P-80R pour battre un record de vitesse, ce qui fut fait le 19 juin 1947 lorsqu'Albert Boyd franchit les 1000 km/h.

Le P-80C vola en mars 1948, il se caractérisait par une version plus puissante du J-33. Il fut construit à 799 exemplaires, dont 76 furent modifiés en RF-80C pour la reconnaissance. 50 d'entre eux furent cédés à l'US Navy sous la dénomination TO-1, puis TV-1 à partir de 1950. Ils furent utilisés au sein du VF-52 et du VMF-311. 75 appareils furent convertis en drones sous l'appellation QF-80C dans les années 1950. Sa version biplace donnera naissance au fameux T-33 et au F-94 Starfire, que nous développons par ailleurs. C'est à partir de la mi-juin 1948 que le P-80 sera renommé F-80. Au total, ce sont 1714 P-80, toutes versions confondues, qui seront construits jusqu'en 1950. Le prix unitaire revenait approximativement à 100 000 dollars 1947. En juillet 1948, 16 F-80 du 56th Fighter Group ont effectué la traversée de l'Atlantique d'ouest en est.

Le F-80C a servi pendant la guerre de Corée, où il effectuera 15000 sorties en 4 mois. Mais l'arrivée du MiG-15, malgré une victoire contre cet appareil en novembre 1950, l'a rendu complètement obsolète. Il revendique 17 victoires air-air et 24 avions détruits au sol, dont 6 MiG, pour la perte de 277 appareils dont 14 abattus par l'ennemi. Dès lors, il sera cantonné aux missions d'attaque au sol et à la reconnaissance.

Retiré des premières lignes dans les années 1950, il sera finalement réformé en 1958. Il connaîtra une seconde jeunesse en Amérique latine jusqu'en 1974, date à laquelle les derniers P-80 chiliens seront définitivement retirés du service. Ce furent surtout des F-80C qui furent vendus : 32 F-80A au Brésil, 18 au Chili, 15 en Colombie (dont 9 s'écraseront), 18 en Equateur, 14 au Pérou et autant à l'Uruguay. Cuba devait également en recevoir 13, mais l'arrivée au pouvoir de Castro fit annuler la commande.

Pays utilisateurs

Força Aérea Brasileira (retirés du service)

Fuerza Aérea de Chile (retirés du service)

Fuerza Aérea Colombiana (retirés du service)

Fuerza Aérea Ecuatoriana (retirés du service)

USAF (retirés du service)

Fuerza Aérea del Perú (retirés du service)

Fuerza Aérea Uruguaya (retirés du service)

Fiche technique : [u' P-80C']

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 10,49 m (34,42 ft) |
| Envergure : 11,81 m (38,75 ft) |
| Hauteur : 3,43 m (11,25 ft) |
| Surface alaire : 22,07 m ² (237,56 sq. ft) |
| Masse à vide : 3819 kg (8420 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 7646 kg (16856 lbs) |
| Charge alaire maximale : 346,4 kg/m ² (70,9 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 173,1 kg/m ² (35,5 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,32 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,64 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 966 km/h (600 mph, 521 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 23,3 m/s (76,4 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 14021 m (46000 ft) |
| Distance franchissable : 1931 km (1200 mi, 1043 nm) |

Motorisation : 1 Allison J33-A-35

Puissance unitaire : 2449 kgp (24 kN, 5400 lbf)

Armement interne : 6 Mitrailleuse Browning M2

Calibre : 12,7 mm (0,5 in)

Munitions : 300 coups

Charge utile : 907 kg (2000 lbs)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.22.4 Lockheed F-94 Starfire

Premier vol : 16 avril 1949

Rôle : Chasse

Constructeur : Lockheed (États-Unis) — maintenant Lockheed-Martin

La nécessité de remplacer les P-61 et F-82 conduisit l'USAF à lancer un appel d'offres en 1948 pour un nouveau chasseur tout-temps, capable de contrer les bombardiers soviétiques Tu-4. Le F-89 étant en retard, Lockheed proposa une version améliorée de son TF-80C, un Shooting Star biplace, qui allait également donner naissance au T-33. L'appareil était propulsé par un Allison J33-A-33 à postcombustion, le premier du genre pour l'USAF. Il était

équipé d'un radar AN/APG-32, d'une conduite de tir Hughes E-1, et d'un viseur Sperry A-1C, dont l'installation nécessita l'allongement du fuselage. Le tout pesait 544 kg. Les modifications semblaient simples et l'USAF, devant l'urgence de la situation, signa un contrat en janvier 1949.

Le premier des 2 prototypes YF-94, des TF-80C modifiés, fit son premier vol le 16 avril 1949 aux mains de Tony LeVier. Les F-94A, construits à 109 exemplaires, furent livrés dès décembre 1949, mais accusaient plusieurs maladies de jeunesse : un cockpit trop étroit, des réacteurs et une électronique peu fiables. Ce fut malgré tout le premier chasseur tout-temps de l'USAF. Le F-94B, entré en service en janvier 1951 et construit à 356 exemplaires, corrigeait la plupart de ces défauts sauf la motorisation. Il emportait également des réservoirs attachés à l'aile. Ils étaient équipés de 4 mitrailleuses Browning M3 de 12,7 mm et de 2 bombes de 454 kg. Les F-94B participèrent à la guerre de Corée dès mars 1951, dans des missions de bombardement de nuit. Ils remportèrent plusieurs victoires air-air, pour la perte de 5 d'entre eux dont 3 par accident. Ces 2 appareils furent retirés des premières lignes dès 1954 et laissèrent la place au F-94C développé à l'initiative de Lockheed.

2 prototypes, d'abord nommés YF-97, furent construits et le premier vola le 19 janvier 1950. Cette variante devait améliorer la puissance de feu, la vitesse ascensionnelle et le rayon d'action des premiers modèles. Les exemplaires de série se caractérisaient par un radar AN/APG-40 et une conduite de tir Hughes E-5, un Rolls Royce Tay à post-combustion construit sous licence sous la désignation Pratt & Whitney J48, et des ailes redessinées et plus fines. Ils emportaient 24 roquettes de 70 mm "Mighty Mouse" qui furent placées dans le nez. 24 autres roquettes furent placées dans des nacelles placées dans les ailes, ce qui porta leur nombre à 48. Cette version fut la seule à porter le nom de "Starfire" et fut construite à 387 exemplaires. Elle fut en service de juillet 1951 à février 1959 au sein de l'USAF.

Un prototype du F-94D fut proposé à l'USAF. Il s'agissait d'un chasseur-bombardier monoplace, dont la commande de 112 exemplaires fut finalement annulée. Le prototype construit servit plus tard de banc d'essai pour le canon M61 Vulcan.

853 exemplaires du F-94 furent construits depuis décembre 1949. Versés à l'Air National Guard, ils furent définitivement retirés dans les années 1960.

Pays utilisateurs

USAF (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Chasse

| Caractéristiques |
|---|
| Équipage : 2 |
| Longueur : 13,6 m (44,6 ft) |
| Envergure : 12,9 m (42,3 ft) |
| Hauteur : 4,5 m (14,8 ft) |
| Surface alaire : 21,63 m ² (232,82 sq. ft) |
| Masse à vide : 5764 kg (12707 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 10970 kg (24185 lbs) |
| Charge alaire maximale : 507,2 kg/m ² (103,9 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 266,5 kg/m ² (54,6 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,36 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,69 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 1030 km/h (640 mph, 556 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 40,5 m/s (132,9 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 15667 m (51400 ft) |
| Distance franchissable : 1296 km (805 mi, 700 nm) |

Motorisation : 1 Pratt & Whitney J48-P-5

Puissance unitaire : 2880 kgp (28,3 kN, 6350 lbf), 3969 kgp (38,9 kN, 8750 lbf) avec post-combustion

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

Avionique – Radar interception air-air None
Hughes Aircraft AN/APG-40

1.22.5 Lockheed F/A-22 Raptor

Premier vol : 29 septembre 1990

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Lockheed (États-Unis) — maintenant Lockheed-Martin

Dès la fin des années 1970, la nécessité de trouver un appareil capable à la fois de remplacer le F-15 et d'affronter les derniers prototypes de MiG et de Sukhoï se fait sentir. C'est pourquoi le programme ATF (Advanced Tactical Fighter) fut lancé dès 1981. L'appel d'offres définitif fut lancé en septembre 1985 : il concernait un appareil biréacteur, capable de faire de la super-croisière jusqu'à Mach 1,5 (donc sans utilisation de la PC), de décoller et atterrir sur 600 m, d'avoir un rayon d'action en combat supérieur à 1000 km, un poids au décollage de 22 tonnes, un coût unitaire de 40 millions

de l'époque, et enfin être furtif. 750 exemplaires étaient alors prévus.

Dès septembre 1983, 7 constructeurs avaient été approchés, ainsi que 2 motoristes, Pratt & Whitney et General Electric, chargés de concevoir les moteurs d'un tel appareil. En octobre 1986, les projets de Lockheed et de Northrop furent sélectionnés comme finalistes. 2 prototypes, chacun propulsés par un moteur différent, furent commandés. Lockheed s'était associé avec General Dynamics et Boeing pour présenter son YF-22, dont le projet fut mené par Paul Martin.

Celui-ci se distinguait par une aile dite "en diamant", ou trapézoïdale, avec une double dérive et de grands ailerons. Il avait peu ou prou les dimensions du F-15. On songea alors à le surnommer Lightning II, en référence au P-38.

Le 1er prototype de cet appareil, propulsé par le General Electric YF120-GE-100, effectua son premier vol le 29 septembre 1990 aux mains de Dave Ferguson. Le 2e prototype, propulsé lui par le Pratt & Whitney YF119-PW-100, effectua son vol inaugural le 30 octobre 1990. Les essais se déroulèrent sans problème et démontrèrent les capacités exceptionnelles de super-croisière du YF-22, celui-ci volant à près de Mach 2 sans post-combustion. 74 vols eurent lieu, totalisant 91 heures de vol. Le 23 avril 1991, la combinaison YF-22 et F-119 fut déclarée vainqueur du concours par l'USAF, qui commanda alors 11 avions de présérie, dont 2 réservés aux essais statiques et 2 biplaces. Les 2 prototypes continuèrent leurs essais. Le premier fut envoyé dans le musée de l'Air Force à Dayton (Ohio), et le second fut perdu dans un accident en avril 1992. Le premier vol d'un avion de série était prévu pour 1996, et l'entrée en service pour 2003.

Le premier appareil de présérie avait un fuselage raccourci mais une envergure augmentée. La surface des ailes et des ailerons fut augmentée, en revanche les dérives furent raccourcies. Le nez fut redessiné et les entrées d'air reculées. Le F-22A, déjà renommé Raptor, effectua son vol inaugural le 7 septembre 1997 aux mains de Paul Metz. Entre-temps, les difficultés techniques, la chute de l'URSS avaient ralenti le programme, tandis que les coûts s'envolaient, au point que le prix unitaire avait doublé. Le nombre d'exemplaires prévus s'amointrissait et la version biplace fut abandonnée en juillet 1996. De plus, on exigeait de lui des capacités air-sol, d'où sa re-désignation en F/A-22 en septembre 2002 par l'US Air Force. Celles-ci nécessitent de nouvelles fonctions pour le radar, et l'emport de 2 bombes JDAM de 450 kg, et plus tard de 8 bombes GBU-39 SDB (Small Diameter Bomb) de 113 kg.

Le F-22 a une signature radar 100 fois inférieure

à celle du F-15. Cela est dû à la fois à ses formes, où l'on a respecté le parallélisme des plans, à sa peinture absorbant les ondes radars, aux surfaces conçues afin d'éviter le maximum d'aspérités telles que les rivets, à son armement emporté en soute et à son canon masqué par une trappe, à ses antennes noyées dans le fuselage, à un système de refroidissement sophistiqué. Il utilise également la poussée vectorielle, avec un débattement de plus ou moins 20°, afin d'augmenter sa manœuvrabilité. Mais ce système alourdit l'appareil et augmente son coût. Enfin, son radar est un AN/APG-77 à balayage électronique (son antenne reste fixe, mais le faisceau d'ondes est orienté) plus discret que ses congénères et moins sensible au brouillage. Il est dit LPI (Low Probability of Interception). Il emporte également un AN/ALR-94, un système passif d'alerte radar très évolué, ainsi qu'un AN/AAR 56 d'alerte missile. Son cockpit, en outre d'un système HOTAS et d'un viseur tête haute, est entièrement composé d'écrans multifonctions en couleurs et l'appareil est équipé de la Liaison 16. De plus, ses nombreux capteurs en font un appareil capable de rivaliser avec le RC-135 en matière de collecte d'informations. La poussée maximale, la vitesse maximale en super-croisière et la vitesse maximale avec PC restent classifiées.

Le F-22 fut livré au 43rd Fighter Squadron, à Tyndall AFB en Floride, afin d'entraîner les pilotes au nouvel appareil. Mais la première unité véritablement opérationnelle sur ce type d'avion fut le 27th Fighter Squadron, le 15 décembre 2005. Le 94th, le 71th du 1st Fighter Wing, le 3rd Fighter Wing basé en Alaska en sont également équipés. Au total, ce sont 187 exemplaires qui sont commandés, et la production s'arrêtera en 2011. L'intérêt de pays tels qu'Israël, l'Australie, le Japon, n'a pu faire fléchir le Congrès qui s'est opposé à toute exportation et a voté la fin du programme le 21 juillet 2009. En effet, on estime que le F-22 n'est pas le plus à même de répondre aux menaces actuelles. Bien que l'USAF et Lockheed font pression pour continuer l'aventure, on estime à 19 milliards le coût de la remise en marche de la production. De plus, sa complexité font qu'en 2009, il fallait compter 30 heures de maintenance pour 1 heure de vol, laquelle était évaluée à 44000 dollars. Le revêtement en est le principal responsable.

Outre la version biplace, une autre version, le FB-22, fut abandonnée : il s'agissait d'un bombardier dérivé du F-22, avec une aile rappelant la forme delta. Il aurait dû pouvoir emporter 30 GBU-39 sur une distance doublée. Il fut annulé en 2006. Une version navalisée, le NATF, fut également envisagée avant d'être abandonnée elle aussi en 1993. Enfin, le X-44 MANTA, une variante expérimentale, fut

abandonnée en 2000. Tous ces abandons ont des causes budgétaires.

Le F/A-22 n'a jamais été engagé au combat. En revanche, il a participé à nombre d'exercices, y compris contre les Agresseurs, ou internationaux. Même s'il lui est arrivé quelque fois de se retrouver dans le collimateur d'un autre appareil, il reste globalement un appareil qui peut facilement se défaire de ses adversaires les plus coriaces. N'oublions pas qu'avec le F-22, on parle de "dominance aérienne", c'est-à-dire qu'il doit être capable de faire face à tout type de menace venant de l'air, même pour les 10 à 15 ans à venir. Le fait est que le F-22 est un appareil capable de faire face à tous les types de combat aérien, que ce soit à longue distance, grâce à son avionique sophistiquée, ou à courte portée, grâce à son agilité. Il a également été déployé en Alaska et au Japon, rappelant que ses principaux adversaires pourraient se trouver dans le Pacifique plutôt qu'en Europe.

Pays utilisateurs

USAF

Fiche technique : []

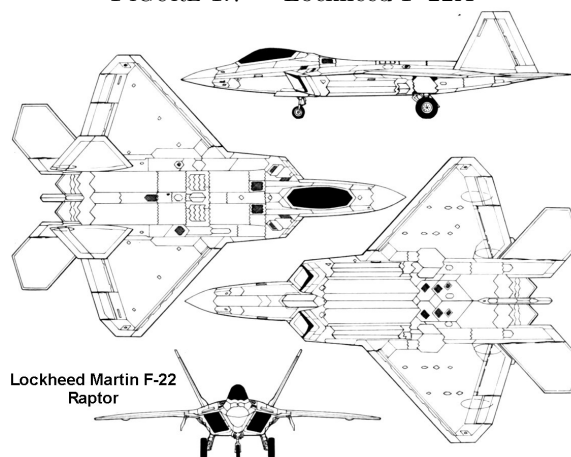
Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 18,9 m (62 ft) |
| Envergure : 13,56 m (44,49 ft) |
| Hauteur : 5,08 m (16,67 ft) |
| Surface alaire : 78,04 m ² (840,02 sq. ft) |
| Masse à vide : 19700 kg (43431 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 38000 kg (83776 lbs) |
| Charge alaire maximale : 486,9 kg/m ² (99,7 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 252,4 kg/m ² (51,7 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,84 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,61 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 2414 km/h (1500 mph, 1303 kts) |
| Plafond opérationnel : 19812 m (65000 ft) |
| Rayon d'action : 759 km (472 mi, 410 nm) |
| Facteur de charge maximal : 9 G |
| Facteur de charge minimal : 3 G |

Motorisation : 2 Pratt & Whitney F119-PW-100

Puissance unitaire : 10659 kgp (105 kN, 23500 lbf), 15876 kgp (156 kN, 35000 lbf) avec post-combustion
Carburant : 8165 kg (18000 lbs)

FIGURE 1.7 – Lockheed F-22A



Armement interne : 1 Canon General Electric M61A2 "Vulcan"

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Munitions : 480 coups

Points d'emport : 4 (plus armement en soute.)

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.2.2.6 Lockheed T-33 « T-Bird »

Premier vol : 22 mars 1948

Rôle :

Constructeur : Lockheed (États-Unis) — maintenant Lockheed-Martin

En juin 1947, le taux d'accidents du P-80 alarma l'USAAF au point qu'elle consentit au développement d'une version biplace. Clarence Johnson préleva alors un P-80C, dont il allongea la cellule d'un mètre pour placer un second siège.

D'abord appelé TP-80C, puis T-33A après mai 1949, le prototype décolla pour la première fois le 22 mars 1948 aus mains de Tony LeVier. L'avion se révèle très sécurisé et entre en service dès 1949.

L'appareil fut construit à 6 557 exemplaires de 1948 à 1959, y compris au Japon (210 exemplaires par Kasawaki, à partir de 1954). Le Canada en construisit sous licence 656 exemplaires de 1951 à 1958, remotorisés par un Rolls Royce Nene 10. L'appareil fut appelé CL-30 par Canadair et CT-133 Silver Star par les forces armées. Il fut exporté en Bolivie, en république dominicaine, en France, en Grèce, au Portugal et en Turquie. Il ne fut retiré du service au Canada qu'en 2005.

L'US Navy en utilisa une version basée à terre, dénommée TO-2 puis TV-2, et enfin rebaptisée T-33B en 1962, dont ils eurent 699 exemplaires. Elle eu même une version navalisée, désignée T2V SeaStar puis T-1A.

L'appareil conserva 2 des 6 mitrailleuses du P-80, et put participer à certains conflits. Des T-33 cubains descendirent des B-26 affrétés par la CIA lors de l'invasion de la baie des Cochons.

Il exista également une version de reconnaissance, le RT-33, qui fut exporté lui aussi.

Exporté dans une trentaine de pays, il est à peine exagéré de dire qu'il a formé la quasi-totalité des pilotes occidentaux du début de la guerre froide. La Bolivie semble être son dernier utilisateur aujourd'hui.

Boeing en proposa une version agrandie, remotorisée et à l'avionique modernisée, sous le nom de Skyfox, qui n'eut aucune commande.

Pays utilisateurs

Fuerza Aérea Boliviana

Luftwaffe (retirés du service)

Al Quwwat al Jawwiya as Sa'udiya (retirés du service)

Belgische Luchtmacht (retirés du service)

Tamdaw Lay (retirés du service)

Força Aérea Brasileira (retirés du service)

Royal Canadian Air Force (retirés du service)

Fuerza Aérea de Chile (retirés du service)

Fuerza Aérea Colombiana (retirés du service)

Han-Guk Kung-Goon (retirés du service)

Fuerza Aérea Revolucionaria : 8 (retirés du service)

Kongelige Danske Flyvevåbnet (retirés du service)

Fuerza Aérea Salvadoreña (retirés du service)

Fuerza Aérea Ecuatoriana (retirés du service)

Ejército del Aire (retirés du service)

US Navy (retirés du service)

USAF (retirés du service)

Armée de l'air Française (retirés du service)

Elliniki Polemiki Aeroporia (retirés du service)

Fuerza Aérea Guatemalteca (retirés du service)

Fuerza Aérea Hondureña (retirés du service)

Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara (retirés du service)

Niruye Havayi Jomhuriye Islamiye Iran (retirés du service)

Aeronautica Militare Italiana (retirés du service)

Nihon Koku Jieitai (retirés du service)

Al Quwwat al Jawwiya al Jamahiriya al Arabia al Libyya (retirés du service)

Fuerza Aerea Mexicana (retirés du service)

Fuerza Aérea — Ejército de Nicaragua (retirés du service)

Luftforsvare (retirés du service)

Pakistan Fiza'ya (retirés du service)

Fuerza Aérea Paraguaya (retirés du service)

Koninklijke Luchtmacht (retirés du service)

Fuerza Aérea del Perú (retirés du service)

Hukbong Panghimpapawid ng Pilipinas (retirés du service)

Força Aerea Portuguesa (retirés du service)

Fuerza Aérea Dominicana (retirés du service)

Angkatan Udara Republik Singapura (retirés du service)

Zhonghua Minguo Kongjun (retirés du service)

Kongtar Agard Thai (retirés du service)

Türk Hava Kuvvetleri (retirés du service)

Fuerza Aérea Uruguaya (retirés du service)

Aviación Militar Venezolana (retirés du service)

RV i PVO (retirés du service)

1.23 McDonnell Douglas

1.23.1 McDonnell Douglas AH-64 « Apache »

Premier vol : 30 septembre 1975

Rôle : Attaque au sol

Constructeur : McDonnell Douglas (États-Unis)
— maintenant Boeing

Fiche technique : [u' \xab Longbow Apache \xbb']

Premier vol : mercredi 15 avril 1992

Rôle : Attaque au sol

Caractéristiques

Équipage : 2

| |
|---|
| Diamètre du rotor principal : 14,63 m (48 ft) |
| Longueur : 17,73 m (58,17 ft) |
| Hauteur : 4,95 m (16,24 ft) |
| Surface du rotor : 168,11 m ² (1809,52 sq. ft) |
| Diamètre du rotor de queue : 2,79 m (9,15 ft) |
| Empattement : 10,59 m (34,74 ft) |
| Voie : 2,03 m (6,66 ft) |
| Masse à vide : 5352 kg (11799 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 10107 kg (22282 lbs) |

| Performances |
|--|
| Vitesse critique (VNE) : 364 km/h (226 mph, 197 kts) |
| Vitesse maximale HA : 265 km/h (165 mph, 143 kts) |
| Vitesse de croisière : 261 km/h (162 mph, 141 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 15,7 m/s (51,5 ft/s) |
| Plafond avec effet de sol : 4115 m (13501 ft) |
| Plafond sans effet de sol : 2990 m (9810 ft) |
| Distance franchissable : 407 km (253 mi, 220 nm) |

Motorisation : 2 General Electric T700-GE-701C

Puissance unitaire : 1208 kW (1642 ch, 1620 hp)

Carburant : 1108 kg (2443 lbs)

Armement interne : 1 Canon General Electric M230

Calibre : 30 mm (1,18 in)

Munitions : 1200 coups

Points d'emport : 4

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.23.2 McDonnell Douglas AV-8 Harrier II

Premier vol : 6 janvier 1971

Rôle : Attaque au sol, Appareil embarqué

Constructeur : McDonnell Douglas (États-Unis)
— maintenant Boeing

Le Harrier intéressa rapidement les Marines pour en équiper leurs squadrons. Les USA décidèrent alors de produire sous licence le Harrier GR.1, ce qui donna naissance au AV-8A. McDonnell Douglas (maintenant Boeing) fut chargé de la cellule et Pratt & Whitney du réacteur. Les Marines conservèrent les canons ADEN de 30 mm, mais firent changer le siège éjectable contre un Stencil SIIIS-3 ainsi que l'IFF, la radio, le HUD, et le système de tir, changés contre des équivalents américains.

Le AV-8A fut construit à 102 exemplaires et fut livré à partir de 1971. 8 biplaces TAV-8A furent également construits. L'Espagne commanda 11 monoplaces AV-8S et 2 biplaces TAV-8S, qui furent livrés en 1973 et 1980. Ces appareils, que l'Espagne appelait VA-1 Matador, furent déployés sur le Dedalo, puis sur le Principe de Asturia à son retrait en 1988. Ils furent revendus à la Thaïlande en 1997. Celle-ci les a déployés sur le HTMS Chakri Naruebet. L'emploi de missiles Sidewinder et les retex issus de la guerre des Malouines firent réfléchir les Marines à une tactique de combat aérien rapproché intitulé VIFF (Vectoring In Forward Flight), consistant à employer la poussée vectorielle pour décélérer rapidement. Bien que son utilité soit controversée, les Marines en ont fait une doctrine officielle.

Dès 1973, Mc Donnell Douglas et BAe réfléchissent à une deuxième génération de Harrier, capable de porter deux fois plus de charges sur une distance deux fois plus importante. Les Britanniques abandonnent, mais les Américains persistent et font voler le 9 novembre 1978 un AV-8A modifié avec une nouvelle aile en composite, plus légère. Les 2 prototypes YAV-8B sont en réalité des AV-8A modifiés.

Le 5 novembre 1981, le premier véritable prototype de l'AV-8B vole effectue son vol inaugural. Celui-ci voit sa cellule faire largement appel aux matériaux composites et le poste de pilotage, inspiré du Sea Harrier, est modernisé avec notamment un système HOTAS. Son avionique est également remis à jour avec un radar AN/ASB-19, tandis qu'un unique canon GAU-12 de 25 mm remplace les 2 canons d'origine. L'aile, agrandie et à profil supercritique, est réalisée en graphite époxy et est complétée par 2 apex de bords d'attaque, appelés LERX. Le réacteur est un P&W F402-RR-406, ou Pegasus 105 construit sous licence. Le train d'atterrissage a été renforcé et les entrées d'air agrandies. Il est suivi par 3 autres prototypes.

La construction commence en 1983, avec 174 AV-8B et 22 TAV-8B biplaces pour les États-Unis. Le premier appareil de série vole le 29 août 1983 et entre en service en octobre. Le TAV-8B, lui, vola pour la première fois le 21 novembre 1986. L'Espagne commande également 12 EAV-8B Matador II pour remplacer ses Harrier de première génération. Ils sont basés sur le Principe de Asturia. Cette version de base, capable d'attaquer seulement de jour, n'est plus en service actuellement. Bien que légèrement moins rapide que l'AV-8A, elle est plus agile, et surtout, capable d'emporter plus de charges offensives.

De 1979 à 1984, 47 AV-8A furent convertis en AV-8C afin de patienter en attendant l'AV-8B de

seconde génération. La structure fut renforcée afin d'atteindre une durée de vie de 4000 h, un nouveau détecteur d'alerte radar AN/ALR-45F et un nouveau lance-leurre AN/ALE-40 remplacèrent les anciens, la caméra fut supprimée et un générateur d'oxygène destiné au pilote fut rajouté. Ces AV-8C seront remplacés en 1987.

Le 26 juin 1987, vole pour la première fois une sous-version capable d'attaque de nuit : le AV-8B(NA). Elle devait à l'origine être désignée AV-8D. Parmi les modifications les plus importantes, notons une caméra infrarouge et un réacteur F402-RR-408 développant 10% de puissance supplémentaire. 61 exemplaires sont construits et entrent en service en septembre 1989.

La version AV-8B + est une sous-version destinée à améliorer les capacités air-air. Son prototype, un AV-8B modifié, vola pour la première fois le 22 septembre 1992. Elle reçoit le radar Hughes AN/APG-65 du F/A-18 Hornet, et 2 points d'emport pour missiles Sidewinder. 27 nouveaux avions sont construits et 74 sont convertis entre 1993 et 1997. Ils furent plus tard équipé du pod Litening ER. Cette variante intéressa également l'Italie qui en commanda 18 exemplaires, pour en doter le Giuseppe Garibaldi. L'Espagne, qui en commanda 9 et convertit 10 AV-8B, les a déployés au sein de l'escadron 9.

Le AV-8A ne semble pas avoir été engagé, mais les AV-8B participèrent à la guerre du Golfe (5 appareils perdus sur 86 engagés, sur 7,7% des missions), à la guerre d'Afghanistan et à la guerre d'Irak.

Les Américains ont construits à peu près 440 exemplaires du AV-8, toutes versions confondues. La construction s'est arrêtée en 1997, et la famille du Harrier totalise 815 exemplaires, toutes versions, producteurs et générations confondues.

Pays utilisateurs

Armada Española Arma Aérea : 26

US Marine Corps : 394

Aviazione Navale Italiana : 15

Kongbin Tha Han Lur : 11

Versions :

[]

[]

[u' **Harrier II +**] : sous-version destinée à améliorer les capacités air-air

[]

1.23.3 McDonnell Douglas C-17 « Globemaster III »

Rôle : Transport stratégique

Constructeur : McDonnell Douglas (États-Unis)
— maintenant Boeing

Pays utilisateurs

Royal Australian Air Force : 4+ (4 C-17A)

Royal Canadian Air Force : 4+ (4 C-17A)

United Arab Emirates Air Force : 6+ (6 C-17A)

USAF : 205+ (205 C-17A)

Qatar Emiri Air Force : 4+ (4 C-17A)

Royal Air Force : 8+ (8 C-17A)

Fiche technique : [u' \xab Globemaster III \xbb']

Premier vol : dimanche 15 septembre 1991

Rôle : Transport stratégique

Caractéristiques

Équipage : 4
 Envergure : 51,76 m (169,82 ft)
 Longueur : 53,04 m (174,02 ft)
 Hauteur : 16,79 m (55,09 ft)
 Surface alaire : 353,03 m² (3799,98 sq. ft)
 Masse à vide : 122000 kg (268964 lbs)
 Masse maxi au décollage : 259460 kg (572012 lbs)
 Allongement : 7,165
 Empattement : 20,07 m (65,85 ft)
 Voie : 10,26 m (33,66 ft)
 Charge alaire maximale : 735 kg/m² (151 lbs/sq. ft)
 Charge alaire minimale : 345,6 kg/m² (70,8 lbs/sq. ft)
 Rapport poussée/poids au décollage : 0,29
 Rapport poussée/poids à vide : 0,62

Performances

Vitesse maximale HA : 930 km/h (578 mph, 502 kts)
 Plafond opérationnel : 13715 m (44997 ft)
 Distance franchissable : 4450 km (2765 mi, 2403 nm)
 Mach maximal HA : Mach 0,875
 Distance de décollage : 2500 m (8202 ft)
 Distance d'atterrissage : 915 m (3002 ft)
 Distance de convoyage : 7963 km (4948 mi, 4300 nm)

Motorisation : 4 Pratt & Whitney F117-PW-100

Puissance unitaire : 18909,3 kgp (185,5 kN, 41687,9 lbf)

Charge utile : 76657 kg (169000 lbs)
(154 passagers, ou 102 paras)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.23.4 McDonnell Douglas F-101 Voodoo

Premier vol : 29 septembre 1954

Rôle : Chasse

Constructeur : McDonnell Douglas (États-Unis)
— maintenant Boeing

Lors de la guerre de Corée, le Strategic Air Command prend conscience de la nécessité protéger ses futurs B-36, grâce à un chasseur à long rayon d'action. McDonnell Douglas propose alors une version agrandie et plus puissante de son XF-88, le F-101. Celui-ci se caractérise par un fuselage lisse de grandes dimensions, avec des prises d'air situées dans l'emplanture des ailes. Une poutre prolonge le fuselage au-delà des tuyères et supporte une dérive en T.

Le SAC se désintéresse du Voodoo avant même son premier vol, mais le Tactical Air Command l'accepte en tant que chasseur de pénétration profonde, armé de 4 canons de 20 mm. Ses essais commencent le 29 septembre 1954 à Muroc, et révèlent une grave tendance à l'autocabrage, dû à une voilure trop petite. Le Voodoo en pâtit toute sa carrière. Malgré tout, le F-101 décrochera un record de vitesse pure à 1942,06 km/h.

Des 77 F101A construits, 27 servirent comme bancs d'essais, les 50 autres entrèrent en service opérationnel dès le 2 mai 1957. Le F-101B est un intercepteur pur, biplace, dont les essais furent très longs afin de pallier aux défauts constatés. Les 480 exemplaires entrèrent en service en 1959, et emportaient, à partir de 1961, la roquette nucléaire AIR-2 Genie. Il subira un taux de perte par accident de un sur cinq. Les TF-101B à double commande, au nombre de 79, furent souvent appelés également F-101F.

Le F-101C (47 exemplaires) dispose d'une cellule renforcée (avec un facteur de charge limite de 7,33 g à la place de 6,33), permettant un vol rapide à basse altitude. Il donne naissance au RF-101C, un appareil de reconnaissance, rôle dans lequel le Voodoo connaîtra une longue carrière. En effet, ils participèrent à la crise de Cuba en 1962 et au Viêt-Nam, où ils subirent des pertes importantes entre 1965 et 1970. En effet, 44 avions furent perdus sur 35000 sorties.

Le F-101, construit à 807 exemplaires, resta 23 ans en service aux États-Unis, jusqu'au 20 septembre 1982.

En octobre 1959, 8 RF-101A furent livrés secrètement à Taïwan, qui les utilisa pour des reconnaissances au-dessus de la Chine. Au moins un a été abattu.

Le Voodoo fut également utilisé au Canada. L'abandon du CF-105 Arrow et la menace des bombardiers russes rendaient nécessaire le remplacement du CF-100, et le Canada obtint ses premiers CF-101B/F en 1961. Après un an de négociations, 56 F-101B d'occasion et 10 F-101F furent livrés, avec une capacité de ravitaillement en vol, dans le cadre de l'opération Queens Row. 5 escadrons en furent équipés, qui déployaient également l'Air-2 Génie.

En 1971, les 56 survivants revinrent aux USA et furent échangés avec des exemplaires neufs. Ils furent retirés du service en 1984, et remplacés par les CF-188 (la version canadienne du F/A-18). Deux d'entre eux servirent jusqu'en 1987, dont un unique exemplaire d'EF-101B d'entraînement à la guerre électronique, loué aux États-Unis depuis 1982.

Pays utilisateurs

Royal Canadian Air Force (retirés du service)

USAF (retirés du service)

Zhonghua Minguo Kongjun (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 2 |
| Longueur : 20,55 m (67,42 ft) |
| Envergure : 12,09 m (39,67 ft) |
| Hauteur : 5,49 m (18,01 ft) |
| Surface alaire : 34,2 m ² (368,1 sq. ft) |
| Masse à vide : 12925 kg (28495 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 23770 kg (52404 lbs) |
| Charge alaire maximale : 695 kg/m ² (142 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 377,9 kg/m ² (77,4 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,64 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,19 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 1825 km/h (1134 mph, 985 kts) |

| |
|---|
| Vitesse ascensionnelle : 250 m/s (820 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 17800 m (58399 ft) |
| Distance franchissable : 2450 km (1522 mi, 1323 nm) |

Motorisation : 2 Pratt & Whitney J57-P-55

Puissance unitaire : 5433,2 kgp (53,3 kN, 11978,2 lbf), 7665,6 kgp (75,2 kN, 16899,9 lbf) avec post-combustion

Carburant : 7771 l (2053 US Gal.)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.23.5 McDonnell Douglas F-2 Banshee (ex-F2H)

Premier vol : 11 janvier 1947

Rôle : Chasse, Attaque au sol, Appareil embarqué

Constructeur : McDonnell Douglas (États-Unis) — maintenant Boeing

La conception du F2H remonte aux essais en 1945 de son prédécesseur, le FH Phantom, et est dû à Herman D. Barkley. Il s'en distingue par un fuselage allongé de 36 cm afin d'emporter des réacteurs plus puissants et davantage de carburant. De fait, son rayon d'action était doublé et l'appareil avait des capacités air-sol. De plus, des canons de 20 mm remplaçaient les mitrailleuses.

Une première commande porta sur 3 prototypes le 22 mars 1945. Une maquette, nommée XF2D-1, fut prête dès avril 1945, mais la fin de la guerre retarda le développement. Les trois prototypes ne furent construits qu'en 1946 et le premier d'entre eux vola le 11 janvier 1947, entre les mains de Woodward Burke. Il montra alors une vitesse ascensionnelle double de celle du F8F Bearcat.

Une première commande de 56 exemplaires, désormais nommés F2H-1, fut passée en mai 1947, et l'avion fut testé sur le CV-9 Essex en mai 1948 par la VF-171. Il entra définitivement en service en mars 1949. Son surnom "Banshee" vient du sifflement caractéristique de ses réacteurs. Sa manoeuvrabilité et sa capacité à voler sur un seul réacteur le rendit vite populaire auprès des pilotes. Cependant, l'appontage demeurait risqué et l'un d'eux provoqua la mort de 7 personnes. Il participa à la guerre de Corée, d'abord comme chasseur d'escorte à haute altitude. Ensuite, dépassé dans ce rôle, il fut cantonné aux missions d'attaque au sol ou de reconnaissance.

Le F2H-2 fut construit à 306 exemplaires. Il possédait des réacteurs légèrement plus puissants et des réservoirs largables de 757 litres. Le F2H-2B, construit à une trentaine d'exemplaires, était un

F2H-2 à la structure renforcée pour larguer une charge nucléaire. Enfin, le F2H-2N, construit à 14 exemplaires, fut une variante de chasse de nuit. Son fuselage était allongé de 86 cm pour loger un radar Sperry Corporation AN/APS-19. Le F2H-2P était spécialisé dans la reconnaissance, il a été construit à 89 exemplaires et fut considéré comme très performant pour son époque.

Le F-2H3 emportait, lui, un radar Westinghouse APQ-41 et était ravitaillable en vol. Il avait une nouvelle dérive, un emport de carburant plus que doublé, et était allongé de 2,48 mètres. Il fut construit à 250 exemplaires. Le F-2H4 était doté de réacteurs plus puissants, d'un radar Hughes AN/APG-37 et fut construit à 150 exemplaires.

Le Banshee fut produit à 893 exemplaires de 1947 à 1953. Il resta en service jusqu'au 30 septembre 1959, et fut définitivement réformé en 1962. Il reçut cependant la nouvelle dénomination de F-2, les H3 devenant des F-2C et les H4 des F-2D.

Le Canada reçut 39 F2H-3 déclassés par l'US Navy, destinés à remplacer ses Sea Fury, en novembre 1955. Ils servirent sur le Bonaventure de 1957 au 12 septembre 1962 et ont été les seuls appareils embarqués du Canada.

Aujourd'hui, 3 exemplaires ont été conservés.

Pays utilisateurs

Royal Canada Navy (retirés du service)

US Marine Corps (retirés du service)

US Navy (retirés du service)

Fiche technique : [u' F2H-3']

Rôle : Appareil embarqué, Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 14,68 m (48,16 ft) |
| Envergure : 12,73 m (41,77 ft) |
| Hauteur : 4,42 m (14,5 ft) |
| Surface alaire : 27,3 m ² (293,9 sq. ft) |
| Masse à vide : 5980 kg (13184 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 11437 kg (25214 lbs) |
| Charge alaire maximale : 418,9 kg/m ² (85,8 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 219 kg/m ² (44,9 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,26 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,49 |
| Performances |
| Vitesse maximale BA : 933 km/h (580 mph, 504 kts) |

| |
|---|
| Vitesse ascensionnelle : 30 m/s (98,4 ft/s) Plafond opérationnel : 14204 m (46600 ft) Distance franchissable : 2760 km (1715 mi, 1490 nm) |
|---|

Motorisation : 2 Westinghouse J34-WE-34

Puissance unitaire : 1478,1 kgp (14,5 kN, 3258,6 lbf)

Armement interne : 4 Canon Colt Mk16

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Munitions : 235 coups

Charge utile : 1361 kg (3000 lbs)

Points d'emport : 8

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

Avionique – Radar interception air-air None
Westinghouse APQ-41

1.23.6 McDonnell Douglas F-3 Demon (ex-F3H)

Premier vol : 7 août 1951

Rôle : Chasse, Attaque au sol, Appareil embarqué

Constructeur : McDonnell Douglas (États-Unis)
— maintenant Boeing

Dès 1949, l'US Navy songea à un successeur au F2H Banshee et proposa à Mc Donnell Douglas de concevoir une cellule autour du Westinghouse J40. 2 prototypes XF3H-1 furent construits et le premier d'entre eux décolla le 7 août 1951 avec Robert Edholm aux commandes.

Le F3H-1 était la toute première version de série. Elle fut construite à 60 exemplaires, et les 35 premiers étaient équipés du J40. Elle souffrit des fortes carences du réacteur trop peu puissant, et d'un fort taux d'attrition puisque 8 furent perdus. L'appareil, censé pouvoir affronter les MiG-15, se révéla être une bien piètre machine. Le F3H-1P de reconnaissance ne quitta pas la planche à dessin. On se tourna alors vers le réacteur J71 qui équipait déjà les B-66.

Cela donna naissance au F3H-2. Il volera pour la première fois le 23 avril 1955 et commencera à être livré en 1957. En 1962, il sera renommé F-3B. Construit à 239 exemplaires, il était équipé d'un radar AN/APG-51A. Il se déclina en 2 sous-variantes. D'une part, le F3H-2M, équipé de 4 missiles Sparrow, fut construit à 80 exemplaires. D'autre part, le F3H-2N était équipé de 4 missiles Sidewinder. La production s'arrêta en novembre 1959, après 519 exemplaires construits. D'autres

versions, comme le F3H-2P de reconnaissance ou le F3H-3 furent proposées, sans succès.

L'appareil défendit l'espace aérien des porte-avions lors de la crise de l'île de Quenmoy, près de la Chine, et au Liban, en 1958. Rebaptisé F-3 Demon en 1962, il fut définitivement remplacé en 1964 par une version plus lourde, biplace et biréacteur : le F4 Phantom II.

L'appareil avait sans doute un fort potentiel de par ses qualités aérodynamiques, mais la faiblesse de son réacteur écourta sa carrière. Il semble cependant avoir été apprécié de ses pilotes, surnommés "Demon Drivers", et de ses mécanos, surnommés "Demon Doctors".

Pays utilisateurs

US Navy (retirés du service)

Fiche technique : [u' F3H-2']

Rôle : Appareil embarqué, Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 18 m (59 ft) |
| Envergure : 10,77 m (35,33 ft) |
| Hauteur : 4,45 m (14,6 ft) |
| Surface alaire : 41,1 m ² (442,4 sq. ft) |
| Masse à vide : 9656 kg (21288 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 17690 kg (39000 lbs) |
| Charge alaire maximale : 430,4 kg/m ² (88,2 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 234,9 kg/m ² (48,1 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,37 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,68 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 1152 km/h (716 mph, 622 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 72,9 m/s (239,2 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 13000 m (42651 ft) |
| Distance franchissable : 2900 km (1802 mi, 1566 nm) |

Motorisation : 1 Westinghouse J40-WE-22

Puissance unitaire : 6524 kgp (64 kN, 14383 lbf)

Armement interne : 4 Canon Colt Mk12

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Munitions : 150 coups

Charge utile : 2722 kg (6000 lbs)

Points d'emport : 4

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à
MISSING VALUE

Avionique – Radar interception air-air None
Hughes Aircraft AN/APG-51

1.23.7 McDonnell Douglas F-4 Phantom II (ex-F4H) (ex-F- 110)

Premier vol : 27 mai 1958

Rôle : Chasse, Attaque au sol, Appareil embarqué

Constructeur : McDonnell Douglas (États-Unis)
— maintenant Boeing

Mac Donnell Douglas avait toujours fait des bi-réacteurs, à une seule exception, le F3H. En l'agrandissant pour en faire un biréacteur biplace, la firme de St-Louis allait obtenir l'un des plus connus des avions de combat. L'étude menée par Dave Lewis dura du début des années 1950 à 1955, date à laquelle l'US Navy fixa enfin ses choix. Il fut alors nommé Phantom II en référence au premier appareil de Mac Donnell.

Le prototype XF4H-1 Phantom II vola pour la première fois le 27 mai 1958 aux mains de Robert C. Little . Il fut suivi par un second prototype, le YF4H-1, qui battit plusieurs records de vitesse et d'altitude. Puis 45 exemplaires de présérie, nommés F4H-1 puis F4A, suivirent.

L'US Navy reçut ses premiers F-4B en 1960. Ces appareils de série, construits à 650 exemplaires, avait un réacteur et une avionique améliorée. Mais à l'époque, on considérait le canon dépassé par les missiles et il n'en emportait donc pas. Une version de reconnaissance, le RF-4B, fut conçue spécialement pour les Marines et construite à 45 exemplaires.

L'USAF était peu désireuse au départ d'acquiescer le même modèle que l'US Navy. Lorsqu'elle évalua deux F-4B en 1962, sous la dénomination de F-110 Spectre, elle se rendit compte qu'elle avait tort. Elle passa donc commande d'une version faite pour elle, le F-4C, qui furent livrés dès 1964. Construite à 583 exemplaires, son électronique différait du F-4B. Une version de reconnaissance suivit également, le RF-4C, construit à 203 exemplaires.

Le F-4D fut également conçu pour l'USAF. Construit à 793 exemplaires avec un nouveau radar, il emportait l'AIM-4 Falcon. Il fut également exporté vers l'Iran et la Corée du Sud.

Le manque de canon s'était fait cruellement sentir lors du début de la guerre du Viet-Nam. Les missiles n'étaient pas si fiables et il fallait en lancer 3 ou 4 pour espérer toucher sa cible. Et le canon reste l'arme de prédilection du combat tournoyant. C'est pour cela que le F-4E corrigea le principal

défaut du Phantom, l'absence du canon. Apparue en 1965 et équipé d'un canon M-61 Vulcan de 20 mm, le F-4E avait également un nouveau radar et de nouveaux réacteurs. Destiné d'abord à l'US Air Force et construit à 1348 exemplaires, il fut exporté en Turquie, en Corée du Sud, en Israël, en Grèce, en Iran, en Égypte, en Australie, au Japon (140 F-4EJ construits sous licence) et en Allemagne (175 F-4F, version simplifiée). Une version de reconnaissance, le RF-4E, fut construite à 140 exemplaires et exportée en Allemagne, en Israël, en Iran, en Grèce et en Turquie.

Le F-4G fut spécialement dédié aux missions "Wild Weasel" et 114 F-4E furent convertis.

En 1966, l'US Navy et les Marines reçurent une nouvelle version du F-4 : le F-4J. Equipé de nouveaux réacteurs et d'une avionique améliorée, il fut construit à 522 exemplaires. Il fut exporté au Royaume-Uni sous la dénomination F-4K ou FG-1 à 48 exemplaires, et équipé de Rolls Royce Spey. Le F4M était lui destiné à la RAF et fut construit à 115 exemplaires, et fut appelé FGR2.

228 F-4B et 250 F-4J furent modernisés respectivement en F-4N et F-4S. Les USA l'utilisent encore comme drone-cible. Israël modernisa les siens en Kurnass 2000 et la Turquie est actuellement engagée dans un processus de modernisation de ses phantom vers le standard Terminator 2020.

Le F-4 participa intensivement à la guerre du Viet-Nam, bien sûr, mais également à la guerre du Kippour dans des missions "Wild Weasel". On le reverra lors de la guerre Iran-Irak, et même lors de la guerre du Golfe. Il est crédité de 280 victoires, dont la moitié au Vietnam et 42 % par Israël.

Le Phantom reçut nombre de sobriquets, dont le plus connu reste "Rhino". Citons également le personnage spécialement créé pour lui par Anthony "Tony" Wong, un artiste de MacDonnell Douglas, à savoir "The Spook".

5195 exemplaires furent construits en 20 ans, jusqu'en 1979, dont 138 par Mitsubishi. L'appareil est toujours en service dans plusieurs forces aériennes. Ce fut le premier modèle à équiper tant l'USAF que l'US Navy, le seul à avoir volé tant au sein des Thunderbirds (de 1969 à 1973) que des Blue Angels. Cela en dit long sur la valeur de cet appareil, dont des médiateurs prétendent qu'il est la preuve vivante qu'avec suffisamment de puissance, une brique peut voler. La brique en question volera encore longtemps.

Pays utilisateurs

Luftwaffe

Han-Guk Kung-Goon

Al Quwwat Al Jawwiya Il Misriya

Elliniki Polemiki Aeroporia
Niruye Havayi Jomhuriye Islamiye Iran
Nihon Koku Jieitai
Türk Hava Kuvvetleri
Royal Australian Air Force (retirés du service)
Ejército del Aire (retirés du service)
US Navy (retirés du service)
US Marine Corps (retirés du service)
USAF (retirés du service)
Heyl Ha'Avir (retirés du service)
Royal Air Force (retirés du service)
Fleet Air Arm (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Appareil embarqué, Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|---|
| Équipage : 2 |
| Longueur : 19,2 m (63 ft) |
| Envergure : 11,7 m (38,4 ft) |
| Hauteur : 5 m (16,4 ft) |
| Surface alaire : 49,2 m ² (529,6 sq. ft) |
| Masse à vide : 13757 kg (30329 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 28030 kg (61796 lbs) |
| Charge alaire maximale : 569,7 kg/m ² (116,7 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 279,6 kg/m ² (57,3 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,58 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,18 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 2370 km/h (1473 mph, 1280 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 210 m/s (689 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 18288 m (60000 ft) |
| Rayon d'action : 680 km (423 mi, 367 nm) |
| Distance de décollage : 1370 m (4495 ft) |
| Distance d'atterrissage : 1120 m (3675 ft) |

Motorisation : 2 **General Electric J79-GE-17A**

Puissance unitaire : 8093,8 kgp (79,4 kN, 17843,7 lbf)
 Carburant : 1994 US. Gal

Armement interne : 1 **Canon General Electric M-61A1 "Vulcan"**

Calibre : 20 mm (0,79 in)
 Munitions : 640 coups

Charge utile : 8459 kg (18650 lbs)

Points d'emport : 9

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.23.8 McDonnell Douglas F/A-18 Hornet

Premier vol : 18 novembre 1978

Rôle : Chasse, Attaque au sol, Appareil embarqué, Lutte anti-navires

Constructeur : McDonnell Douglas (États-Unis) — maintenant Boeing

Vers 1975, l'US Navy commença à réfléchir à un successeur pour ses A-7 et F-4, capable par ailleurs d'épauler le F-14 Tomcat. Elle émit alors un appel d'offres à 6 constructeurs, mais le Congrès l'incita à s'intéresser aux avions du programme LWF dont le YF-16 venait de sortir vainqueur. Tandis que General Dynamics s'associa avec Vought pour proposer une version navalisée du F-16, Northrop proposa le YF-17 avec McDonnell Douglas. L'US Navy, séduite par la formule biracteur, sélectionna l'appareil de Northrop le 2 mai 1975.

L'appareil, alors légèrement agrandi et alourdi afin de répondre aux spécifications propres à l'US Navy, devint le Mac Donnell Douglas Model 267, puis le F-18 Hornet en 1977, nom choisi en référence aux porte-avions de la seconde guerre mondiale. McDonnell Douglas devint le principal maître d'oeuvre. On prévoyait au départ de faire 2 versions distinctes : le F-18 spécialisé pour la défense aérienne et le A-18 spécialisé dans l'attaque au sol. Mais les progrès de l'électronique aidant, le Hornet devint F/A-18, désignation rendue officielle à partir de 1984. 9 monoplaces et 2 biplaces furent commandés.

Le prototype effectua son premier vol aux mains de Jack Krings le 18 novembre 1978. Le dernier appareil fut livré en mars 1980, et un biplace fut perdu le 8 septembre 1980, sans perte humaine. Les essais en eux-même se passèrent bien, mais le coût engendré et l'inflation faillirent entraîner l'annulation pure et simple du programme. Malgré les critiques portant sur la faiblesse du rayon d'action, l'appareil fut commandé en série car il n'y avait pas d'autres alternatives.

Le F/A-18A entra en service en janvier 1983 au sein du VMFA-314 "Black Knights" de l'US Marine Corps, et en mars 1983 au sein du VFA-113 de l'US Navy. 371 F/A-18A et 40 F/A-18B (sa version biplace) furent construits, y compris les onze appareils d'évaluation.

Il emporte un radar Hughes AN/APG-65, qui fut remplacé par un AN/APG-73 à partir de 1994, et les F404-GE-402 furent introduits en 1992. Les F/A-18A ainsi convertis devinrent des F/A-18A+.

Il est également équipé de CDVE à quadruple redondance, d'un système HOTAS, et se distingue par des APEX particulièrement importants.

Il fut exporté en Australie (75 AF-18A et ATF-18A furent construits sous licence, et remplacèrent le Mirage IIIIO à partir de 1985). Le Canada (qui reçut 138 CF-188A et B, bientôt convertis au standard F/A-18C/D) fut le premier client export du F/A-18, qui remplaça les F-101 et F-104. L'Espagne reçut 72 EF-18A et B, eux déjà convertis à un standard proche du F/A-18C/D). Ils remplacèrent les F-4 et F-5 à partir de 1986, et l'Espagne reçut 24 F/A-18 d'occasion en 1995. Ils sont désignés C-15 et CE-15. Au Canada et en Espagne, le F/A-18 fut jugé supérieur au F-16.

Le F/A-18C décolla pour la première fois le 3 septembre 1986. Il est équipé d'une avionique modernisée et peut employer l'AIM-120 AMRAAM, la version de l'AGM-65 Maverick guidée par infrarouge et l'AGM-84 Harpoon. Il emporte un détecteur d'alerte radar AN/ALR-67 en lieu et place du AN/ALR-50. Le F/A-18D est sa version biplace. Il furent produits à partir de 1987 respectivement à 137 exemplaires et 31 exemplaires, après quoi ils céderent la place aux F/A-18C+ et D+, capables d'attaquer de nuit. Le F/A-18C+ fut livré le 1er novembre 1989.

Il fut exporté au Koweït (40 KAF-18C/D, qui furent livrés après la guerre du golfe, afin de remplacer les A-4 et les Mirage F1), en Suisse (34 exemplaires, dont un perdu par accident, furent livrés dès 1996 afin de remplacer les Mirage IIIS), en Finlande (57 F-18C et 7 F-18D, qui ont la particularité d'être apte uniquement au combat aérien, furent livrés dès 1995), en Malaisie (8 F/A-18D livrés dès 1996, avec le radar AN/APG-73, et assignés à l'attaque au sol).

Une version RF-18 de reconnaissance fut envisagée, mais jamais construite. McDonnell Douglas proposa également le F-18L, plus adapté aux bases terrestres et donc plus simple, mais elle n'eut pas de succès.

Le F/A-18 a été engagé pour la première fois au combat en avril 1986, lors du raid sur Benghazi en Libye. Depuis, il a participé à la guerre du Golfe (2 appareils furent perdus et il enregistra 2 victoires), aux opérations en Bosnie et au Kosovo, a été déployé en Afghanistan et en Irak. L'appareil équipe les Blue Angels depuis le 8 novembre 1986, date de leur 40e anniversaire, dans sa version F/A-18A.

Depuis 2001, la Finlande s'est engagée dans un processus de modernisation MLU, visant à redonner des capacités d'attaque à ses F-18 suite à la chute du bloc de l'Est.

1478 Hornet furent produits jusqu'en septembre 2000, dont 466 F/A-18C et 161 F/A-18D pour l'US

Navy et les Marines. Ils sont désormais remplacés sur les chaînes de montage par le F/A-18E Super Hornet, qui fera l'objet d'une autre fiche.

Pays utilisateurs

Royal Australian Air Force (F/A-18C)

Royal Canadian Air Force (F/A-18C)

Ejército del Aire (F/A-18C)

US Navy (F/A-18C)

US Marine Corps (F/A-18C)

Suomen Ilmavoimat (F/A-18C)

Al-Quwwat al-Jawwiya al-Kuwaitiya (F/A-18C)

Tentara Udara Diraja Malaysia (F/A-18C)

Troupe d'Aviation Suisse (F/A-18C)

Fiche technique : []

Rôle : Appareil embarqué, Attaque au sol, Chasse, Lutte anti-navires

| Caractéristiques |
|---|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 17,1 m (56 ft) |
| Envergure : 12,2 m (40 ft) |
| Hauteur : 4,7 m (15,4 ft) |
| Surface alaire : 38 m ² (409 sq. ft) |
| Masse à vide : 10433 kg (23000 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 23541 kg (51900 lbs) |
| Charge alaire maximale : 619,5 kg/m ² (126,9 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 274,5 kg/m ² (56,2 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,68 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,54 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 1915 km/h (1190 mph, 1034 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 254 m/s (833 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 15240 m (50000 ft) |
| Distance franchissable : 2000 km (1243 mi, 1080 nm) |

Motorisation : 2 General Electric F404-GE-402

Puissance unitaire : 4990 kgp (48,9 kN, 11000 lbf), 8051 kgp (79 kN, 17750 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 1 Canon General Electric M-61A1 "Vulcan"

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Munitions : 578 coups

Charge utile : 6214 kg (13700 lbs)

Points d'emport : 9

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

Avionique – Radar Radar multifonctions
None **Hughes Aircraft APG-73**

Fiche technique : [u' Super Hornet']

Rôle : Appareil embarqué, Attaque au sol, Chasse

Bien que le Hornet donna globalement satisfaction, sa capacité d'emport et son autonomie étaient sujettes à critiques. D'autre part, l'abandon du A-12 et de la version navalisée du F-22, la nécessité de remplacer le F-14 firent qu'un projet basé sur le F/A-18 vit le jour dans les années 1980 : le Hornet 2000, puis Hornet II.

Bien qu'il reprenne la silhouette du Hornet, cet appareil est tout-à-fait nouveau : agrandi de 25%, alourdi, il emporte 33 % de carburant en plus, sa structure et son train d'atterrissage sont renforcés, il est équipé de réacteurs General Electric F414 plus puissants, et de deux points d'emports supplémentaires. Ses entrées d'air sont agrandies et sont devenues rectangulaires. Ses apex sont également agrandis, afin de lui donner plus de manoeuvrabilité. Un effort a été fait afin de réduire la visibilité au radar, notamment de face. Il conserve 42 % de la structure du F/A-18, et pour l'heure près de 90 % de son avionique. Il fut rebaptisé F/A-18E "Super Hornet" et commandé par l'US Navy en 1992.

Son prototype a volé le 29 novembre 1995. Les tests commencèrent en 1996, et les essais d'appontages eurent lieu en 1997. 12 appareils de présérie furent livrés à l'US Navy à partir de 1999. Il s'agit d'un des rares programmes à avoir respecté les délais, les coûts et même le poids prévus. Les prévisions de commandes se rapportent à 552 exemplaires. Sa version biplace, désignée F/A-18F, conserve toutes les capacités de combat du monoplace.

Il est entré en service opérationnel au sein de la VFA-115 en 2001, en remplacement des vénérables Tomcat, et fut rapidement surnommé "Rhino", en référence au F-4 et pour le démarquer des Hornet de 1ere génération. Si les premiers exemplaires emportaient encore le radar AN/APG-73 du Hornet, les suivants sont équipés de l'APG-79 à antenne active depuis 2005. Il emporte aussi un AN/ASQ-228 ATFLIR. Mais une de ses capacités essentielles, à laquelle la Navy tenait particulièrement, est de pouvoir revenir avec les charges offensives, alors que jusqu'à présent, les appareils embarqués étaient obligés de se délester pour pouvoir apponter.

Une seconde tranche de production nommée Block 2, qui permettra de revoir en profondeur l'avionique, est prévue. Elle emportera par exemple un brouilleur AN/ALQ-214, un AN/ALE-55, la liaison 16, un cockpit remis à niveau, un pod Raytheon AN/ASQ-228, un Raytheon AN/ALR-67(V)3 RWR. La majorité d'entre eux seront des biplaces, afin d'emmener un NOSA.

Le F/A-18E, contrairement au Hornet de 1ere génération, est capable de faire du ravitaillement "buddy-buddy", c'est-à-dire de ravitailler un congénère. Il emporte pour se faire un bidon ARS (aerial refueling system), qui consiste en un bidon de 1200 litres de ravitaillement et 4 bidons de 1800 litres, soit une capacité totale de 13 tonnes de carburant, réservoirs internes compris.

L'Australie a commandé 24 exemplaires du F/A-18F en 2007. Livrés à partir du 26 mars 2010, ils remplaceront les F-111 au sein des squadrons 1 et 6. Le F/A-18E est également proposé en Inde et au Brésil, et fut proposé à la Malaisie, au Danemark et à la Grèce.

Le EA-18G "Growler", dédié à la guerre électronique, dérive directement du F/A-18F. Son prototype a volé le 15 août 2006 et il est équipé du système ALQ-99. Il doit remplacer les vieux EA-6B "Prowler" et il est entré en service le 3 juin 2008 au sein du squadron VAQ-129 "Vikings. 57 exemplaires sont commandés sur 88 prévus (inclus dans le total des 552 Super Hornet prévus) et l'Australie envisage d'en acheter 6.

Le F/A-18E a été déployé en Afghanistan et en Irak. Sa première mission de combat remonte au 6 novembre 2002. Jusqu'à présent, le Super Hornet a principalement effectué des missions de bombardement et d'appui rapproché.

Caractéristiques

| |
|---|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 18,31 m (60,07 ft) |
| Envergure : 13,62 m (44,69 ft) |
| Hauteur : 4,88 m (16 ft) |
| Surface alaire : 46,45 m ² (499,98 sq. ft) |
| Masse à vide : 13900 kg (30644 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 29900 kg (65918 lbs) |
| Charge alaire maximale : 643,7 kg/m ² (131,8 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 299,2 kg/m ² (61,3 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,67 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,44 |

Performances

| |
|--|
| Vitesse maximale HA : 1915 km/h (1190 mph, 1034 kts) |
|--|

Plafond opérationnel : 15240 m (50000 ft)
Rayon d'action : 722 km (449 mi, 390 nm)

Motorisation : 2 General Electric F414-GE-400

Puissance unitaire : 6350 kgp (62,3 kN, 14000 lbf), 9979 kgp (97,9 kN, 22000 lbf) avec post-combustion

Carburant : 6532 kg (14400 lbs)

Armement interne : 1 Canon General Electric M-61A1 "Vulcan"

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Munitions : 578 coups

Charge utile : 8051 kg (17750 lbs)

Points d'emport : 11

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

Avionique – Radar Radar multifonctions
None **Hughes Aircraft APG-73**

1.23.9 McDonnell Douglas FH Phantom

Premier vol : 2 janvier 1945

Rôle : Chasse, Attaque au sol, Appareil embarqué

Constructeur : McDonnell Douglas (États-Unis)
— maintenant Boeing

Le Phantom a les mêmes origines que le FJ Fury, à savoir la volonté de l'US Navy de disposer elle aussi d'avions à réaction. La société MacDonnell Douglas était toute récente, mais son projet XP-67 avait impressionné la Navy qui lui commanda 2 prototypes le 30 août 1943, d'abord nommés XFD-1. Westinghouse fut chargé de concevoir les réacteurs. Le travail de conception commença en janvier 1944. Après plusieurs essais, l'équipe rassemblée autour de Kendall Perkins estima que 2 réacteurs à la jonction aile-fuselage était la meilleure solution possible.

Le prototype effectua son premier vol le 2 janvier 1945, aux mains de Woodward Burke, avec un seul réacteur disponible. Un autre vol suivit le 26 janvier avec les 2 réacteurs. Le potentiel fut tel qu'une première commande de 100 appareils fut passée le 7 mars 1945. le deuxième prototype fut autorisé à faire des essais en mer dès le 21 juillet 1946 à bord du Roosevelt. Celui-ci était tellement grand que le prototype put décoller sans catapulte. Pourtant, le 1er novembre, une rupture d'aileron causa la mort de Woodward Burke.

La commande fut finalement portée à 60 exemplaires, désormais désignés FH-1 depuis le 6 juin

1947 pour éviter toute confusion avec les anciens avions de Douglas. Le premier exemplaire de série vola le 28 octobre 1946. Les exemplaires de série se distinguaient des prototypes par un allongement de la cellule de 48 cm, afin d'emporter plus de carburant.

Les FH-1 équipèrent la VF-17A le 23 juillet 1947, qui devint ainsi la première escadrille opérationnelle embarquée sur porte-avions. La VMF-122 devint elle la première escadrille des Marines à recevoir des jets, et sera la dernière à les conserver, jusqu'en 1950. Elle les utilisera notamment au sein de sa patrouille acrobatique, les "Flying Leatherneck". Une autre patrouille de Marines, les "Gray Angels" (en référence aux Blue Angels) les utilisera brièvement avant une catastrophe. Celle-ci était composée de 3 pilotes amiraux. Le FH Phantom sera aussi le premier avion embarqué à dépasser les 500 mph.

Si le Phantom permit de familiariser les marins aux avions à réaction, celui-ci était très limité en performances et armement, au point d'être retiré des unités de première ligne avant même la guerre de Corée. Il servit cependant de base au F2H Banshee qui le remplacera en 1949. Conservé dans des unités d'entraînement, il sera finalement réformé en 1954, sans jamais avoir vu le combat.

Un unique survivant reste exposé au National Air and Space Museum. Il y en aurait un deuxième à fort Lauderdale.

Pays utilisateurs

US Marine Corps (retirés du service)

US Navy (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Appareil embarqué, Attaque au sol, Chasse

Caractéristiques

Équipage : 1
Longueur : 11,35 m (37,24 ft)
Envergure : 12,42 m (40,75 ft)
Hauteur : 4,32 m (14,17 ft)
Surface alaire : 25,6 m² (275,6 sq. ft)
Masse à vide : 3031 kg (6682 lbs)
Masse maxi au décollage : 5459 kg (12035 lbs)
Charge alaire maximale : 213,2 kg/m² (43,7 lbs/sq. ft)
Charge alaire minimale : 118,4 kg/m² (24,3 lbs/sq. ft)
Rapport poussée/poids au décollage : 0,27
Rapport poussée/poids à vide : 0,48

Performances

Vitesse maximale BA : 772 km/h (480 mph, 417 kts)

| |
|---|
| Vitesse ascensionnelle : 21,5 m/s (70,5 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 12527 m (41100 ft) |
| Distance franchissable : 1119 km (695 mi, 604 nm) |

Motorisation : 2 Westinghouse J30-WE-20

Puissance unitaire : 726 kgp (7,12 kN, 1600 lbf)

Carburant : 375 US. Gal

Armement interne : 4 Mitrailleur Browning M2

Calibre : 12,7 mm (0,5 in)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.24 RSK MiG

1.24.1 MiG MiG-15 Fagot

Premier vol : 19 décembre 1947

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : MiG (Russie)

En 1946, une délégation soviétique réussit à obtenir du gouvernement britannique, particulièrement conciliant, des moteurs Derwent et Nene nettement plus fiables et plus puissants que les premiers réacteurs d'origine allemande. Ceci allait constituer le point de départ du fameux MiG-15.

En 1947, MiG reçut l'ordre de concevoir un nouvel avion autour de l'un de ces réacteurs, tout en mettant à profit les enseignements tirés des études allemandes de la seconde guerre mondiale, dont peut-être le Ta-183 pour ce qui est du design général. Le projet, alors nommé I-310 ou avion S, fut alors un des premiers à recevoir une aile en flèche de 35 °.

Le prototype S-01 décolla pour la première fois le 19 décembre 1947 avec un réacteur Nene I aux mains de V.N. Youganov. Les essais se montrent très satisfaisants et la production en grande série est décidée le 15 mars 1948. Deux autres prototypes volèrent le 27 mai et le 17 juin 1948, le troisième préfigurant la série. Le premier exemplaire de série vola le 31 décembre 1948. Les premiers MiG-15 entrèrent en service en 1949.

Cependant, la première version montre des défauts, en particulier une tendance à cabrer en vol transsonique et une tendance à se mettre en vrille irrécupérable. Cela rend nécessaire le lancement d'une nouvelle version, le MiG-15bis, qui vola dès septembre 1949. Parmi les améliorations, on notera un nouveau réacteur, le Klimov Vk-1, qui était un RD-45F amélioré.

Quelques sous-variantes virent le jour : le MiG-15P équipé d'un radar Izumrud, le MiG-15bisS d'escorte avec des réservoirs supplémentaires de 600 litres et construit à 49 exemplaires, et le MiG-15BisR de reconnaissance, avec une caméra à la place d'un canon de 23 mm, construit à 364 exemplaires. La version MiG-15UTI, nommée Midget, sera l'équivalent du T-33 et sera construit à 3000 exemplaires. Il servira également de base au missile air-sol KS-1 Komet

Le MiG-15 fit son apparition dans les cieux de Corée en novembre 1950. Il surclassa la totalité des appareils américains alors déployés et obligea les Etats-Unis à envoyer le F-86. Même contre ce nouvel adversaire, il se révéla techniquement supérieur : il démontrait un meilleur armement, une meilleure résistance, une meilleure vitesse ascensionnelle, et était globalement plus manœuvrable en haute altitude. Ce fut le premier chasseur soviétique à inspirer crainte et respect, au point d'amener les américains à offrir 100000 dollars au pilote qui passerait à l'Ouest avec sa machine. Plusieurs le feront.

Après 1958, il fut cantonné aux missions air-sol. Youri Gagarine se tua dans le crash de son MiG-15UTI. La version biplace semble encore utilisée en Chine. Il fut construit à 12 000 exemplaires en URSS même. Il fut également construit sous licence, en Pologne sous la dénomination Lim-1 et Lim-2 (MiG-15Bis), en Tchécoslovaquie sous la dénomination S-102 et S-103 (MiG-15bis), et bien entendu en Chine sous la dénomination J-2. La rumeur veut que production sous licence comprise, la totalité du nombre d'exemplaires construits atteigne 18000 exemplaires. Il fut exporté dans une quarantaine de pays.

Pays utilisateurs

Zhongguó Rénmín Jiefāngjun Kongjun

Korea People's Air Force

Força Aérea de Moçambique

Democratic Republic of Afghanistan Air Force
(retirés du service)

Forcat Ajrore Shqiptare (retirés du service)

Al Quwwat Al Djawia Al Djaza'eria (retirés du service)

Luftstreitkräfte (retirés du service)

Força Aérea Nacional Angolana (retirés du service)

Bangladesh Biman Bahini (retirés du service)

Balgarsky Voennovazdushni Sily (retirés du service)

Force Aérienne de Burkina Faso (retirés du service)

Toap Akas Khemarak Phoumin (retirés du service)

Armée de l'Air du Congo (retirés du service)

Fuerza Aérea Revolucionaria (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Il Misriya (retirés du service)

Suomen Ilmavoimat (retirés du service)

Force Aérienne de Guinée (retirés du service)

Força Aérea da Guiné-Bissau (retirés du service)

Magyar Légierő (retirés du service)

Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya (retirés du service)

Al Quwwat al Jawwiya al Jamahiriya al Arabiya al Libyaya (retirés du service)

Armée de l'Air Malgache (retirés du service)

Force Aérienne de la République du Mali (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Al Malikiya Al Maghrebiana (retirés du service)

Agaaryn Dowlagoonos Khamgaalakh Tsergiya Arkhondal Mongoliya (retirés du service)

Nigerian Air Force (retirés du service)

Uganda People's Defence Force Air Wing (retirés du service)

Pakistan Fiza'ya (retirés du service)

Polska Wojska Lotnicze Obrony Powietrznej (retirés du service)

Fortele Aeriene ale Romaniei (retirés du service)

Somali Air Corps (retirés du service)

Al Quwwat al-Jawwiya As-Sudaniya (retirés du service)

Sri Lanka Air Force (retirés du service)

Al Quwwat al-Jawwiya al Arabiya as-Souriya (retirés du service)

Jeshi La Wananchi La Tanzania (retirés du service)

Vzdušné síly Armády České republiky (retirés du service)

Voenno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

Không Quân Nhân Dân (retirés du service)

Republic of Yemen Air Force (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

Caractéristiques

Équipage : 1
 Longueur : 10,11 m (33,17 ft)
 Envergure : 10,08 m (33,07 ft)
 Hauteur : 3,7 m (12,1 ft)
 Surface alaire : 20,6 m² (221,7 sq. ft)
 Masse à vide : 3580 kg (7893 lbs)
 Masse maxi au décollage : 6105 kg (13459 lbs)
 Charge alaire maximale : 296,4 kg/m² (60,7 lbs/sq. ft)
 Charge alaire minimale : 173,8 kg/m² (35,6 lbs/sq. ft)
 Rapport poussée/poids au décollage : 0,44
 Rapport poussée/poids à vide : 0,75

Performances

Vitesse maximale HA : 1075 km/h (668 mph, 580 kts)
 Vitesse ascensionnelle : 50 m/s (164 ft/s)
 Plafond opérationnel : 15500 m (50853 ft)
 Distance franchissable : 1200 km (746 mi, 648 nm)

Motorisation : 1 Klimov VK-1

Puissance unitaire : 2699 kwp (26,5 kN, 5950

Carburant : 1400 l (370 US Gal.)

Armement : 2 Canon Nudelman-

Rikhter NR-23

Calibre : 23 mm (0,91 in)

Munitions : 80 coups

1 Canon Nudelman N-37

Calibre : 37 mm (1,46 in)

Munitions : 40 coups

Charge utile : 99,8 kg (220 lbs)

Points d'emport : 2

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.24.2 MiG MiG-23 Flogger

Premier vol : 10 juin 1967

Rôle : Chasse

Constructeur : MiG (Russie)

Le MiG-23 a été conçu afin de remplacer le MiG-21, à la demande des VVS, entre 1961 et 1964. L'appareil devait avoir la capacité d'opérer à partir de terrains sommaires, et avoir un système d'arme plus évolué. L'OKB MiG étudia 2 projets différents, le 23-01 avec 2 réacteurs de sustentation qui fut rapidement abandonné, et le 23-11, ou Ye-231, à géométrie variable.

Ce dernier, véritable prototype du MiG-23, effectua son premier vol le 10 juin 1967 aux mains d'Alexander Fedotov. Il était manifestement inspiré du F-111 et du F-4, dont il se veut un véritable équivalent. Contrairement au MiG-21, il disposait d'entrées d'air latérales qui permettaient l'installation d'un radar dans le nez. Son aile avait 3 positions de flèche : 16°, 45° et 72°. Huit autres cellules furent construites, dont 2 réservées aux essais statiques. Il fut révélé au salon de Moscou à Domodedovo le 9 juillet de la même année.

La construction en série démarra en juin 1969. La première série, le MiG-23S, entra en service en 1970. Elle fut construite à seulement 60 exemplaires et révéla des défauts de fiabilité, de performances, voire de tenue de vol (avec notamment une sortie de vrille délicate). La version MiG-23SM, construite à 100 exemplaires, apportait plusieurs modifications, qui ne furent guère effectives. Ces deux premières versions, nommées Flogger-A par l'OTAN, furent pratiquement une présérie.

Le 10 avril 1970, le prototype de la version biplace MiG-23UB (Flogger-C) effectua son premier vol. Elle conserve les capacités de combat du MiG-23S dont elle est issue. 770 biplaces seront construits jusqu'en 1985, dont un tiers exportés. Dans les années 1980, ils seront portés au standard UM, en intégrant des modifications des séries ML, MLA, et MLD

Le MiG-23M effectua son premier vol en juin 1972. Equipé du radar définitif Sapfir-23D-III, qui a des capacités look-down/shoot down et BVR grâce à l'emploi des AA-7, de nouvelles ailes, un réacteur plus puissant, c'est la première version aboutie du nouveau chasseur. Dénommée Flogger-B, elle fut construite à près de 1300 exemplaires. Deux versions à l'avionique plus ou moins dégradées furent destinées à l'export : le MiG-23MF pour le Pacte de Varsovie et le MiG-23MS (Flogger-E) équipé du radar RP-22SM qui équipait déjà le MiG-21.

Le MiG-23ML est une variante profondément remaniée du Flogger : elle était plus légère d'au moins une tonne, plus fiable, plus puissante mais aussi plus économique, plus robuste, et équipé d'un nouveau radar Sapfir-23ML. Elle apparut le 21 janvier 1975 et sera construite à près d'un millier d'exemplaires, dont des MiG-23MLA au radar pouvant opérer sur plusieurs bandes de fréquences. Là encore, plusieurs variantes à l'avionique dégradée furent exportés.

Le MiG-23BN (Flogger-H) fit son premier vol le 18 février 1971. Elle était plus particulièrement destinée à l'attaque au sol et est reconnaissable à son nez en bec de canard. Sa structure fut renforcée, le cockpit et le fuselage sous le réacteur blindés, l'avionique fut entièrement revue. 624 exemplaires

furent construits et en majorité exportés. Elle mènera au MiG-27.

Le MiG-23P était un peu particulier. Conçu comme pur intercepteur, il disposait d'un pilote automatique et pouvait quasiment être télécommandé depuis le sol. Environ 500 exemplaires furent construits.

Le MiG-23MLD ou Flogger-K fut la dernière variante, lancée en 1982. Elle comportait des améliorations aérodynamiques et un nouveau radar. 75 exemplaires furent construits, et près de 500 appareils furent portés à ce standard.

Près de 4400 exemplaires du MiG-23 furent construits. Très exporté, il participa à de nombreux conflits : en Afghanistan, au Moyen-Orient (les MiG-23 syriens furent opposés plus d'une fois aux appareils israéliens), lors du conflit Iran-Irak, en Angola. 2 MiG-23 Libyens fut abattus par des F-14 le 4 janvier 1989. Le 4 juillet 1989, un MiG-23 abandonné continua à voler jusqu'en Belgique, où il tua un jeune homme en s'écrasant.

En 1990, un pilote syrien déserta avec sa machine en Israël. Les USA en récupérèrent un certain nombre, notamment en Egypte, qu'ils évaluèrent sous la dénomination YF-113. D'après certaines évaluations, le MiG-23ML s'avérerait supérieur au F-16A dans le plan vertical, horizontal, en accélération et en capacité BVR. En revanche, un MiG-23M serait moins maniable qu'un F-5. La Chine aurait récupérée 6 exemplaires en provenance d'Egypte qui auraient été évalués sous la dénomination Q-6, et dont l'entrée d'air aurait inspiré celle du J-8. La Yougoslavie aurait brièvement testé des appareils irakiens qui avaient été envoyés pour remise à niveau. Enfin, contrairement à ce qui est parfois dit, l'Albanie n'a jamais possédé de MiG-23, pour la simple et bonne raison qu'elle avait déjà rompu toute relation avec l'URSS lors de l'apparition du Flogger.

L'appareil constitua longtemps l'épine dorsale de la chasse soviétique. Aujourd'hui encore, il reste encore utilisé par plusieurs forces aériennes, même s'il est clairement dépassé aujourd'hui et commence à équiper des musées. La Russie retira les siens en 1999. Dans les années 1990, une proposition de modernisation au standard MiG-23-98 tourna court.

Pays utilisateurs

Força Aérea Nacional Angolana

Korea People's Air Force

Force Aérienne de la Côte d'Ivoire

Fuerza Aérea Revolucionaria

Ye Ityopya Ayer Hayl

Al Quwwat al Jawwiya al Jamahiriya al Arabia al Libyya

Namibian Air Force
 Sri Lanka Air Force
 Al Quwwat al-Jawwiya al Arabiya as-Souriya

Không Quân Nhân Dân

Republic of Yemen Air Force

Air Force of Zimbabwe

Democratic Republic of Afghanistan Air Force
 (retirés du service)

Al Quwwat Al Djawia Al Djaza'eria (retirés
 du service)

Luftstreitkräfte (retirés du service)

Voyenno-Vozdushnyye Sily (retirés du service)

Balgarsky Voennovazdushni Sily (retirés du
 service)

Al Quwwat Al Jawwiya Il Misriya (retirés du
 service)

Magyar Légierő (retirés du service)

Bharatiya Vayu Sena (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya (retirés
 du service)

Niruye Havayi Jomhuriye Islamiye Iran
 (retirés du service)

Æwe Qorghani Kyshteri (retirés du service)

O'zbekiston Qurolli Kuchlari (retirés du ser-
 vice)

Polska Wojska Lotnicze Obrony Powietrznej
 (retirés du service)

Cesk Letectvo a Protivzdušna Obrana
 (retirés du service)

Fortele Aeriene ale Romaniei (retirés du ser-
 vice)

Al Quwwat al-Jawwiya As-Sudaniya (retirés
 du service)

Vzdušné síly Armády České republiky
 (retirés du service)

Turkmenistan Air Force and Air Defense Force
 (retirés du service)

Povitryani Syly Ukrayiny (retirés du service)

Voenno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

Zambia Air Force (retirés du service)

Fiche technique : [u' Flogger-K']

Rôle : Chasse

Caractéristiques

Équipage : 1

Longueur : 16,7 m (54,8 ft)
 Envergure minimale : 7,8 m (25,6 ft)
 Envergure maximale : 13,97 m (45,83 ft)
 Hauteur : 4,82 m (15,81 ft)
 Surface alaire : 37,35 m² (402,03 sq. ft)
 Masse à vide : 9595 kg (21153 lbs)
 Masse maxi au décollage : 18030 kg (39749 lbs)
 Charge alaire maximale : 482,7 kg/m² (98,9
 lbs/sq. ft)
 Charge alaire minimale : 256,9 kg/m² (52,6
 lbs/sq. ft)
 Rapport poussée/poids au décollage : 0,72
 Rapport poussée/poids à vide : 1,36

Performances

Vitesse maximale HA : 2445 km/h (1519 mph,
 1320 kts)
 Vitesse maximale BA : 1350 km/h (839 mph, 729
 kts)
 Vitesse ascensionnelle : 240 m/s (787 ft/s)
 Plafond opérationnel : 18500 m (60696 ft)
 Distance franchissable : 1150 km (715 mi, 621
 nm)

Motorisation : 1 Khatchaturov R-35-300

Puissance unitaire : 8550 kgp (83,9 kN, 18850
 lbf), 13018 kgp (128 kN, 28700 lbf) avec post-
 combustion

Armement interne : 1 Canon Gryazev-Shipunov GSh-23L

Calibre : 23 mm (0,91 in)
 Munitions : 200 coups

Charge utile : 3000 kg (6614 lbs)

Points d'emport : 6

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à
 MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à
 MISSING VALUE

1.24.3 MiG MiG-25 Foxbat

Premier vol : 6 mars 1964

Rôle :

Constructeur : MiG (Russie)

Dès que les Soviétiques eurent connaissance du programme américain de bombardier supersonique XB-70 Valkyrie, ils décidèrent de développer un intercepteur capable de contrer cette menace. On peut établir le début de la conception du nouvel appareil en 1961. Bien que le Valkyrie fut ensuite abandonné, le programme du nouveau chasseur soviétique se poursuivit. Désigné d'abord comme le Ye-155, l'appareil reçut le nom de MiG-25, les analystes de l'OTAN lui attribuant le nom de code Foxbat (roussette). L'appareil devait à jamais conserver une grande partie de ses caractères initiaux, qui

devaient d'ailleurs lui valoir une très flatteuse réputation à l'Ouest. Le MiG-25 fut construit autour d'un impératif de vitesse, devenant le premier appareil militaire capable d'atteindre Mach 3 (la vitesse prévue du Valkyrie) et entrant en service. Les développeurs de l'OKB MiG sacrifièrent tout à la vitesse, afin de répondre aux critères exigés par les autorités soviétiques. Le MiG-25 était un intercepteur pur, sa faible maniabilité lui interdisant le combat tournoyant. Il était pourvu d'ailes fixes, fines et fortement inclinées, avec des bords d'attaque également fixes. Les deux entrées d'air de l'appareil étaient à géométrie variable, un procédé courant pour les productions du Bloc de l'Est. Comme tous les appareils soviétiques, la qualité de sa construction était déficiente, les usines du complexe militaro-industriel n'étant pas réputées pour leur contrôle qualité. En revanche, le Foxbat était assez léger, incorporait un grand nombre de pièces en nickel et en titane, pouvait emporter quatre missiles air-air et enfin, disposait d'un puissant radar. Il suscita rapidement l'émoi, voire la terreur des officiels occidentaux, ce qui motiva ces derniers à lancer la construction d'un "Tueur de Foxbat", le F-15.

Les Soviétiques comprirent très vite que le MiG-25 pouvait s'avérer encore plus utile que ce qu'ils avaient prévu au départ. On envisagea de multiples versions du Foxbat, mais au final, l'interception et la reconnaissance furent ses fonctions les plus importantes. Dès le départ du programme, on avait envisagé cela, le Ye-155 donnant lieu à quatre prototypes, deux tournés vers l'interception (Ye-155P-1 et Ye-155P-2) et deux vers la reconnaissance (Ye-155R-1 et Ye-155R-2). Pouvant voler à Mach 3 grâce à une motorisation très puissante et pourvu d'un fuselage résistant aux hautes températures, le MiG-25 était naturellement un redoutable intercepteur, capable de monter de 0 à 35 kilomètres en moins de 5 minutes. Entre 1965 et 1978, pas moins de 25 records (vitesse, altitude, vitesse ascensionnelle) furent homologués par des exemplaires plus ou moins modifiés du MiG-25. Bien sur, à de telles altitudes, le potentiel de combat de l'appareil était très diminué. Mais il n'en représentait pas moins une terrible menace pour les bombardiers du Strategic Air Command et les appareils de reconnaissance.

Principales variantes :

- MiG-25P (Foxbat-A) : naît en 1959, entre en service trois années plus tard ; il constitue la version de base du MiG-25 ; les réservoirs de carburant remplissent près de 70 % de son volume interne ; l'armement est constitué de quatre missiles air-air R-40 (AA-6 Acrid ; deux à guidage radar et deux à guidage infrarouge) de grande portée ; les éléments

marquants de l'avionique sont un radar RP-25, dérivé du RP-S utilisé par le Tupolev Tu-128, un détecteur d'alerte radar Sirena S-3M, un IFF et un système de navigation inertiel Polyot 1L

- MiG-25R (Foxbat-B) : variante de reconnaissance, entrant en service dès 1969 ; plusieurs sous-versions en sont dérivées, dont le MiG-25RBSH (emportant un radar SLAR à vision latérale) et le MiG-25RBF (Foxbat-D) de reconnaissance électronique

- MiG-25PU (Foxbat-C) : biplace d'entraînement pour l'interception (une variante RU existe aussi, pour les missions de reconnaissance) ; un second siège remplace le radar normalement embarqué

- MiG-25PD (Foxbat-E) : version sensiblement améliorée, développée à partir de 1976, en partie pour pallier les renseignements obtenus par l'US Air Force sur le MiG-25P en 1976 (suite à la défection de Victor Belenko au Japon) et mise en service dès 1979 ; 370 exemplaires du MiG-25P furent rétrofités à ce standard, comportant notamment de nouveaux moteurs (R15BD-300), un nouveau radar RP-25M Saphir 25 (pourvu de la capacité look down-shoot down que ne possédait pas le RP-25 d'origine), une avionique améliorée et un armement diversifié (R-40, R-40T et R-60, ce dernier étant aussi connu comme le AA-8 Aphid). Par la suite, certains appareils recevront en plus un senseur IRST

Un total d'environ 1200 appareils sortit des chaînes de production soviétiques, entre 1969 et 1983, servant pour la plupart en Union Soviétique même. Toutefois, un Etat membre du Pacte de Varsovie, la Bulgarie, en reçut quelques exemplaires, ce qui normalement était impossible en pratique, l'Union Soviétique se réservant les intercepteurs à haute performance. Les exemplaires soviétiques passèrent après 1991 aux nouvelles républiques ex-soviétiques. Quelques clients export furent aussi livrés, même si en règle générale, leurs Foxbat étaient pilotés par des équipages soviétiques. Des appareils irakiens remportèrent les deux seules victoires confirmées pour le Foxbat, en 1991 (un F-15 de l'US Navy, dont la perte a été reconnue officiellement par la CIA, et dont l'épave a récemment été retrouvée en Irak) et 2003 (un drone MQ-1 Predator). A l'heure actuelle, le MiG-25 est encore utilisé par la Russie (peut-être 70 exemplaires), la Syrie (une trentaine), l'Algérie (qui en avait reçu 16 en 1979, et peut-être 4 exemplaires supplémentaires par la suite), la Libye (a reçu au moins 30 MiG-25PD, 5 MiG-25RB de reconnaissance et 5 biplaces MiG-25RU) et l'Azerbaïdjan. Les six exemplaires indiens ont été retirés en 2006. Un unique exemplaire est conservé en Arménie, à Gumran, mais il ne semble plus en état de voler. Dans tous les cas,

les Foxbat encore officiellement en service sont très usés et leur activité potentielle est sujette à caution. En Russie (et peut-être bientôt en Syrie), le MiG-25 a été en grande partie remplacé par un autre MiG, qui reprend d'ailleurs une large partie de sa structure : le légendaire MiG-31 Foxhound (chien courant).

Les MiG-25 eurent une carrière militaire notable et souvent méconnue. Ils furent utilisés à de nombreuses reprises comme appareils de reconnaissance, rôle dans lequel ils furent imbattables jusqu'à l'arrivée du Lockheed SR-71 américain. Plusieurs appareils soviétiques ont ainsi procédé impunément à des missions de reconnaissance au-dessus du territoire israélien entre 1971 et 1973, sans que les F-4 Phantom déployés pour les contrer soient jamais en mesure de les intercepter. L'Inde utilisa aussi ses Foxbat pour survoler le territoire pakistanais, là encore sans susciter de riposte efficace. En revanche, il semble que les Foxbat irakiens aient été dominés par les F-14 Tomcat iraniens durant la guerre entre ces deux pays, entre 1980 et 1988. On parle de onze appareils irakiens abattus, mais cela n'est pas totalement confirmé. La plupart des appareils survivants furent détruits au sol en 1991, par les forces de la coalition internationale.

Pays utilisateurs

Al Quwwat Al Djawia Al Djaza'eria : 48

: 1

Azerbajjani Hava Kuvveti : 28

Æwe Qorghani Kyshteri

Al Quwwat al Jawwiya al Jamahiriya al Arabiya al Libyia

Voyenno-vozdushnye sily Rossii

Al Quwwat al-Jawwiya al Arabiya as-Souriya

Turkmenistan Air Force and Air Defense Force

Voyenno-Vozdushnyye Sily (retirés du service)

Balgarsky Voennovozdushni Sily : 4 (retirés du service)

Bharatiya Vayu Sena : 8 (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya : 35 (retirés du service)

Povitryani Syly Ukrayiny : 79 (retirés du service)

Voенno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

1.24.4 MiG MiG-31 Foxhound

Premier vol : 16 septembre 1975

Rôle :

Constructeur : MiG (Russie)

Le MiG-25 Foxbat avait surpris les militaires occidentaux. Il les avait aussi terrifié, jusqu'à ce que la défection d'un de ces appareils au Japon leur fasse découvrir les limites du "mythe" Foxbat. Outre les habituels défauts liés à la production des usines soviétiques (contrôle qualité défaillant, finitions inférieures aux standards occidentaux...), les analystes de l'OTAN comprirent que le MiG-25 avait été taillé pour la vitesse, mais que tout avait été sacrifié à cette recherche de vitesse. Le Foxbat était incapable de prendre part à un combat tournoyant et difficilement pilotable à basse altitude. Pire encore, ses moteurs surpuissants étaient si fragiles qu'à vitesse maximale, ils se détérioraient encore plus vite. Enfin, leur consommation de carburant était telle que l'autonomie du MiG-25 à vitesse supersonique était bien trop faible. Aussi, dès 1975, les Soviétiques décidèrent de travailler à une version améliorée du Foxbat, à partir de la même cellule. Cette nouvelle variante était destinée à remplacer les MiG-25 dans les missions d'interception, ainsi que les vieux Tupolev Tu-128. En septembre 1975, un démonstrateur, le Ye-155MP, effectua son premier vol. Les ingénieurs de l'OKB Mikoyan accrurent la part du titane et de l'aluminium dans la structure du nouvel appareil, changèrent la motorisation, augmentèrent la quantité d'essence embarquée et firent en sorte qu'il soit désormais possible de dépasser Mach 1 à basse altitude. Bientôt, les satellites de reconnaissance occidentaux détectèrent le prototype, au centre d'essais en vol de Ramenskoye, près de Moscou, où ils faisaient de fréquentes visites à la recherche des nouveaux matériels soviétiques. Après cette découverte, le mystérieux appareil retourna dans l'ombre : il faudra attendre 1985 pour qu'un pilote norvégien en fasse une photographie en vol, et le salon du Bourget, en 1991, pour qu'il soit présenté au public. Pendant ce temps, les Soviétiques firent de nombreux essais, utilisant une dizaine de prototypes et d'appareils de présérie, avant de lancer la production en 1979. On le baptisa MiG-31, l'OTAN lui attribuant la dénomination de Foxhound (chien courant).

Le MiG-31 ressemble beaucoup au MiG-25, à ceci près qu'il emporte un second membre d'équipage, chargé de l'armement et des systèmes embarqués. Ses ailes et ses entrées d'air ont cependant été agrandies, ce qui facilite les vols à basse altitude, mais limite sérieusement les possibilités de l'appareil en combat tournoyant, ce qui ne posa aucun problème aux Soviétiques, l'appareil n'étant pas destiné à ce genre de missions. Ses deux moteurs D-30-F6 sont théoriquement capables de le propulser à Mach 3, même si dans les faits, Mach

2,8 semble la véritable vitesse maximale. De grands réservoirs de carburant lui offrent une large autonomie : à Mach 2,35, un MiG-31 dispose d'un rayon d'action de près de 720 kilomètres. Les Soviétiques déterminèrent que quatre appareils étaient en mesure de couvrir une zone de patrouille de 800 kilomètres sur 900, ce qui convenait et convient toujours parfaitement pour la protection de l'immense espace aérien russe. Le rayon d'action maximal est de 2200 kilomètres. A tout cela, les ingénieurs de MiG ajoutèrent un radar. Et pas n'importe lequel. A partir de la version MiG-31B, le MiG-31 se vit équiper du tout premier radar à balayage électronique, le Zaslon-A, développé par Phazotron. Ce Zaslon, capable de suivre dix pistes et d'en engager quatre simultanément, capable également de regarder vers le bas et vers l'arrière de l'appareil, rend le Foxhound infiniment plus redoutable que ses prédécesseurs. Chaque MiG-31 reçut aussi une liaison de données APD-518, pouvant le relier non seulement aux stations au sol, mais aussi aux AWACS soviétiques et à d'autres MiG-31. Avec un tel équipement, il n'est pas étonnant que, malgré un blackout très étanche, les rares informations parvenues à l'Ouest aient pu paraître aussi inquiétantes aux responsables militaires et politiques occidentaux. Mais ce n'était pas le pire. Dans la grande tradition soviétique, chaque appareil ou presque dispose d'un type de missiles particulier. Et les intercepteurs à long rayon d'action ont toujours disposé des missiles les plus gros et les plus performants. En plus d'un canon GSh-6-23 de 23 mm, le MiG-31 peut emporter sa charge mortelle sous quatre points d'emport sous le fuselage, et deux autres sous les ailes. Son arme principale est le R-33 (AA-9 Amos), capable de porter jusqu'à 120 kilomètres. Quatre exemplaires sont en général transportés sous le fuselage. En complément, deux autres missiles de moindre portée sont emportés : soit des AA-6 Acrid, soit des AA-8 Aphid ou AA-11 Archer très courte portée. Il est prévu que le AA-12 Adder puisse aussi être intégré au MiG-31.

En 1991, le MiG-31 équipait uniquement les unités aériennes soviétiques. A la chute de l'URSS, la Russie récupéra la majorité des appareils, seule une quarantaine d'entre eux intégrant l'armée de l'air du Kazakhstan. Appareil coûteux à l'usage, le Foxhound a particulièrement souffert de la chute des budgets militaires. De nombreux exemplaires sont aujourd'hui stockés, faute de mieux, même si depuis le début des années 2000, des ressources accrues ont été dégagées afin de les remettre en état de vol. On estime à l'heure actuelle qu'un peu moins de 300 MiG-31 sont opérationnels en Russie, et une centaine supplémentaire placée en réserve. D'autres sources évoquent seulement 100 à 150 ap-

pareils opérationnels. Aucun appareil n'a été exporté, malgré quelques tentatives durant les années 1990 (Inde, Israël, récemment Syrie). En 1992, la Chine fit l'acquisition d'une licence de production portant sur 700 exemplaires, mais il semble qu'elle n'en pas fait usage. Le MiG-31 conserve à l'heure actuelle toute son utilité, et des variantes plus modernes sont actuellement développées par MIG, dans l'espoir d'une modernisation des appareils encore en service. Récemment, le Kazakhstan a accordé à MIG un contrat de modernisation portant sur vingt appareils à passer au standard MIG-31BM. Ce standard, déjà envisagé au début des années 2000, et écarté par manque de fonds, tendrait à refaire surface. A l'heure actuelle, il semble qu'il y ait une demie-douzaine d'appareils au sein des forces aériennes russes. Au total, un peu plus de 500 appareils auront été produits.

Variantes principales :

- MiG-31 Foxhound-A : première version de série, produite à environ 325 exemplaires, tous modernisés depuis au standard MiG-31BS

- MiG-31B : version très nettement améliorée, avec radar Zaslon-A, missiles R-33 et perche de ravitaillement en vol ; le standard MiG-31BS correspond aux appareils de première génération modernisés à ce standard

- MiG-31D : destiné à la lutte anti-satellites, deux prototypes construits

- MiG-31E : destiné à l'export, avec des capacités dégradées ; aucune vente

- MiG-31M Foxhound-B : apparaît en 1991, mais en développement depuis le milieu des années 1980. Nouveau radar Zaslon-M (pouvant engager six cibles à la fois), avionique modernisée, pouvant emporter jusqu'à 4 missiles R-39 (sous les ailes) et 6 missiles R-77 (sous le fuselage). Sept à quatorze exemplaires produits avant 1995

- MiG-31BM : refonte proposée par MAPO-MiG, radar modifié Zaslon-AM (fonction cartographique et mode de suivi de terrain permettant les tirs air-sol, capable de suivre 24 cibles et d'en engager 10 simultanément), nouveau cockpit et système de navigation GLONASS, missiles améliorés (K-37M, K-73M, K-77-1, R-33S...). Standard accepté par l'armée de l'air russe, ralenti par le manque de financements. A priori, seuls deux prototypes existent

Pays utilisateurs

Æwe Qorghanisi Kyshteri : 43

Aviatsiya Voennno-morskogo Flota Rossii :
370

Voennno-Vozdushnye Sily : 500 (retirés du service)

1.24.5 MiG MiG-9 Fargo

Premier vol : 24 avril 1946

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : MiG (Russie)

L'Union soviétique avait pris du retard en construction aéronautique, surtout en matière de réacteurs, et sortait exsangue d'une seconde guerre mondiale qui lui avait pris 20 millions de morts. C'est pourquoi les premiers projets d'avions à réactions soviétiques doivent beaucoup aux ingénieurs et documents allemands récupérés.

C'est en février 1945 qu'un projet vit le jour, initié par une réunion entre Staline et ses principaux aviateurs venus tirer la sonnette d'alarme. Le projet de MiG, sous la responsabilité d'Aleksei T. Karjev et désigné I-300, se présente comme un chasseur classique à ailes droites, mais avec une prise d'air frontale et 2 réacteurs allemands BMW-003 sous le fuselage. Est-ce que le BMW a été imposé par Staline ou au contraire réclamé par MiG, on ne sait. Le MiG-9 innove également par un train d'atterrissage tricycle. Sa rusticité et la faiblesse relative de ses performances doivent beaucoup à l'urgence imposée par Staline.

Il est le premier avion à réaction à voler en URSS, mais la légende veut qu'il le doit au hasard d'une pièce tirée à pile ou face avec son concurrent direct, le Yak-15. En réalité, le prototype avait déjà fait un petit bond de 4 mètres de hauteur le 19 avril. C'est donc le 24 avril 1946 que le pilote Alexei N. "Leshha" Grinchik le fit décoller pour la première fois. 2 autres prototypes voleront les 9 et 11 août 1946, et 10 avions de présérie, nommés I-301, furent commandés le 20 du même mois. Ils volèrent dès le 26 octobre de la même année. C'est le premier d'entre eux que l'on voit exposé à Monino. 2 biplaces en tandem suivirent en été 1947.

Les essais poseront des problèmes, surtout l'arrêt des réacteurs en cas de tir au dessus de 7500 m. De fait, les premiers exemplaires possédaient un canon de 57 mm, dont la disposition semble avoir été à l'origine de la mort de plusieurs pilotes. Grinchik lui-même s'écrasera à bord d'un MiG-9 au cours d'une démonstration devant des officiels. Le I-302 (ou FP), un prototype avec le canon de 37 mm déplacé afin de résoudre ce problème, atteindra cependant la vitesse de 910 km/h pendant ces essais.

Le MiG-9 sera produit à environ 600 exemplaires de 1946 à 1949, et entra en service pendant l'hiver 46-47. Ils servirent principalement pour l'attaque au sol. Ces appareils sont normalement équipés de RD-20, des BMW-003 copiés, mais il semble que certains reçurent d'authentiques BMW-003. Il reçut le code OTAN "Fargo". Il semble avoir été retiré du service dès 1950, remplacé par le MiG-15.

D'autres prototypes virent le jour, dont le MiG-9L, qui testait l'avionique du Ks-1, et le MiG-9M (I-308 pour MiG), propulsé par un unique réacteur RD-21 et équipé d'un siège éjectable. Une version biplace, le MiG-9UTI, fut construite à 80 exemplaires. La Chine en a reçu plusieurs exemplaires, remplacés en 1951 par le MiG-15.

Pays utilisateurs

Zhongguó Rénmín Jiefāngjun Kongjun

(retirés du service)

Voenno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 9,83 m (32,25 ft) |
| Envergure : 10 m (32,8 ft) |
| Hauteur : 3,22 m (10,56 ft) |
| Surface alaire : 18,2 m ² (195,9 sq. ft) |
| Masse à vide : 3420 kg (7540 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 5500 kg (12125 lbs) |
| Charge alaire maximale : 302,2 kg/m ² (61,9 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 187,9 kg/m ² (38,5 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,29 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,47 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 910 km/h (565 mph, 491 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 19,4 m/s (63,6 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 13000 m (42651 ft) |
| Distance franchissable : 800 km (497 mi, 432 nm) |

Motorisation : 2 Kolesov RD-20

Puissance unitaire : 796 kwp (7,8 kN, 1754 lbf)

Armement interne : 1 Canon Nudelman N-37

Calibre : 37 mm (1,46 in)

2 Canon Nudelman-Suranov NS-23

Calibre : 23 mm (0,91 in)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.25 Mitsubishi Heavy Industries

1.25.1 Mitsubishi F-1

Premier vol : 3 juin 1975

Rôle : Chasse, Attaque au sol, Lutte anti-navires

Constructeur : Mitsubishi (Japon)

Le Mitsubishi T-2 s'était révélé un superbe appareil d'entraînement supersonique, classe très rare, montrant que l'industrie japonaise n'avait finalement pas tellement perdu grand chose de ses capacités dans l'aéronautique. C'est donc très naturellement qu'elle songea à l'étape suivante, concevoir un avion de combat supersonique. Mais elle fit preuve de prudence et pris le T-2 comme base, en 1973. Cependant, le programme, nommé SF-X, semblait peu crédible, car il risquait d'arriver trop tard pour remplacer le F-86 d'une part, et de coûter trop cher au Japon d'autre part. Le potentiel suffisant des F-86 et la nécessité de sauvegarder des emplois dans ce secteur de pointe sauva le programme. Cependant, il fallut abandonner l'idée de redessiner toute la pointe avant.

L'opération en elle-même était donc simplifiée : supprimer le deuxième poste de pilotage en le carénant, ce qui permettrait de libérer de la place à la fois pour le carburant et pour des systèmes avioniques. Le but était aussi d'obtenir un appareil avant tout destiné à la lutte anti-navire, et capable de mettre en œuvre un nouveau missile, l'ASM-1 japonais, qui avait une portée de 50 km.

Les 2 derniers Mitsubishi T-2 produits furent donc modifiés selon ces principes pour devenir des F-1, et devinrent des FS-T2 Kai. Le premier d'entre eux fit son vol inaugural le 3 juin 1975 et le deuxième plus tard dans le mois. La première commande de 18 appareils fut signée en mars 1976.

Le premier appareil de série vola le 16 juin 1977. Il était équipé d'un radar J/AWG-12, proche de celui des F-4M de la RAF dans le nez et opérant en mode air-air et air-surface, d'un contrôle de tir Mitsubishi Electric J/ASQ-1, d'une centrale de navigation inertielle J/ASN-1, copie sous licence du Ferranti 6TNJ-F, d'un détecteur d'alerte radar J/APR-3, dont l'antenne est au sommet de la dérive, un altimètre J/APN-44, un ordinateur J/A24G-3. Il emportait également le canon Vulcan de 20 mm du T-2A et 2 points d'emport supplémentaires et humides. Il était équipé de missiles Sidewinder pour son auto-défense, mais également de roquettes de 70 ou 125 mm, de bombes pour l'attaque au sol, ou de 2 missiles ASM-1 de 610 kg. La défense aérienne restait possible, mais secondaire. La commande initiale était de 160 exem-

plaires, mais des raisons budgétaires réduisirent ce nombre à 77 exemplaires.

L'appareil entra donc en service en avril 1978, et le dernier fut livré en mars 1987. Les escadrons japonais passant de 18 à 25 appareils, ce furent 2 escadrons et non 3 qui en furent équipés. En 1982, les F-1 reçurent une nouvelle version du radar J/AWG-12, l'ancienne ayant une portée considérée trop réduite. 70 exemplaires furent modernisés de 1991 à 1993 dans le cadre du programme SLEP (Service-Life Extension Program) : ils reçurent une modification de structure afin d'augmenter sa durée de vie, qui passa de 3500 à 4000 heures, une verrière renforcée, et enfin les modifications nécessaires afin de tirer l'ASM-2 (une version améliorée du ASM-1, proche du Harpoon ou de l'Exocet) ainsi que les bombes auto-directrices XGCS.

Un RT-2 de reconnaissance fut envisagé, mais finalement ce fut le RF-4EJ qui fut choisi à la place. Le F-1 fut remplacé à partir des années 2000 par le Mitsubishi F-2, et définitivement retiré du service le 9 mars 2006. Au final, le F-1 fut le premier appareil de combat supersonique japonais. Destiné avant tout à la lutte anti-navire, il avait de bonnes performances intrinsèques, mais une avionique et une capacité d'emport très limitée.

Pays utilisateurs

Nihon Koku Jieitai (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse, Lutte anti-navires

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 17,86 m (58,6 ft) |
| Envergure : 7,88 m (25,85 ft) |
| Hauteur : 4,48 m (14,7 ft) |
| Surface alaire : 21,2 m ² (228,2 sq. ft) |
| Masse à vide : 6358 kg (14017 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 13674 kg (30146 lbs) |
| Charge alaire maximale : 645 kg/m ² (132 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 299,9 kg/m ² (61,4 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,53 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,14 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 1700 km/h (1056 mph, 918 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 118 m/s (387 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 15240 m (50000 ft) |
| Rayon d'action HI-LO-HI : 556 km (345 mi, 300 nm) |

Motorisation : 2 Ishikawa-Harima TF40-801A

Puissance unitaire : 2324,2 kgp (22,8 kN, 5123,9 lbf), 3629 kgp (35,6 kN, 8000,5 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 1 Canon General Electric M-61A1 "Vulcan"

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Munitions : 750 coups

Version construite sous licence au Japon.

Charge utile : 2721 kg (5999 lbs)

Points d'emport : 7

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.25.2 Mitsubishi F-2

Premier vol : 7 octobre 1995

Rôle : Chasse, Attaque au sol, Lutte anti-navires

Constructeur : Mitsubishi (Japon)

Dans les années 1980, il fut temps de réfléchir au remplaçant au Mitsubishi F-1. L'appareil devait être capable de voler à Mach 2, et fit l'objet d'un programme appelé FS-X. Le gouvernement japonais décida alors, en octobre 1987, de prendre pour base le F-16C, et signa un contrat avec Mitsubishi. Cette firme s'associa avec General Dynamics. Le contrat prévoyait un partage de 60% pour Mitsubishi et 40 % pour General Dynamics, dont la division aéronautique fut rachetée par Lockheed Martin en 1993. Cependant, le transfert de technologies fut âprement discuté par le Congrès US. En décembre 1995, l'appareil prit le nom officiel de F-2.

L'appareil reprenait la silhouette du F-16, mais avec une aile et des ailerons agrandis de 25%, un fuselage rallongé de 40 cm faisant largement part aux matériaux composites (ce qui permet à la fois l'allègement de la cellule et une absorption des ondes radars) un nez et une entrée d'air élargis. La différence la plus visible se situe à la verrière, qui comporte un pare-brise contrairement au F-16. Les CDVE furent conçues à la fois par Japan Aviation Electronics et Honeywell. Le reste de l'avionique est japonaise, à commencer par le radar MEC, conçu par Mitsubishi et multimode à balayage électronique actif. Il comporte également un HUD Shimadzu, des écrans multifonctions Yokogawa, une centrale à gyrolaser et des contre-mesures. Il est également équipé d'un FLIR J/AAQ-2.

Le prototype YF-2A prit son envol le 7 octobre 1995. Il fut suivi par le YF-2B, un biplace, qui effectua son vol inaugural le 2 avril 1996. 4 prototypes

furent construits pour les essais en vol et 2 pour les essais statiques. Le premier F-2 de présérie fut remis à la JASDF le 22 mars 1996, et la production démarra en septembre 1996. Celle-ci est partagée entre Lockheed-Martin, Fuji, Kasawaki et Mitsubishi qui se charge de l'assemblage final.

Les 19 premiers exemplaires (dont 5 biplaces) entrèrent en service en 2000 au sein de l'escadron 3 Hikotai de Misawa, pour remplacer les F-1 principalement dans le rôle de lutte anti-navire. 141 exemplaires étaient prévus, mais les commandes furent réduites à 94 appareils, plus les 4 prototypes. Il en existe 2 versions, le monoplace F-2A et le biplace F-2B.

En juin 2007, il fut pour la première fois déployé à l'étranger, pour un exercice conjoint entre Américains et Japonais à Andersen AFB, situé à Guam. Il largua des bombes réelles à cette occasion.

Son coût réel n'a jamais été dévoilé, mais certaines estimations l'évaluent à 70 millions de dollars, hors R&D. R&D incluse, on atteindrait un prix unitaire quatre fois plus élevés que celui du F-16 Block 50/52, pour des performances pas tellement supérieures. Il est donc contesté par le Parlement. De plus, la Constitution japonaise interdit strictement son exportation.

Pays utilisateurs

Nihon Koku Jieitai

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse, Lutte anti-navires

Caractéristiques

Équipage : 1
Longueur : 15,52 m (50,92 ft)
Envergure : 11,13 m (36,52 ft)
Hauteur : 4,69 m (15,39 ft)
Surface alaire : 34,84 m² (375,01 sq. ft)
Masse à vide : 9525 kg (21000 lbs)
Masse maxi au décollage : 22090 kg (48700 lbs)
Charge alaire maximale : 634 kg/m² (130 lbs/sq. ft)
Charge alaire minimale : 273,4 kg/m² (56 lbs/sq. ft)
Rapport poussée/poids au décollage : 0,61
Rapport poussée/poids à vide : 1,4

Performances

Mach maximal HA : Mach 2
Plafond opérationnel : 17983 m (59000 ft)
Distance franchissable : 834 km (518 mi, 450 nm)

Motorisation : 1 General Electric F110-GE-129

Puissance unitaire : 7711 kgp (75,6 kN, 17000

lbf), 13381 kgp (131 kN, 29500 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 1 Canon General Electric M-61A1 “Vulcan”

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Munitions : 512 coups

version construite sous licence au Japon

Charge utile : 8085 kg (17824 lbs)

Points d'emport : 13

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.26 Nanchang Aircraft Industrial Corporation

1.26.1 Nanchang J-12

Premier vol : 26 décembre 1970

Rôle :

Constructeur : Nanchang (Chine) — maintenant Hongdu

La rupture entre l'Union Soviétique et la Chine populaire au début des années 1960 porta un coup sévère à l'industrie militaire chinoise, et notamment à son secteur aéronautique. Privés de l'assistance technique et du concours des ingénieurs soviétiques, les Chinois eurent beaucoup de difficultés à progresser dans les années qui suivirent. Toutefois, ils s'obstinèrent et tentèrent de lancer plusieurs programmes de développement par eux-mêmes.

A la fin des années 1960, l'armée de l'air chinoise (Zhōngguó Rénmín Jiěfàngjūn Kōngjūn, plus connue sous son acronyme anglophone PLAAF) émit un besoin pour un petit chasseur léger, supersonique, capable de se poser et de décoller sur de courtes distances, simple à l'usage et performant à basse altitude. La PLAF souhaitait remplacer ses MiG-19 de conception soviétique, qui avaient semblé bien peu efficaces durant la Guerre de Six Jours (1967). Le concept initial se rapprochait un peu de celui du Northrop F-5 Tiger. Deux entreprises publiques proposèrent chacun un projet : le J-11 de Shenyang et le J-12 de Nanchang.

Le projet soumis par Nanchang à la PLAAF était celui d'un avion très léger (à peine 4,5 tonnes au décollage à pleine charge), à voilure en flèche en position basse et entrée d'air frontale. Le J-12 n'était motorisé que par un unique réacteur Wopen WP-6Z avec postcombustion, dérivé du Wopen WP-6 lui-même issu du Toumansky RD-9 soviétique. Son développement fut très rapide (moins de dix-huit

mois), ce qui entraîna certainement une partie des problèmes ultérieurs du J-12. Nanchang construisit trois prototypes, dont le premier vola en décembre 1970. Ils s'avérèrent très décevants, notamment du fait de leurs performances réduites. Il fallut procéder à des modifications importantes, portant notamment sur l'aérodynamique et le fuselage. Ainsi modifié, le nouveau J-12 revola en juillet 1975 et s'avéra bien meilleur. Lors d'un de ses vols d'essais, le J-12 dépassa Mach 1,3, ce qui le rendait plus rapide que le J-6 (MiG-19) alors en service, atteignant aussi un plafond supérieur à celui du J-6. Il pouvait aussi décoller avec seulement 500 mètres de piste, ce qui répondait aux exigences de la PLAAF. Nanchang reçut alors l'autorisation de produire six appareils de présérie, ce qui laissait augurer d'un déploiement dans les escadrilles chinoises, et poursuivit les essais.

Cependant, au début de l'année 1977, le programme J-12 fut abandonné. Il semble que la PLAAF ait considéré que le développement du F-7 (MiG-21), fabriqué par le constructeur Chengdu, se révélait finalement plus intéressant. Les principaux reproches adressés au J-12 concernaient son manque de puissance, et une puissance de feu réduite. Pourtant, le J-12 aurait dû être équipé d'un canon de calibre 30 mm et d'un autre de calibre 23 mm, dans les racines d'ailes, et de trois points d'emport (un sous chaque aile, le dernier sous le fuselage). Seuls deux appareils ont été conservés, et sont exposés.

Pays utilisateurs

Zhōngguó Rénmín Jiěfàngjūn Kōngjūn : 7
(retirés du service)

1.27 North American Aviation

1.27.1 North American A-5 Vigilante (ex-A3J)

Premier vol : 31 août 1958

Rôle : Reconnaissance, Bombardement, Appareil embarqué

Constructeur : North American (États-Unis) — maintenant Rockwell

North American développa de sa propre initiative, en 1953, un bombardier supersonique embarqué capable de larguer une bombe nucléaire. Le projet, nommé en interne NA-233, était sous la responsabilité de Frank G. Compton. Cela donna le NAGPAW (North American General Purpose Attack Weapon), qui fut accepté par l'US Navy en 1955

après modifications, et qui fit l'objet d'un contrat le 29 août 1956.

Sa charge nucléaire (généralement une Mk28) était emportée dans une soute et éjectée via un conduit vers l'arrière. Cette disposition était rendue nécessaire par la vitesse supersonique de l'appareil, afin de limiter les turbulences provoquées par les trappes. Il possédait également des entrées d'air et des tuyères à programmation d'ouverture automatique, un empennage vertical monobloc, des volets soufflés. Il était également équipé d'un système d'attaque REINS (Radar-Equipped Inertial Navigation System). Ses commandes de vol mécanique et hydraulique étaient complétées par un des premiers CDVE apparus sur un appareil opérationnel. Il fut également équipé d'un des premiers HUD, appelé PPDI (Pilot's Projected Display Indicator), et d'un système de bombardement AN/ASB-12.

Le premier prototype YA3J-1 sorti d'usine le 16 mai 1958 et effectua son premier vol le 31 août 1958 aux mains de Dick Wenzel. Cinq jours plus tard il devint supersonique. Un seconde prototype fut construit et vola en novembre 1958. Le 13 décembre 1960, un appareil piloté par Leroy Heath et Larry Monroe battait le record mondial d'altitude avec 27 874 mètres et une charge de 1000 kg, record qui fut gardé pendant 13 ans.

Le A3J-1 entra en service dans l'US Navy en juin 1961 au sein de la VAH-3, pour remplacer les A-3. Dès 1962, son utilisation en tant que bombardier fut abandonnée : son système de largage était peu fiable et même dangereux, nécessitant de monter en chandelle pour larguer la bombe. Celle-ci atterrissait parfois sur le pont d'envol lors du catapultage. Enfin, l'électronique était peu fiable. De surcroît, il était dépassé par les SNLE Polaris, les bombardiers du SAC et les A-6 pouvaient effectuer la même mission à moindre coût. La même année, il fut rebaptisé A-5A. 59 exemplaires de cette version furent construits et les livraisons se terminèrent en 1963.

La version A3J-2 rebaptisés A-5B devait être dotée de réacteurs plus puissants, d'une capacité en carburant plus importante logée dans une épine dorsale et de bords d'attaque basculants. 18 exemplaires étaient prévus, mais les 6 premiers furent convertis en prototypes XA3J-3P, ou YA-5C. Cette version fut étudiée dès 1961 et le premier exemplaire vola en avril 1962.

En revanche, il s'avérait qu'il avait un fantastique potentiel comme plate-forme de reconnaissance. Le RA-5C, appelé à l'origine A3J-3P, se distinguait par des réacteurs plus puissants, une capacité en carburant augmentée, une aile agrandie et dotée de 4 points d'emport, ainsi qu'un conteneur de capteurs photographiques et électroniques en position ventrale. Le RA-5C conservait l'AN/ASB-12, mais

emportait également un radar SLAR APD-7, un système infrarouge AAS-21, et éventuellement un AN/ALQ-61. Il effectua son premier vol le 30 juin 1962.

Les 12 A-5B qui restaient à construire furent directement convertis au standard RA-5C, à la suite de quoi 43 RA-5C neufs furent construits, puis 43 A-5A furent convertis. Ils entrèrent en service en 1964 au sein de la RVAH-3 et équipèrent au total 10 escadrons. 8 escadrons participèrent à la guerre du Vietnam, où 18 appareils furent abattus (dont un seul par un appareil, un MiG-21, lors de l'opération Linebacker II) et 9 perdus par accident. 36 appareils furent alors construits pour remplacer les pertes, de 1968 à 1970. L'appareil s'avérant complexe à entretenir, il commença à être retirés du service. Ils furent définitivement retirés le 20 novembre 1979, laissant la place au RF-8G Crusader.

Une version d'interception, le NR-349 Retaliator, fut proposé à l'US Air Force avec 3 réacteurs et 6 missiles Phoenix. Elle n'eut pas de suite. Il servira aussi de base au XF-108 Rapier.

Le Vigilante fut à son époque le plus gros avion embarqué, mais très agile pour sa taille. Il possédait d'excellentes performances en terme de vitesse et de rayon d'action, notamment en pénétration à haute vitesse et basse altitude. La Navy fut peu satisfaite dans son rôle de bombardier, et les 156 exemplaires construits (prototypes inclus) furent pratiquement tous convertis en RA-5C.

Pays utilisateurs

US Navy : 150 (retirés du service)

Versions :

[]

[] : Principale version de l'appareil

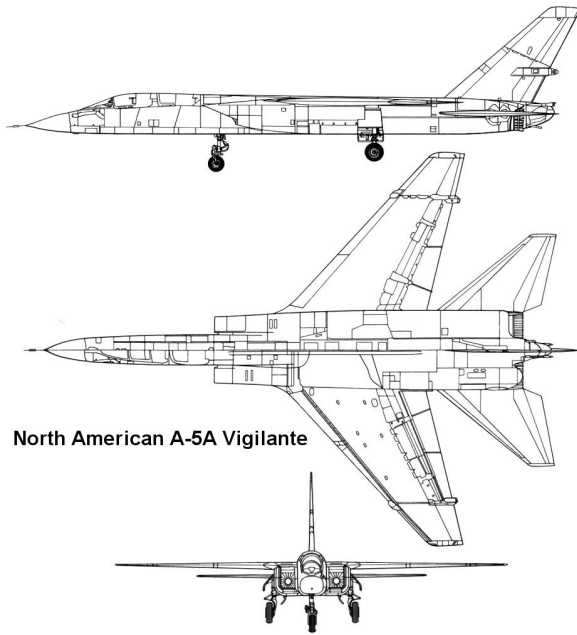
Fiche technique : []

Rôle : Appareil embarqué, Bombardement

Caractéristiques

| |
|--|
| Équipage : 2 |
| Longueur : 23,32 m (76,51 ft) |
| Envergure : 16,16 m (53,02 ft) |
| Hauteur : 5,91 m (19,39 ft) |
| Surface alaire : 65,1 m ² (700,7 sq. ft) |
| Masse à vide : 14870 kg (32783 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 28615 kg (63085 lbs) |
| Charge alaire maximale : 439,6 kg/m ² (90 lbs/sq. ft) |

FIGURE 1.8 – North American A-5A



North American A-5A Vigilante

| |
|--|
| Charge alaire minimale : 228,4 kg/m ² (46,8 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,54 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,04 |

Performances

| |
|--|
| Vitesse maximale HA : 2123 m/s (6965 ft/s) |
| Rayon d'action Hi-Hi-Hi : 2075 km (1289 mi, 1120 nm) |
| Plafond opérationnel : 15880 m (52100 ft) |

Motorisation : 2 General Electric J79-GE-8

Puissance unitaire : 4893 kgp (48 kN, 10787 lbf), 7747 kgp (76 kN, 17080 lbf) avec post-combustion

Points d'emport : 2

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.27.2 North American B-45 Tornado

Premier vol : 17 mars 1947

Rôle : Reconnaissance, Bombardement

Constructeur : North American (États-Unis) — maintenant Rockwell

Dès 1944, les américains décidèrent de se doter d'un bombardier à réaction comparable à l'Arado 234 et 4 constructeurs se mirent sur les rangs. Parmi eux, North American dont le NA-130 allait donner naissance au B-45. Un temps ralenti par la fin de

la guerre, son développement repris de plus belle avec la montée des tensions avec l'URSS et le 2 janvier 1947, il fut définitivement choisi face à son concurrent Convair XB-46.

Le prototype décolla le 17 mars 1947. Trois prototypes XB-45A en tout furent construits, mais deux s'écrasèrent et le dernier relégué à l'entraînement au sol.

Le B-45A décolla dès février 1948 et entra en service au sein du 47th Bombardment Group en novembre 1948. Il fut construit à 96 exemplaires. Le B-45B ne fut jamais construit et le B-45C, ravitaillable en vol, fut construit à 10 exemplaires. On passa alors à la version de reconnaissance RB-45C qui fut construite à 33 exemplaires.

Le B-45 fut si limité que les 22 premiers exemplaires, les B-45A-1-NA équipés de J35, furent considérés inaptes au service. Les suivants (B-45A-5-NA) ne furent guère plus lotis : si le J47 était plus puissant, il manquait de fiabilité et nécessitait une révision toutes les 7 h 30. Son électronique, notamment le radar AN/APQ-24 de bombardement et de navigation, était à la traîne, et de plus, son rayon d'action était si limité qu'il ne pouvait être déployé au Moyen-Orient ! Il fut finalement converti en TB-45A pour assurer la formation des équipages.

55 B-45 équipés d'une bombe atomique furent déployés en Grande-Bretagne de 1952 à 1958, et devinrent les premiers vecteurs du Strategic Air Command en Europe. Pour cela, il avait fallu réduire la taille des bombes atomiques, trop grandes pour la soute réduite du B-45. Le RB-45C fut engagé en Corée dès 1950 au sein du 91st Strategic Reconnaissance Wing, puis fut cantonné à la reconnaissance nocturne en 1952 après avoir failli se faire abattre par un MiG-15. Après la guerre, il survolera plusieurs fois l'URSS depuis la Grande-Bretagne, sous cocarde anglaise et piloté par des équipages anglais pour des motifs politiques.

Le B-45 restera comme le premier bombardier à réaction américain, avec capacité nucléaire et ravitaillable en vol. Mais ses problèmes techniques et ses piètres performances firent qu'il fut rapidement remplacé par le B-47. Il fut construit en tout à 142 exemplaires et sera finalement retiré du service en 1959. Il en reste 3 exemplaires exposés aujourd'hui.

Pays utilisateurs

USAF : 139 (retirés du service)

Versions :

- []
- []
- []

1.27.3 North American F-1 Fury (ex-FJ)

Premier vol : 27 novembre 1946

Rôle : Chasse, Attaque au sol, Appareil embarqué

Constructeur : North American (États-Unis) — maintenant Rockwell

Le Fury est souvent considéré comme la version navale du Sabre, mais la réalité est plus complexe. En réalité, il lui est antérieur. Bien consciente du progrès apporté par le moteur à réaction et désireuse de conserver l'importance stratégique de son aviation embarquée, la Navy lança un appel d'offres auprès des principaux constructeurs aéronautiques.

North American proposa le NA-134, un appareil à aile droite, afin de conserver des vitesses basses aux phases de décollage et d'atterrissage. Il reprenait beaucoup d'éléments du P-51, en particulier sa verrière en bulle. Le projet fut accepté fin 1944 et un contrat entre North American et l'US Navy fut signé le 1er janvier 1945, portant sur 3 prototypes.

Le premier prototype vola le 27 novembre 1946 aux mains de Wallace Lien . En juillet 1947, il franchit la vitesse de Mach 0,87 et se révéla supérieur à ses 2 concurrents, le FH Phantom et le F-6U Pirate. Une trentaine de FJ-1 furent produits et livrés à partir de décembre 1947. La VF-5A fut la première unité de la Navy à être équipée de Fury. Son premier appontage remonte au 10 mars 1948. Mais la guerre de Corée montra leurs limites et une carrière émaillée de nombreux accidents à l'appontage écourtèrent leur carrière, et ils furent rapidement remplacés par le F-9F en 1953.

Le FJ-2, lui, était bel et bien un sabre navalisé, en l'occurrence un F-86E. Il est dû à l'initiative de la Navy, afin de contrer la menace des MiG. Le premier des 3 prototypes commença à voler le 27 décembre 1951. Sa production démarra en 1952 pour s'arrêter en 1954. Malgré l'ajout d'une crose d'appontage, d'ailes en flèche repliables et de canons de 20 mm, cette version se révéla totalement inadaptée à l'emploi sur porte-avions et les 200 exemplaires construits opérèrent à partir de bases terrestres. 150 d'entre eux furent versés aux Marines sous la dénomination FJ-2B. Le FJ-3 prit leur relève en 1956.

La conception de celui-ci remonte au 3 mars 1952, et son vol inaugural au 3 juillet 1953. Si le prototype du FJ-3 était un FJ-2 modifié, le premier FJ-3 de série prit l'air le 11 décembre 1953. Il reprenait la silhouette générale du Sabre, mais avec un cockpit surélevé et était conçu autour d'un nouveau réacteur, un Wright J-65 plus puissant. Ce J-65 était une production sous licence du Armstrong Siddeley Sapphire. 538 exemplaires furent construits et

livrés de 1954 à 1956. 194 d'entre eux furent convertis en FJ-3M en 1957 pour emporter 4 Sidewinder. Ils furent remplacés par le F-8 en 1958.

Les FJ-2 et 3 semblent avoir eu quelques victoires en Corée.

Le FJ-4 fut construit à partir de nouvelles spécifications de la Navy, laquelle réclamait une VMax de Mach 0,95 et un plafond de 16300 m. C'était un FJ-3 complètement remanié, avec notamment une nouvelle aile et une nouvelle dérive, doté d'un réacteur plus puissant et emportant plus de carburant. Son premier prototype prit l'air le 28 octobre 1954. 154 exemplaires furent construits et livrés à partir de 1957. Le FJ-4B dédié au bombardement et pouvant emporter 5 missiles Bull-pup, voire une charge nucléaire, décolla pour la première fois le 4 décembre 1956. 224 exemplaires furent construits. En 1962, le FJ devint F-1 : Les FJ-3 devinrent des F-1C et les FJ-4 des F-1E.

1120 exemplaires du Fury furent construits, lequel fut finalement retiré du service en 1966. Il fut utilisé comme drone jusque dans les années 80.

Pays utilisateurs

US Marine Corps (retirés du service)

US Navy (retirés du service)

Versions :

[] : 1ere version, 30 exemplaires.

[] : 2e version, 200 exemplaires.

[] : 3e version, plus puissante, 538 exemplaires.

[] : Ultime version du Fury, 372 exemplaires.

Fiche technique : []

Rôle : Appareil embarqué, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 10,48 m (34,38 ft) |
| Envergure : 11,63 m (38,16 ft) |
| Hauteur : 4,52 m (14,83 ft) |
| Surface alaire : 20,5 m ² (220,7 sq. ft) |
| Masse à vide : 4010 kg (8841 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 6854 kg (15110 lbs) |
| Charge alaire maximale : 334,3 kg/m ² (68,5 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 195,6 kg/m ² (40,1 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,26 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,45 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 880 km/h (547 mph, 475 kts) |

| |
|---|
| Vitesse ascensionnelle : 16,8 m/s (55 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 9754 m (32000 ft) |
| Distance franchissable : 2408 km (1496 mi, 1300 nm) |

Motorisation : 1 Allison J35-A-2

Puissance unitaire : 1814 kgp (17,8 kN, 4000 lbf)

Carburant : 805 US. Gal

Armement interne : 6 Mitrailleuse Browning M2

Calibre : 12,7 mm (0,5 in)

Munitions : 250 coups

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.27.4 North American F-100 Super Sabre

Premier vol : 25 mai 1953

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : North American (États-Unis) — maintenant Rockwell

Dès 1949, North American estima que le F-86 pouvait évoluer en un chasseur supersonique en palier, capable de surpasser le MiG-15. Elle lança une étude sur fonds propres qui aboutit au Sabre 45 (à cause de sa flèche de 45°), plus grand, plus lourd et surtout plus puissant. L'USAF se fit présenter une maquette en juillet 1951, exigea une centaine de modifications et accepta le projet définitif le 30 novembre 1951. 2 prototypes YF-100 furent commandés le 3 janvier 1952.

Le premier d'entre eux effectua son premier vol le 25 mai 1953 aux mains de George Welch. Le F-100A était un chasseur pur équipé de quatre canons M39 de 20 mm. Construit à 203 exemplaires, il fut rapidement livré dès novembre, et mis en service au sein de la 479^e Escadre en septembre 1954. Trop rapidement sans doute, car la dérive se révéla trop petite et fut source de plusieurs accidents. Les exemplaires suivants virent leur dérive agrandie, mais l'appareil fut rapidement relégué à la garde nationale. Il sera cependant exporté à Taïwan dès 1958, qui en reçut 118. Ils furent plus tard convertis en F-100D. 6 avions furent modifiés en RF-100A de reconnaissance, dont 4 furent également cédés à Taïwan. Le F-100B sera rebaptisé en YF-107 que nous abordons par ailleurs.

Le F-100C était un chasseur-bombardier, ravitaillable en vol et capable d'emporter plus de 2 tonnes de charge offensive. Il vole pour la premier

fois le 17 janvier 1955. Le 26 février de la même année, un pilote fait les frais de la première éjection supersonique à bord de l'un de ces modèles. L'un d'eux battit un record de vitesse le 20 août 1955. 476 exemplaires furent construits. Il fut suivi par le F-100D, la principale version du Super Sabre. Il se distinguait par une nouvelle aile et une avionique améliorée, et surtout par une capacité nucléaire. 1274 exemplaires furent construits. Il sera exporté en France (85 exemplaires), au Danemark (48 exemplaires) et en Turquie (qui reçut en tout 206 Super Sabre).

L'ultime version fut une variante biplace, le F-100F. Celle-ci, d'abord désignée TF-100C, fut construite à 339 exemplaires et fut exporté également en France (15 exemplaires) et au Danemark (24 exemplaires). Elle servait à l'entraînement mais conservait les capacités d'attaque du F-100D.

Le F-100 a été déployé en Europe dès 1956. Il a été engagé au Viet-Nam, comme chasseur, bombardier, chasseur-bombardier, avion de reconnaissance, et engagé dans les missions Wild Weasel de suppression de défenses. 242 F-100 furent perdus, dont 198 au combat, après avoir effectué 360283 missions de combat. La Turquie engagea également des Super Sabre lorsqu'elle envahit Chypre en 1974. Les Français semblent également l'avoir déployé en Algérie.

La patrouille des Thunderbirds l'utilisa, dans sa version F-100C de 1956 à 1963, et dans sa version F-100D de 1964 à 1968. L'US Air Force l'utilisa jusqu'en 1971 et l'ANG jusqu'en 1979. La France fut le premier pays à l'exportation à recevoir des Super Sabre. Elle reçut les siens dès mai 1958, qui servirent au sein de la 3^e et 11^e escadre. Alors les plus puissants appareils de l'Armée de l'Air, ils furent dédiés à la frappe nucléaire. Certains furent déployés en Allemagne, puis dans les anciennes bases de l'OTAN après 1967. Un escadron fut formé à Djibouti. Ils furent retirés en 1980. La Turquie et le Danemark furent les derniers utilisateurs du F-100 jusqu'en 1982.

Le F-100, surnommé "Hun" en référence à son chiffre 100 (Hundred en anglais), fut le premier chasseur supersonique en palier, à peu près en même temps que le MiG-19. Apprécié de ses pilotes malgré son pilotage délicat, il représentait à la perfection la puissance brute. 2192 exemplaires furent construits jusqu'en 1959.

Pays utilisateurs

Kongelige Danske Flyvevåbnet (retirés du service)

USAF (retirés du service)

Armée de l'air Française (retirés du service)

Zhonghua Minguo Kongjun (retirés du service)

Türk Hava Kuvvetleri (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 15,2 m (49,9 ft) |
| Envergure : 11,81 m (38,75 ft) |
| Hauteur : 4,95 m (16,24 ft) |
| Surface alaire : 37 m ² (398 sq. ft) |
| Masse à vide : 9500 kg (20944 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 15800 kg (34833 lbs) |
| Charge alaire maximale : 427 kg/m ² (87,5 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 256,8 kg/m ² (52,6 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,46 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,76 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 1390 km/h (864 mph, 751 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 114 m/s (374 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 15240 m (50000 ft) |
| Distance franchissable : 3210 km (1995 mi, 1733 nm) |

Motorisation : 1 Pratt & Whitney J57-P-21

Puissance unitaire : 4587 kgp (45 kN, 10113 lbf), 7238 kgp (71 kN, 15956 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 4 Canon Pontiac M39

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Charge utile : 3190 kg (7033 lbs)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.27.5 North American F-86 Sabre (ex-P-86)

Premier vol : 1 octobre 1947

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : North American (États-Unis) — maintenant Rockwell

Le P-86 dérive en droite ligne du FJ Fury. Il doit son origine à une demande de l'USAAF pour un chasseur capable d'atteindre 965 km/h, que ses ailes

droites empêchaient d'atteindre. Profitant des travaux des ingénieurs allemands, ses concepteurs décidèrent de lui donner une nouvelle aile avec une flèche de 35 °. Le projet fut alors nommé NA-140 en interne.

Le prototype vola le 1er octobre 1947 et dépassa les 1000 km/h, faisant de lui l'appareil le plus rapide de l'époque. Le premier exemplaire de série vola le 18 mai 1948 et les premiers exemplaires de série, soit 221 F-86A, furent livrés en 1949. Au total, 554 exemplaires furent construits. Il servit de base au CL-13 canadien dès 1948, mais la mise au point difficile du moteur retarda le programme jusqu'en 1953.

North American proposa une version équipée d'un radar, le F-86D. Celui-ci, qui porta un temps la dénomination F-95A, emportait également 24 roquettes dans un logement rétractable sous un fuselage et un réacteur à post-combustion. Son premier vol eu lieu le 22 décembre 1949. Il fut livré à partir de mars 1951, mais la mise au point de sa conduite de tir fut laborieuse et son réacteur, peu fiable, entraîna nombre d'accidents. Il sera finalement opérationnel en 1953. Il fut construit à 2504 exemplaires jusqu'en septembre 1955, et exporté à partir de 1958 au Danemark (58 exemplaires), au Japon (114), en Grèce (50), aux Philippines (18) en Yougoslavie (130), en Corée du Sud et à Taïwan. La Yougoslavie fut la dernière à le retirer du service, en 1974.

Le F-86E, dont le premier vol avait eu lieu le 23 septembre 1950, avait des commandes de vol améliorées et un réacteur J47-GE-13 issu des derniers F-86A. 336 exemplaires furent construits. Il fut construit sous licence par Canadair sous la dénomination CL-13 Sabre 2 à 350 exemplaires. Ces CL-13 furent livrés au Canada en 1951, sauf 60 utilisés par l'USAF. La Grèce en reçut 104 et la Turquie 150 en 1954 et 1955.

Le F-86F avait un réacteur J47-GE-27 encore plus puissant et une nouvelle aile, sans becs de bord d'attaque mais d'une superficie augmentée de 1,34 m², qui améliorait ses capacités en combat tournoyant en haute altitude. Son premier vol date du 19 mars 1952 et il fut construit à 1539 exemplaires. Le Japon produisit 300 F-86F de 1956 à 1961, et l'Australie avec un réacteur Rolls-Royce Avon. Cette version fut exportée en Argentine (28), en Irak (5), au Japon, en Norvège (90), au Pakistan (120), au Pérou (14), aux Philippines (40), au Portugal (50), en Corée du Sud (112, et 10 FR-86F), en Espagne (244), en Thaïlande (247) en Turquie (12) et au Venezuela (22). Le CL-13 Sabre 5 en était assez proche et 370 exemplaires en furent construits, dont 75 livrés à l'Allemagne.

Le F-86H fut une version chasseur-bombardier,

plus grande, plus lourde, avec un réacteur General Electric J73-GE-3. Cela nécessité une entrée d'air agrandie et un fuselage plus haut en conséquence. 2 exemplaires de présérie volèrent dès le 30 avril 1953, et 473 exemplaires furent construits et livrés de 1954   1956. Le F-86K, destiné à l'exportation, était un F-86D simplifié, avec 4 canons de 20 mm à la place des roquettes, et éventuellement des AIM-9B Sidewinder. L'étude commença le 14 mai 1953 et deux prototypes, des F-86D-40 modifiés, entamèrent leurs essais le 15 juillet 1954. North American en construisit 120 qui furent livrés d s 1955 à la Norvège (60) et à la Hollande (59). Fiat construisit sous licence 221 exemplaires, dont le premier vola le 23 mai 1955. Ils furent exportés en Italie (63), en France (60), en Allemagne (88, dont 47 furent versés au Venezuela), en Hollande (6, versés à la Turquie en 1963) et en Norvège (4). Le Honduras reçut 4 exemplaires ex-allemands en 1969.

Le Sabre 6 était un appareil canadien, le CL-13B, propulsé par un Orenda 14. Il fut construit à 655 exemplaires, dont 6 furent exportés en Colombie, 34 en Afrique du Sud et 225 en Allemagne. Le F-86J est le nom américain du CL-13 Sabre 3, qui vola dès le 4 juin 1952. Le F-86L était une remise à niveau des F-86D, avec une aile et une avionique nouvelle, pour les intégrer au système SAGE. Il effectua son premier vol en octobre 1956. 981 exemplaires furent concernés, dont 17 cédés à la Thaïlande. Il fut retiré en 1965.

Le Sabre fut construit sous licence par le Canada sous la dénomination CL-13 à 1815 exemplaires. Produits d s 1950, certains furent exportés. L'Australie construisit également une centaine d'exemplaires sous licence d s 1954. En tout, 8740 Sabre furent construits.

Le Sabre est bien entendu connu pour avoir pu s'opposer victorieusement au MiG-15. Le taux de victoire précis reste cependant sujet à controverse : on passe d'un taux de 8 pour 1 à un taux de 2 contre 1 selon les sources. Le F-86 avait l'avantage d'être plus facile à piloter et d'avoir des pilotes mieux entraînés et un système d'arme, notamment un colli-mateur, plus performant.

Le 24 septembre 1958, un Sabre taïwanais fut le premier à remporter une victoire en utilisant un missile Sidewinder contre un MiG-15 chinois. Les Sabre furent également utilisés lors des conflits indo-pakistana s en 1956 et 1971, en Argentine en 1962 et par le Portugal lors de la guerre d'indépendance de Guinée-Bissau de 1961 à 1964. Des versions de reconnaissances, désignées RF-86A et RF-86F, virent le jour. Le TF-86F, une version d'entraînement, ne fut construit qu'à 2 exemplaires.

Pays utilisateurs

Suid-Afrikaanse Lugmag (retirés du service)

Luftwaffe (retirés du service)

Al Quwwat al Jawwiya as Sa'udiya (retirés du service)

Fuerza Aérea Argentina (retirés du service)

Royal Australian Air Force (retirés du service)

Bangladesh Biman Bahini (retirés du service)

Belgische Luchtmacht (retirés du service)

Fuerza Aérea Boliviana (retirés du service)

Royal Canadian Air Force (retirés du service)

Fuerza Aérea Colombiana (retirés du service)

Han-Guk Kung-Goon (retirés du service)

Ejército del Aire (retirés du service)

USAF (retirés du service)

Ye Ityopya Ayer Hayl (retirés du service)

Armée de l'air Française (retirés du service)

Elliniki Polemiki Aeroporia (retirés du service)

Fuerza Aérea Hondure a (retirés du service)

Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya (retirés du service)

Niruye Havayi Jomhuriye Islamiye Iran (retirés du service)

Nihon Koku Jieitai (retirés du service)

Tentara Udara Diraja Malaysia (retirés du service)

Luftforsvare (retirés du service)

Pakistan Fiza'ya (retirés du service)

Koninklijke Luchtmacht (retirés du service)

Fuerza Aérea del Per  (retirés du service)

Hukbong Panghimpapawid ng Pilipinas (retirés du service)

Força Aerea Portuguesa (retirés du service)

Royal Air Force (retirés du service)

Kongtar Agard Thai (retirés du service)

Al Quwwat al-Jawwiya al-Jamahiriyah At'Tunisia (retirés du service)

Türk Hava Kuvvetleri (retirés du service)

Aviación Militar Venezolana (retirés du service)

RV i PVO (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 11,4 m (37,4 ft) |
| Envergure : 11,3 m (37,1 ft) |
| Hauteur : 4,5 m (14,8 ft) |
| Surface alaire : 29,11 m ² (313,34 sq. ft) |
| Masse à vide : 5046 kg (11125 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 8234 kg (18152 lbs) |
| Charge alaire maximale : 282,8 kg/m ² (57,9 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 173,3 kg/m ² (35,5 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,33 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,53 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 964 km/h (599 mph, 521 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 45,7 m/s (150 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 15118 m (49600 ft) |
| Distance franchissable : 2454 km (1525 mi, 1325 nm) |

Motorisation : 1 General Electric J47-GE-27

Puissance unitaire : 2681 kgp (26,3 kN, 5910 lbf)

Carburant : 1650 l (436 US Gal.)

Armement interne : 6 Mitrailleuse Browning M2

Calibre : 12,7 mm (0,5 in)

Munitions : 400 coups

Charge utile : 2404 kg (5300 lbs)

Points d'emport : 4

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.27.6 North American OV-10 « Bronco »

Premier vol : 16 juillet 1965

Rôle :

Constructeur : North American (États-Unis) — maintenant Rockwell

L'OV-10 Bronco est issu d'une demande émanant de l'US Marine Corps, réclamant un appareil de reconnaissance léger et armé. Par la suite, en 1963, un programme officiel baptisé Light Armed Reconnaissance Aircraft (LARA) fut lancée grâce à l'intérêt commun de l'US Navy, de l'US Army et de l'US Air Force. Ce programme avait pour finalité de doter les Etats-Unis d'un appareil bimoteur, entre autre doté

de capacités de transport léger, et capable de lancer des attaques au sol. Au final, c'est le NA-300 de la North American qui fut choisi. Sept prototypes YOYV-10A furent d'abord construits et testés en vol, avec deux motorisations différentes. A la fin, le OV-10A de série fut finalement équipé de deux moteurs Garrett T76-G-10/12, plus puissants que les précédents moteurs testés.

Le Bronco n'a jamais correspondu aux canons de beauté des autres appareils de son époque. Sa configuration en était largement la cause. A une partie centrale comportant un cockpit biplace et un espace cargo, les ingénieurs de North American greffèrent une voilure droite et haute, elle-même supportant deux poutres-fuselages se terminant par un empennage bidérive. Deux des trois parties du train d'atterrissage rentraient dans les nacelles-moteurs. Par rapport aux prototypes, l'envergure du Bronco fut accrue de plus de trois mètres. Cette voilure fut particulièrement travaillée. Elle dota le Bronco de capacités ADAC, qui lui permettaient d'utiliser des terrains peu aménagés, d'apponter de porte-avions, et surtout d'en décoller sans avoir recours aux catapultes à vapeur. Le siège arrière de l'OV-10 pouvait être retiré, laissant la place à un compartiment arrière pour l'emport de matériel (jusqu'à 1450 kg) ou de personnel (5 hommes ou 2 civières). Grâce à cet espace, le Bronco pouvait effectuer aussi des parachutages de troupes ou de matériel, un atout non négligeable contre les guérillas, dans le cadre de missions COIN (COunter INsurgency). Le cockpit de l'OV-10 Bronco offrait en outre une excellente visibilité au pilote et au navigateur (en configuration biplace), assis sur des sièges éjectables zéro-zéro LW-3B. Prévus pour des décollages sur des pistes non équipées, les moteurs démarraient sans matériel externe. De plus, ils pouvaient tourner avec de l'essence d'automobile à la place de kérosène dans des cas d'urgence.

En matière d'armement, le Bronco était fort bien pourvu. En plus de 4 mitrailleuses M60C de 7.62 mm, le OV-10A pouvait emporter 2175 kg d'armement sous 7 pylônes externes : pods de roquettes ou de missiles, bombes et canons. La version OV-10D était plus axée sur des missions de surveillance, et l'attaque de nuit grâce à des capteurs FLIR et à un canon M-197 de 20 mm asservi au système de détection. Plus rapide qu'un hélicoptère mais plus agile et plus lent qu'un chasseur à réaction, pouvant également être embarqué sur porte-avions, le Bronco a longtemps servi avec succès au sein de l'US Marine Corps, tout particulièrement pendant la guerre du Vietnam. Robuste, capable d'opérer à partir de pistes courtes et sommaires, ce bimoteur fiable et polyvalent a été utilisé pour une multitude de missions : opérations

anti-guérilla, escorte d'hélicoptères, support aérien rapproché, guerre psychologique et bien sur reconnaissance armée.

Environ 300 OV-10 Bronco ont été construits, dont 157 ont servi au Vietnam. Les Etats-Unis en furent naturellement le plus gros utilisateur : l'US Air Force mit en ligne 157 OV-10A et les Marines 114. Il est à noter que 15 appareils de l'US Air Force furent équipés, dans le cadre du programme Pave Nail, d'un système de localisation et de désignation d'objectif nocturne. Cet avion a été retiré du service aux Etats-Unis en 1994, mais il est encore utilisé par certains pays. Une demie-douzaine de Bronco servent encore en Colombie, contre les narcotrafiants et les groupes rebelles locaux, et une quinzaine forment l'ossature des forces aériennes des Philippines, aux côtés de SF-260. Si la plupart des Bronco furent des OV-10A et des OV-10D, il en a existé d'autres versions.

Versions principales :

- OV-10A : version de base
- OV-10B : version destinée au remorquage de cibles, la OV-10B(Z) étant identique à la première, à l'exception d'un moteur-fusée d'appoint ; 18 exemplaires construits pour l'Allemagne de l'Ouest, tous retirés du service en 1990
- OV-10C/E/F : OV-10A exportés, respectivement à la Thaïlande, au Venezuela et à l'Indonésie
- OV-10D : évolution du Bronco, remotorisée par des Garrett T-76-G-420/421 de 1040 ch chacun et équipée d'une nouvelle avionique et de lance-leurres

Pays utilisateurs

Fuerza Aérea Colombiana : 12

Hukbong Panghimpapawid ng Pilipinas : 32

Aviación Militar Venezolana : 23

Luftwaffe : 18 (retirés du service)

US Navy (retirés du service)

US Marine Corps : 114 (retirés du service)

USAF : 157 (retirés du service)

Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara
: 12 (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Al Malikiya Al Maghribiya
: 6 (retirés du service)

Kongtard Agard Thai : 32 (retirés du service)

1.28 Northrop Corporation

1.28.1 Northrop F-5

Premier vol : 30 juillet 1959

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Northrop (États-Unis) — maintenant Northrop-Grumman

Dans les années 1950, la logique était d'obtenir des avions de plus en plus performants en terme de vitesse, vitesse ascensionnelle. Cela se traduisait par des appareils plus lourds et plus coûteux. Northrop et l'un de ses ingénieurs, Welko "Wally" Gasich, essayèrent de casser cette dynamique en développant de leur propre initiative un chasseur léger, relativement performant mais accessible financièrement aux pays les moins riches. Cela donna le N-156F, qui n'avait aucun appui officiel, contrairement au N-156T qui allait donner naissance au T-38 Talon.

Deux prototypes, nommés YF-5A, furent construits et le premier d'entre eux effectua son premier vol le 30 juillet 1959. Les essais furent concluants et en 1962, l'administration Kennedy déclara avoir choisi le F-5A dans le cadre de l'US Military Assistance Program aux pays alliés mais peu riches. Un 3e prototype fut construit afin de valider certaines améliorations aérodynamiques, et il fut décidé d'ajouter 2 canons de 20 mm.

La Norvège fut le premier client et les premières livraisons commencèrent en 1964. 636 exemplaires du F-5A furent construits. Sa version biplace, le F-5B, était dépourvue de canons et vola le 24 février 1964. Environ 200 exemplaires furent construits. Le RF-5A était une version de reconnaissance, qui vola en mai 1968. 89 exemplaires furent construits.

CASA en construisit 70 exemplaires sous licence, dénommés SF-5A, SF-5B et RSF-5A. Ils furent désignés C-9, CE-9 et CR-9 par l'armée de l'air espagnole. Canadair en construisit 240 exemplaires, sous la dénomination CF-5A et B. Ils se distinguaient par des réacteurs plus puissants et une perche de ravitaillement en vol. Ils étaient désignés CF-116 et CF-116D par les forces canadiennes. Une centaine d'entre eux furent cédés à la Hollande, qui les utilisa sous la dénomination NF-5A et B.

Douze F-5A furent cependant évalués par l'US Air Force en 1965 lors de la guerre du Viet-Nam, sous la dénomination F-5C "Skoshi Tiger". Ils effectuèrent plus de 2600 sorties, et un seul appareil fut perdu. L'USAF ne donna cependant pas suite et les céda au Viet-Nam.

Le B-156 fut construit de 1962 à 1972. Fiable, léger et nécessitant une maintenance réduite, il offrait de bonnes performances en attaque au sol pour un prix modique. Son succès à l'export provoquera une version améliorée, le F-5E Tiger II. Il semble encore en service au Botswana, au Maroc, en Espagne, en Thaïlande. En Turquie, il évolue notamment dans la patrouille acrobatique Turkish Star, et une quarantaine ont été modernisés en F-5/2000.

Pays utilisateurs

Al Quwwat al Jawwiya as Sa'udiya (F-5E)
 Royal Bahraini Air Force (F-5E)
 Botswana Defence Force Air Wing (F-5A)
 Forca Aeronaval da Marinha do Brasil (F-5E)
 Fuerza Aérea de Chile (F-5E)
 Han-Guk Kung-Goon (F-5E)
 US Navy (F-5E)
 USAF (F-5E)
 Fuerza Aérea Hondureña (F-5E)
 Niruye Havayi Jomhuriye Islamiye Iran (F-5AF-5E)
 Al Quwwat al Jawwiya al Malakiya al Urduniya (F-5E)
 Kenya Air Force (F-5E)
 Tentara Udara Diraja Malaysia (F-5E)
 Al Quwwat Al Jawwiya Al Malikiya Al Maghrebiya (F-5E)
 Fuerza Aerea Mexicana (F-5E)
 Angkatan Udara Republik Singapura (F-5E)
 Al Quwwat al-Jawwiya As-Sudaniya (F-5E)
 Troupe d'Aviation Suisse (F-5E)
 Zhonghua Minguo Kongjun (F-5E)
 Kongtar Agard Thai (F-5AF-5E)
 Al Quwwat al-Jawwiya al-Jamahiriya At'Tunisiya (F-5E)
 Türk Hava Kuvvetleri (F-5A)
 Republic of Yemen Air Force (F-5AF-5E)
 Al Quwwat al Jawwiya as Sa'udiya (retirés du service)
 Österreichische Luftstreitkräfte (retirés du service)
 Força Aérea Brasileira (retirés du service)
 Royal Canadian Air Force (retirés du service)
 Ejército del Aire : 10+ (retirés du service)
 USAF (retirés du service)
 Ye Ityopya Ayer Hayl (retirés du service)
 Elliniki Polemiki Aeroporia (retirés du service)
 Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara (retirés du service)
 Al Quwwat al Jawwiya al Malakiya al Urduniya (retirés du service)
 Al Quwwat al Jawwiya al Jamahiriya al Arabia al Libiya (retirés du service)

Tentara Udara Diraja Malaysia (retirés du service)
 Al Quwwat Al Jawwiya Al Malikiya Al Maghrebiya (retirés du service)
 Luftforsvare (retirés du service)
 Koninklijke Luchtmacht (retirés du service)
 Hukbong Panghimpapawid ng Pilipinas (retirés du service)
 Zhonghua Minguo Kongjun (retirés du service)
 Aviación Militar Venezolana (retirés du service)
 Không Quân Nhân Dân (retirés du service)
 VNAF (retirés du service)

Fiche technique : [u' Freedom Fighter']

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|---|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 14,38 m (47,18 ft) |
| Envergure : 7,7 m (25,3 ft) |
| Hauteur : 4,01 m (13,16 ft) |
| Surface alaire : 15,79 m ² (169,96 sq. ft) |
| Masse à vide : 3667 kg (8084 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 9374 kg (20666 lbs) |
| Charge alaire maximale : 593,7 kg/m ² (121,6 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 232,2 kg/m ² (47,6 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,39 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,01 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 1487 km/h (924 mph, 803 kts) |
| Plafond opérationnel : 15200 m (49869 ft) |
| Distance franchissable : 2594 km (1612 mi, 1401 nm) |

Motorisation : **2 General Electric J85-GE-13**
 Puissance unitaire : 1850 kgp (18,1 kN, 4079 lbf)

Armement interne : **2 Canon Pontiac M39**
 Calibre : 20 mm (0,79 in)
 Munitions : 280 coups

Charge utile : 1996 kg (4400 lbs)

MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
 MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

Fiche technique : [u' Tiger II']

Premier vol : vendredi 11 août 1972

Rôle : Attaque au sol, Chasse

Le F-5A avait rempli à merveille sa fonction de chasseur léger auprès des alliés des USA les moins fortunés. C'est pourquoi les Etats-Unis lancèrent le programme IFA (International Fighter Aircraft) afin de le remplacer, avec des performances accrues en combat aérien. Il s'agissait aussi de proposer un appareil capable de s'opposer au MiG-21, léger, maniable et peu coûteux. Northrop proposa le F-5A-21, avec une cellule agrandie contenant plus de carburant, des réacteurs J-85-21 plus puissants, des extensions de bords d'attaque et des entrées d'air retravaillées, et enfin un radar, l'Emerson Electric AN/APQ-153. Northrop remporta le concours le 20 novembre 1970.

Le prototype du F-5E vola le 11 août 1972. Le prototype de la version biplace, le F-5F, suivit le 25 septembre 1974. Cette variante était pourvue d'un seul canon et d'un radar équivalent, le Emerson AN/APQ-157. Ces radars seront plus tard remplacés par des AN/APG-69 ou des radars équivalents. La mise au point des réacteurs s'avéra plus compliquée que prévue. La version de reconnaissance RF-5E "TigerEye" suivit un peu plus tard, pourvue d'un seul canon et de caméras en lieu et place du radar. Le F-5E commencera à être livré en 1973.

Ses capacités proches du MiG-21 en ont fait la monture standard des Agressors avant son remplacement par des F-16. Ce n'est donc que sous cette forme que l'US Air Force l'utilisa de 1975 à 1990, au sein des 64th Aggressor Squadron et 65th Aggressor Squadron, à Nellis Air Force Base dans le Nevada, au sein du 527th Aggressor Squadron à Alconbury RAF Base au Royaume-Uni, et au sein du 26th Aggressor Squadron à Clark Air Force Base dans les Philippines. Les Marines l'utilisèrent au sein du VMFT-401 dans un rôle identique à Yuma.

L'US Navy en fit sa cheville ouvrière de sa fameuse Naval Fighter Weapons School (Top gun pour les intimes) dans ses squadrons VC-13, VF-43, VF-45, VF-126, et VFA-127. Il apparaît dans le film "Top Gun", figurant des "MiG-28" fictifs. Les deux dernières unités de l'US Navy à employer encore le F-5E sont le VFC-13 et le VFC-111, qui utilisent d'anciens F-5E suisses.

Cependant, le F-5E fut un énorme succès commercial. La production s'acheva en janvier 1987 avec 1399 exemplaires au total. Northrop construisit 792 F-5E, 140 F-5F and 12 RF-5E. L'appareil fut également produit sous licence en Malaisie (61 exemplaires), en Suisse (91 exemplaires), en Corée du sud (68 exemplaires), à Taïwan (308 exem-

plaires).

Il est encore utilisé de nos jours dans nombres de forces aériennes. Il a été modernisé au Brésil (F-5BR, modernisés par la société israélienne Elbit), à Singapour sous la dénomination F-5S, en Thaïlande sous la dénomination F-5T Tigris, à Taïwan. Il a donné naissance en Iran à l'Azarakhsh et au Saeqeh (Foudre) construits par HESA. Le dernier possède une double dérive et des modifications mineures (24 appareils seront concernés). Il est encore utilisé par la Patrouille Suisse. Sa cellule a servi de base à plusieurs projets : le F-20, le X-29, le YF-17, et même un projet de la NASA afin de réduire le bang sonique (Shaped Sonic Boom Demonstration).

Le F5E fut déployé par les Taïwanais et l'Arabie Saoudite au Yemen de 1979 à 1985, par l'Iran contre les appareils Irakiens, pendant la guerre du golfe par l'Arabie Saoudite. Un F-5 brésilien modernisé put enregistrer un kill contre des Mirage 2000 lors d'un exercice Cruzex.

Le F-5E s'est donc avéré un appareil à l'encontre des habitudes américaines, léger, maniable, peu pourvu en électronique, et économique. Mais il s'agit d'un appareil qui a satisfait de nombreuses forces aériennes dans le monde, démontrant malgré tout de bonnes capacités. On évalue son prix de vol horaire à un tiers de celui d'un F/A-18.

Caractéristiques

Équipage : 1
Longueur : 14,45 m (47,41 ft)
Envergure : 8,13 m (26,67 ft)
Hauteur : 4,07 m (13,35 ft)
Surface alaire : 17,28 m² (186 sq. ft)
Masse à vide : 4349 kg (9588 lbs)
Masse maxi au décollage : 11187 kg (24663 lbs)
Charge alaire maximale : 647,4 kg/m² (132,6 lbs/sq. ft)
Charge alaire minimale : 251,7 kg/m² (51,6 lbs/sq. ft)
Rapport poussée/poids au décollage : 0,41
Rapport poussée/poids à vide : 1,04

Performances

Vitesse maximale HA : 1700 km/h (1056 mph, 918 kts)
Vitesse ascensionnelle : 175 m/s (574 ft/s)
Plafond opérationnel : 15789 m (51800 ft)
Distance franchissable : 1405 km (873 mi, 759 nm)

Motorisation : 2 General Electric J85-GE-21B

Puissance unitaire : 1588 kwp (15,6 kN, 3500 lbf), 2268 kwp (22,2 kN, 5000 lbf) avec post-combustion

Carburant : 677 US. Gal

Armement interne : 2 Canon Pontiac M39

Calibre : 20 mm (0,79 in)
Munitions : 280 coups

Charge utile : 3175 kg (7000 lbs)

Points d'emport : 7

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.28.2 Northrop F-89 Scorpion (ex-P-89)

Premier vol : 16 août 1948

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Northrop (États-Unis) — maintenant Northrop-Grumman

En septembre 1945, l'USAAF lança une spécification destinée à trouver le successeur de son P-61. Il s'agissait donc d'un avion de chasse tout temps, capable de voler à 845 km/h et de parcourir 965 km. Northrop remporta l'appel d'offres avec son N24, un biréacteur biplace à aile droite dû à Jack Northrop. 2 prototypes XP-89 furent commandés le 13 juin 1946.

Le premier d'entre eux, renommé XF-89, vola le 16 août 1948 aux mains de Fred C. Bretcher. Les essais montrèrent qu'il était supérieur au XP-87 et au F3D et une commande de 48 exemplaires fut signée début 1949. Ce prototype fut détruit dans un accident le 22 février 1950. Le deuxième prototype vola le 15 novembre 1949 et reçut de nombreuses modifications après le crash du premier prototype. Redésigné YF-89A, il revola en juin 1950.

Huit appareils de présérie, nommés F-89A, furent livrés en septembre 1950 et étaient armés de 6 canons de 20 mm et équipés d'un AN/APG-33. Ils furent suivis par quarante F-89B avec une avionique améliorée. Le F-89C, construit à 164 exemplaires, avait été plusieurs fois remotorisé. Le premier d'entre eux vola le 25 octobre 1951. Cependant, de nombreux problèmes subsistaient, du au manque de fiabilité du Scorpion, à sa difficulté de pilotage, à sa tendance à aspirer de nombreux objets. Les F-89 furent cloués au sol après l'explosion en vol de 6 d'entre eux, dont des F-89C. On découvrit des faiblesses structurelles dans les ailes. Le F-89C fut retiré en 1954.

Le F-89D possédait une conduite de tir améliorée Hughes E-6, un radar AN/APG-40 et 52 roquettes remplaçant les canons. Ces roquettes étaient placées dans des nacelles en bout d'ailes. Un F-89B modifié en YF-89D vola le 23 octobre 1951 et l'entrée en service se fit en 1954. Il fut construit à

682 exemplaires. Les F-89E et F, qui devaient être remotorisés, et le F-89G, qui était un prédécesseur du F-89J, ne furent jamais construits.

Le F-89H, lui, vola le 21 octobre 1953. Il était armé de 3 missiles air-air GAR-1 Falcon et de 21 roquettes de 70 mm en nacelles de bout d'ailes. Il fut construit à 154 exemplaires. La difficulté de la mise au point de sa conduite de tir E-9 fit qu'il n'entra en service qu'en 1956. Dépassé par les chasseurs supersoniques, il fut retiré dès 1959.

La version finale, le F-89J, était le fameux appareil équipé de roquettes nucléaires, le AIR-2A Genie, en plus de Falcon ou de roquettes. C'était le premier du genre et son premier vol eu lieu le 15 mars 1956. Les livraisons durèrent de novembre 1956 au 21 février 1958 et 350 F-89D furent transformés en F-89J. Le 17 juillet 1957, un Genie fut tiré au cours d'un exercice nommé Operation Plumb-bob.

Jusqu'en 1960, il fut le principal intercepteur de bombardiers russes, en particulier en Alaska. 1050 exemplaires seront construits, dont le dernier, un F-89J, sera retiré de l'Air National Guard en 1969.

Pays utilisateurs

USAF (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

Caractéristiques

Équipage : 2
Longueur : 16,4 m (53,8 ft)
Envergure : 18,2 m (59,7 ft)
Hauteur : 5,33 m (17,49 ft)
Surface alaire : 56,3 m² (606 sq. ft)
Masse à vide : 11428 kg (25194 lbs)
Masse maxi au décollage : 19161 kg (42243 lbs)
Charge alaire maximale : 340,3 kg/m² (69,7 lbs/sq. ft)
Charge alaire minimale : 203 kg/m² (41,6 lbs/sq. ft)
Rapport poussée/poids au décollage : 0,34
Rapport poussée/poids à vide : 0,57

Performances

Vitesse maximale HA : 1022 km/h (635 mph, 552 kts)
Vitesse ascensionnelle : 37,8 m/s (124 ft/s)
Plafond opérationnel : 14996 m (49200 ft)
Distance franchissable : 2198 km (1366 mi, 1187 nm)

Motorisation : 2 Allison J35-A-35

Puissance unitaire : 2468 kgp (24,2 kN, 5440 lbf), 3266 kgp (32 kN, 7200 lbf) avec post-combustion

Charge utile : 1451 kg (3200 lbs)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.29 Pakistani Aeronautical Complex

Chengdu, PAC JF-17 Thunder FC-1

Voir Paragraphe 1.5.1.

1.30 Republic Aviation Corporation

1.30.1 Republic F-105 Thunderchief

Premier vol : 22 octobre 1955

Rôle : Attaque au sol

Constructeur : Republic (États-Unis) — maintenant Fairchild

En 1950, Republic ressentit le besoin de proposer un successeur à son F-84F. Alexander Kartveli conçut donc l'AP-63 en fonction de la pénétration à basse altitude et de l'emport d'une charge nucléaire, qui nécessita une soute ventrale de 4,6 mètres de long. Le projet est accepté en mai 1952, mais la fin de la guerre de Corée remet en cause le programme.

Le premier des deux prototypes YF-105A fait finalement son vol inaugural le 22 octobre 1955 avec "Rusty" Roth aux commandes, et dépasse sans problème le mur du son, bien que propulsé par un J57 moins puissant que le moteur prévu. L'appareil de présérie, le YF-105B, est propulsé par le J75 prévu et vole dès le 26 mai 1956. Il inclut un certain nombre d'améliorations aérodynamiques, dont un fuselage recalculé en fonction de la loi des aires. Quatre exemplaires seront construits.

Les premiers F-105B sont livrés en 1958, mais des problèmes d'électroniques demeurent et il ne sera pas déclaré opérationnel avant 1960. Le 11 décembre 1959, un F-105B établit un nouveau record mondial de vitesse en volant à 1 957 km/h sur un circuit de 100 km. 65 exemplaires seront construits, plus 3 RF-105B de reconnaissance. Une version biplace, le F-105C, fut envisagée mais jamais construite.

Le F-105D à capacité nucléaire, équipé d'un radar NASARR R-14A et d'un moteur plus puissant, est réclamé dès 1957 et effectue son vol inaugural le 9 juin 1959. 610 exemplaires seront construits et commencent à entrer en service en 1960. La version

de reconnaissance RF-105D et la version biplace F-105E seront annulées.

Le F-105F est donc la première version biplace et effectue son premier vol le 11 juin 1963. Destinée à l'entraînement, elle conserve les capacités de combat de la version monoplace. Elle fut construite à 143 exemplaires et fut la dernière livrée, en 1965.

Le F-105G est mis au point en 1966. C'est une version biplace dédiée à la suppression des défenses anti-aériennes adverses, plus connue sous le nom de "Wild Weasel". 83 F-105F seront convertis à ce standard.

Les débuts du F-105 seront difficiles : le réacteur et les systèmes électroniques ne sont pas au point, la structure est fragile par rapport au poids de l'avion, très massif. Sa carrière au sein des Thunderbirds fut écourtée après une désintégration en plein vol le 9 mai 1964. Le F-105 sera très utilisé au Vietnam, d'abord dans ses versions F-105D et F, puis et surtout dans sa version F-105G. Sa soute à bombe servait alors à emporter des réservoirs supplémentaires. Plus de 350 avions furent perdus, dont 23 à cause de la chasse nord-vietnamienne. 28 victoires furent revendiquées.

L'appareil, surnommé "Thud" par ses équipages, se révéla complexe à entretenir, mais fut un excellent chasseur-bombardier, notamment dans son rôle "Wild Weasel". Il fut le plus gros monoréacteur jamais construit. Au début peu apprécié, ses modifications le rendirent plus populaires. 833 exemplaires furent construits, et le dernier fut retiré en 1984.

Pays utilisateurs

USAF (retirés du service)

Fiche technique : []

Premier vol : mardi 09 juin 1959

Rôle : Attaque au sol

Caractéristiques

| |
|---|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 19,63 m (64,4 ft) |
| Envergure : 10,65 m (34,94 ft) |
| Hauteur : 5,99 m (19,65 ft) |
| Surface alaire : 35,76 m ² (384,92 sq. ft) |
| Masse à vide : 12470 kg (27492 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 23834 kg (52545 lbs) |
| Charge alaire maximale : 666,5 kg/m ² (136,5 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 348,7 kg/m ² (71,4 lbs/sq. ft) |

| |
|--|
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,5 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,96 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 2208 km/h (1372 mph, 1192 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 195 m/s (640 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 14783 m (48500 ft) |
| Rayon d'action : 1250 km (777 mi, 675 nm) |

Motorisation : 1 Pratt & Whitney J75-P-19W

Puissance unitaire : 7798,2 kgp (76,5 kN, 17192 lbf), 12029 kgp (118 kN, 26518 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 1 Canon General Electric M-61A1 "Vulcan"

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Munitions : 1028 coups

Charge utile : 6350 kg (14000 lbs)

Points d'emport : 5 (plus une soute.)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.30.2 Republic F-84 Thunderjet (ex-P-84)

Premier vol : 28 février 1946

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : Republic (États-Unis) — maintenant Fairchild

Le 11 septembre 1944, suite à une requête de l'USAAF concernant un chasseur de jour, Alexandre Kartveli commence à réfléchir à un successeur du P-47, motorisé par un réacteur General Electric TG-180 (renommé plus tard Allison J35). Une solution consistant à remotoriser un Thunderbolt avec un réacteur n'est pas retenue et c'est une nouvelle cellule à entrée d'air frontale et aile droite qui est proposée à l'USAAF. Le projet est encore appelé AP-23 et fait l'objet d'une commande de 3 exemplaires le 11 novembre 1944. Une deuxième commande signée en janvier 1945 porte sur 15 YP-84A de présérie et 85 P-84B.

Le premier des trois prototypes XP-84A décolle le 28 février 1946 aux mains de Wallace A. "Wally" Lien. Le deuxième exemplaire le rejoindra en août et battra un record de vitesse avec 983 km/h le 7 septembre 1946. Les exemplaires de présérie seront livrés à partir d'avril 1947, et les premiers P-84B en décembre 1947 au sein du 14th Fighter Group. Ils seront construits à 226 exemplaires et

se différenciaient par leurs mitrailleuses M3. Le F-84C apparaît en mai 1948 après le changement de nomenclature et possédait un réacteur plus puissant, mais pas très fiable. Bien que construit à 191 exemplaires, l'appareil se révèle fragile et difficile à entretenir. Les F-84B et C étaient tellement limités opérationnellement qu'ils furent retirés en 1952 sans avoir vu le combat. Il fallut alors concevoir une nouvelle version.

Tout cela mène au F-84D, la première version véritablement opérationnelle, qui comporte une centaine de modifications dont des ailes renforcées. Il apparaît fin 1948. 151 exemplaires seront construits, en plus des F-84B et C reconvertis. Ils seront déployés en Corée et seront retirés en 1957. Le F-84E se distingue par une structure renforcée, un réacteur plus puissant, un radar APG-30, de nouveaux réservoirs en bout d'ailes et un habitacle agrandi. Il effectua son premier vol le 18 mai 1949. Il sera construit à 843 exemplaires jusqu'en 1951 et sera retiré en 1959.

Le F-84F est une version à aile en flèche, méritant un développement par ailleurs. Le F-84G est un chasseur-bombardier avec un moteur plus puissant et un pilotage automatique. Il est capable d'emporter 1814 kg de charge offensive, y compris une bombe nucléaire Mark 7. Construit à 3025 exemplaires, il sera livré à partir de l'été 1951 jusqu'en 1953. Il fut le premier avion de l'USAF à pouvoir être ravitaillé en vol. 789 exemplaires furent utilisés par l'USAF et 1936 furent livrés à l'OTAN dans le cadre du programme d'assistance de défense mutuelle.

Le F-84 sera engagé en Corée, d'abord comme chasseur d'escorte, où il obtiendra 8 victoires. Alors dépassé par le MiG-15, il sera relégué à l'attaque au sol où il excella : 60 % des cibles détruites au sol sont du fait des F-84. 335 appareils furent perdus, dont la moitié du fait de la DCA, sur plus de 86000 missions. Les Portugais déploieront également des F-84G en Mozambique et en Angola, et seront les derniers à le retirer du service, en 1976.

Au total, près de 4450 exemplaires ont été construits jusqu'en 1953. Il fut le dernier appareil subsonique à aile droite de l'USAF, mais le premier chasseur-bombardier à capacité nucléaire. Il fut également le premier appareil à équiper les Thunderbirds, et équipa également les Skyblazers. Il porta nombre de surnoms, dont le plus connu est "Hog". Quand à l'appellation Thunderjet, elle faisait bien sûr référence au Thunderbolt.

Pays utilisateurs

Luftwaffe (retirés du service)

Belgische Luchtmacht (retirés du service)

Kongelige Danske Flyvevåbnet (retirés du service)

USAF (retirés du service)

Armée de l'air Française (retirés du service)

Elliniki Polemiki Aeroporia (retirés du service)

Niruye Havayi Jomhuriye Islamiye Iran (retirés du service)

Aeronautica Militare Italiana (retirés du service)

Luftforsvare (retirés du service)

Koninklijke Luchtmacht (retirés du service)

Força Aerea Portuguesa (retirés du service)

Zhonghua Minguo Kongjun (retirés du service)

Kongtar Agard Thai (retirés du service)

Türk Hava Kuvvetleri (retirés du service)

RV i PVO (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 11,6 m (38,1 ft) |
| Envergure : 11,1 m (36,4 ft) |
| Hauteur : 3,84 m (12,6 ft) |
| Surface alaire : 24 m ² (258 sq. ft) |
| Masse à vide : 5200 kg (11464 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 10590 kg (23347 lbs) |
| Charge alaire maximale : 441,3 kg/m ² (90,4 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 216,7 kg/m ² (44,4 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,24 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,48 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 1001 km/h (622 mph, 541 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 19,1 m/s (62,7 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 12344 m (40500 ft) |
| Distance franchissable : 1609 km (1000 mi, 869 nm) |

Motorisation : 1 Allison J35-A-29

Puissance unitaire : 2522 kgp (24,7 kN, 5560 lbf)

Armement interne : 6 Mitrailleuse Browning M3

Calibre : 12,7 mm (0,5 in)

Munitions : 300 coups

Charge utile : 2018 kg (4450 lbs)

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.31 Svenska Aeroplan AB

1.31.1 SAAB J-21R

Premier vol : 10 mars 1947

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : SAAB (Suède)

A l'issue de la seconde guerre mondiale, Saab avait bien compris que l'avenir passerait par l'avion à réaction, et attendit que les moteurs soient suffisamment fiables pour se lancer dans son propre projet. Ce projet était basé sur l'idée de Ragnar Hårdmark de monter des De Havilland Goblin 2 sur un J-21A, le principal chasseur suédois de l'époque. L'un d'eux fut alors prélevé sur la chaîne de montage.

Saab pensait avoir au moins 20% de la structure à changer, mais en réalité c'est 50% de la cellule qu'il fallut revoir. Une des différences les plus notables avec les entrées d'air, c'est la dérive complètement retravaillée, rehaussée afin de ne pas être prise dans les gaz d'éjection.

Le prototype du J-21R (pour Rea, réaction) décolla le 10 mars 1947 et devint le tout premier avion à réaction suédois. 3 autres exemplaires, eux aussi des J-21A convertis, suivront. Les premiers exemplaires furent livrés en été 1949 : il s'agissait de 30 J-21RA, propulsés par un RM-1, la production sous licence du Goblin 1. La F10 fut la première à en être équipée. 30 autres suivirent, ils étaient équipés d'un RM-1A (ou Goblin 3) plus puissant, et rebaptisés J-21RB. Ceux-là furent produits entre 1950 et 1952. Mais le premier vol du J-29 en 1948 amena les Suédois à limiter les commandes à 60 exemplaires au lieu de 120.

Le J-21R avait une autonomie extrêmement médiocre (46 minutes!), de plus son nombre critique de Mach et sa vitesse de pointe étaient quasiment identiques. Il se révéla rapidement obsolète et se retrouva très rapidement relégué à l'attaque au sol sous la dénomination A-21. Les A-21RA furent retirés en 1953 et les A-21RB en 1956. Un seul a survécu jusqu'à aujourd'hui.

Comme tous les appareils de cette époque, sa fonction a été non pas d'être un appareil réussi et parfaitement opérationnel, mais surtout d'initier constructeur et opérateurs à ce nouveau mode de propulsion qu'était le moteur à réaction. Ses défauts étaient donc communs à tous les appareils de l'époque.

Pays utilisateurs

Svenska Flygvapnet (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 10,45 m (34,28 ft) |
| Envergure : 11,37 m (37,3 ft) |
| Hauteur : 2,9 m (9,51 ft) |
| Surface alaire : 22,1 m ² (237,9 sq. ft) |
| Masse à vide : 3200 kg (7055 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 5000 kg (11023 lbs) |
| Charge alaire maximale : 226,2 kg/m ² (46,3 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 144,8 kg/m ² (29,7 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,28 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,44 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 800 km/h (497 mph, 432 kts) |
| Plafond opérationnel : 12000 m (39370 ft) |
| Distance franchissable : 720 km (447 mi, 389 nm) |
| Distance de décollage : 650 m (2133 ft) |

Motorisation : 1 De Havilland Goblin 2

Puissance unitaire : 1406 kgp (13,8 kN, 3100 lbf)

Armement interne : 1 Canon Bofors Bofors

Calibre : 20 mm (0,79 in)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.31.2 SAAB J-32 Lansen

Premier vol : 3 novembre 1952

Rôle : Chasse

Constructeur : SAAB (Suède)

L'armée de l'air suédoise commanda en 1948 à Saab un avion d'attaque tout-temps, qui proposa le R-119, qui fut refusé, puis le P1150. Ce dernier donna le Saab 32 Lansen (Lance, en suédois). Celui devait remplacer le Saab 18 et ressemblait à un T-33 agrandi, à ailes en flèche de 35°. Ces ailes furent essayées sur un Saab Safir, rebaptisé Saab 202 Safir.

le premier prototype, propulsé par un Rolls-Royce Avon (RM-5 dans la nomenclature suédoise) fit son vol inaugural le 3 novembre 1952. 3 autres prototypes et vingt avions de présérie suivirent.

Ce fut donc le A32A d'attaque qui fut la première version produite, dès 1955. 2 quilles à l'avant sous le fuselage servaient à améliorer la stabilité horizontale. Il entra en service en mai 1956 au sein de la F17 de Kallinge et de la F-7 de Satenas. Il franchit Mach 1 dans un léger piqué, et semble avoir été pressenti comme vecteur d'une arme nucléaire suédoise qui n'a jamais abouti. Il était équipé d'un radar PS-431/A conçu par Thomson/CSF, puis construit sous licence. Pour des raisons budgétaires, seul un quart des appareils en furent équipés, les autres recevant du lest dans le nez. Il emportait également un radar de navigation PN-50/A et un radar de suivi de terrain PH-11A, capable de mesurer l'altitude entre 10 et 200 m du sol. Son armement était composé de 4 canons de 20 mm, de près de deux tonnes de bombes, ou d'1 missile antinavire Rb 04. 288 exemplaires furent construits, l'un d'eux fut détruit avant son premier vol et n'est pas toujours comptabilisé. Ils furent remplacés par les AJ-37, le dernier A-32 quittant le service actif le 16 février 1978. Le record pour un A-32A est de 2298 heures de vol, soit plus de 3 fois la durée estimée de service au départ.

Une version dédiée à la chasse tout-temps, le J-32B, fit son premier vol le 7 janvier 1957. 2 prototypes, des A-32A modifiés, furent construits. Le J-32B était équipé d'un radar PS-42/A d'une portée de 30 km, à balayage horizontal de 120° et vertical de 90° (60° vers le haut, 30° vers le bas) et d'un moteur RM-6 plus puissant à post-combustion. Son armement était constitué de 4 canons Aden de 30 mm dotés chacun de 90 obus, et de 4 missiles Rb-324 puis Rb-24, des Sidewinder construits sous licence. Pour faciliter les tirs de missiles, certains J-32B ont reçu, sous l'aile gauche, un détecteur Hughes AN/AAR-4 IR. En lieu et place des missiles, il pouvait emporter 38 roquettes réparties en 2 paniers. C'était la seule version à ne pas emporter le conteneur de paillettes BOZ 3. Construits à 118 exemplaires, ils furent produits de 1958 à mai 1960, et livrés dès 1958. Ils furent retirés dans les années 1970. 6 d'entre eux furent modifiés en J-32D de remorquage de cibles, et 15 en J-32E de guerre électronique. Ces deux derniers furent retirés du service en 1997.

La dernière variante avait été conçue pour la reconnaissance. Le prototype du S-32C, A-32A modifié, vola dès le 26 mars 1957 et était identique à l'A-32A mis à part l'avant. Il disposait d'un radar PS-432/A légèrement plus puissant que le PS-431/A, et les canons étaient remplacés par 3 caméras capables de servir de nuit, d'abord britanniques, puis américaines. Construit à 44 exemplaires, il remplaça les Saab S.18A et les S.29C Tunnan utilisés dans l'escadrille F.11 de Nyköping. Les S-32C furent en

service de 1958 à novembre 1978, remplacés par les Viggen, après 76500 heures de vol.

2 versions jamais construites furent envisagées : le J32AD, plus petit et léger, fut remplacé par les Hunter. Le J32U, une version améliorée du J32B, avait une aile redessinée et un réacteur plus puissant.

Le Lansen fut un avion particulièrement réussi, fiable, agréable à piloter, qui constitua l'épine dorsale de l'aviation d'attaque suédoise. Il ne fut évidemment jamais engagé au feu. 446 exemplaires furent produits de 1955 à 1960.

Pays utilisateurs

Svenska Flygvapnet (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 2 |
| Longueur : 14,94 m (49,02 ft) |
| Envergure : 13 m (42,7 ft) |
| Hauteur : 4,65 m (15,26 ft) |
| Surface alaire : 37,4 m ² (402,6 sq. ft) |
| Masse à vide : 7500 kg (16535 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 13500 kg (29762 lbs) |
| Charge alaire maximale : 361 kg/m ² (73,9 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 200,5 kg/m ² (41,1 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,49 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,89 |
| Performances |
| Vitesse maximale HA : 1200 km/h (746 mph, 648 kts) |
| Vitesse ascensionnelle : 100 m/s (328 ft/s) |
| Plafond opérationnel : 15000 m (49213 ft) |
| Distance franchissable : 2000 km (1243 mi, 1080 nm) |

Motorisation : 1 Svenska Flygmotor RM-6A

Puissance unitaire : 4790 kgp (47 kN, 10560 lbf), 6661 kgp (65,3 kN, 14685 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 4 Canon Royal Small Arms Factory ADEN

Calibre : 30 mm (1,18 in)
Munitions : 90 coups

Points d'emport : 4

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.31.3 SAAB J-37 Viggen

Premier vol : 8 février 1967

Rôle : Chasse, Attaque au sol

Constructeur : SAAB (Suède)

Dès 1958, Saab lance une étude sur le successeur du Draken. De son côté, l'armée de l'air suédoise lance en 1961 une spécification pour un appareil capable de remplacer avant tout le Lansen, et éventuellement le Draken, de voler à Mach 1 à basse altitude et Mach 2 à haute altitude, de décoller de portions de route de 800 m de long et 9 m de large, et de s'intégrer au système de défense suédois, le STRIL 60. Le Saab Système 37 est accepté le 28 septembre 1962. L'appareil est alors surnommé Viggen (Foudre, en suédois) et la construction démarre en 1964. 7 prototypes, dont un biplace, sont commandés en 1965.

Le premier d'entre eux décolle le 8 février 1967 avec Erik Dahlstrom aux commandes. L'appareil s'avère plaisant à piloter. Cependant, il sera perdu dans un accident le 31 mai 1968, causant la mort du pilote Lennart Fryoe. Le dernier des prototypes décolle en avril 1969.

175 exemplaires sont commandés en 1968 dans les versions AJ-37, SF-37 et SH-37 et les premiers appareils, les AJ-37, sont livrés à partir de 1971. Ceux-ci, construits à 108 exemplaires, sont d'abord destinés à l'attaque au sol, avec des capacités secondaires de combat aérien. Ils sont équipés d'un radar PS 37A. Ils entrent en service en 1972 au sein de la F7 à Satenas. En 1974 et 1975, une série d'accidents montrent une faiblesse structurelle de l'aile qui n'existent que sur les premiers exemplaires.

Le prototype de la version biplace, le Sk-37, vole dès le 2 juillet 1970. L'ajout d'un second poste de pilotage a entraîné une réduction de la capacité d'emport en carburant, c'est pourquoi il emporte toujours un réservoir supplémentaire. Sa dérive a également été agrandie. Destiné à l'entraînement et dépourvu de radar, il fut construit à 17 exemplaires.

Le SF-37, destiné à la reconnaissance, vola dès le 21 mai 1973. 28 exemplaires furent construits, avec un nez modifié contenant 7 caméras. Le SH-37, lui, vola le 10 décembre 1973. Construit à 27 exemplaires, il était à la fois destiné à la reconnaissance et à la lutte anti-navires. Outre un radar PS-371A adapté à cette mission, il emportait également une nacelle de reconnaissance, équipée d'équipements de reconnaissance nocturne, d'une caméra de prises de vue à grande distance et de contre-mesures électroniques.

Le JA-37, destiné à la défense aérienne, vola le 27 septembre 1974. Doté d'un réacteur RM8B plus

puissant, d'un radar PS 46A LD/SD dédié, et d'un canon de 30 mm, il fut construit à 147 exemplaires.

Le Viggen fut modernisé au cours de sa carrière. De 1993 à 1998, le AJS-37 fut conçu afin d'emporter de nouvelles armes et un nouveau système d'arme. Une centaine d'AJ-37, SF-37 et SH-37 furent modifiés. Une trentaine de JA-37 furent portés au standard JA-37D à la même époque, afin d'emporter notamment des missiles AIM-120 AM-RAAM. D'autres modernisations eurent lieu sur le JA-37, les standard JA-37C et Di. Les Sk-37 furent portés au standard Sk-37E pour entraîner les pilotes de Gripen à la guerre électronique. 10 exemplaires furent convertis de 1998 à 2000 et furent les derniers exemplaires à être retirés du service.

Le Viggen fut retiré du service en 2007. Construit à 338 exemplaires jusqu'en 1990, il ne fut jamais exporté malgré l'existence de versions 37E et 37X, ayant échoué à contrer le F-16 dans le marché du siècle. De plus, la Suède conserva un contrôle très strict sur l'exportation d'armes et une vente en Inde échoua pour des raisons politiques.

Ce fut cependant un appareil capable, puissant, capable d'être remis en œuvre en 10 minutes par 7 hommes, dont 6 conscrits ou réservistes. Sa capacité à atterrir court, à faire demi-tour sur lui-même pour redécoller a impressionné les foules lors des meetings. Cela était possible grâce à ses inverseurs de poussée et son train arrière à diabolos. Ses capacités ADAC sont telles qu'il peut opérer à partir d'une portion d'autoroute de 500 m. Son réacteur d'origine américaine lui donnait un bon rayon d'action et de très bonnes capacités d'accélération. Sa formule "delta canard" en a fait un appareil très polyvalent.

Pays utilisateurs

Svenska Flygvapnet (retirés du service)

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 16,4 m (53,8 ft) |
| Envergure : 10,6 m (34,8 ft) |
| Hauteur : 5,9 m (19,4 ft) |
| Surface alaire : 46 m ² (495 sq. ft) |
| Masse à vide : 9500 kg (20944 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 20000 kg (44092 lbs) |
| Charge alaire maximale : 434,8 kg/m ² (89,1 lbs/sq. ft) |

Charge alaire minimale : 206,5 kg/m² (42,3 lbs/sq. ft)

Rapport poussée/poids au décollage : 0,64

Rapport poussée/poids à vide : 1,34

Performances

Vitesse maximale HA : 2231 km/h (1386 mph, 1204 kts)

Vitesse ascensionnelle : 203 m/s (666 ft/s)

Plafond opérationnel : 18000 m (59055 ft)

Distance franchissable : 2000 km (1243 mi, 1080 nm)

Motorisation : 1 Volvo RM8B

Puissance unitaire : 7348 kgp (72,1 kN, 16200 lbf), 12750 kgp (125 kN, 28110 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 1 Canon Oerlikon KCA

Calibre : 30 mm (1,18 in)

Munitions : 150 coups

Charge utile : 7000 kg (15432 lbs)

Points d'emport : 7

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.31.4 SAAB JAS-39 Gripen

Premier vol : 9 décembre 1988

Rôle : Chasse, Reconnaissance, Attaque au sol

Constructeur : SAAB (Suède)

À la fin des années 1970, La Suède envisage un appareil capable de succéder à toutes ses versions du J-35 et 37. Un cahier des charges est remis à Saab en 1980, qui propose le Saab 2110. Celui-ci est accepté en 1982. C'est à cette époque que le nom Gripen (Griffon en suédois) est choisi à l'issue d'un concours public, rappelant le symbole de Saab. L'appareil est propulsé par un RM-12, la version suédoise du F404, le réacteur qui équipe le F/A-18. Ses 3 lettres JAS (Jakt, Attack, Spaning) rappellent ses capacités multirôles. De même que ses prédécesseurs, il est capable d'opérer à partir d'une portion de route. Il est équipé d'un radar PS-05/A et de CDVE à triple redondance. Cependant, le développement du programme prend du retard et coûte plus cher que prévu.

Le prototype effectue son vol inaugural le 9 décembre 1988 à Linköping aux mains de Stig Holmström. Mais le 2 février 1989, une panne des commandes de vol électriques provoque un accident à l'atterrissage qui l'endommage fortement. 4 autres prototypes sont construits et le deuxième effectue

son vol inaugural le 4 mai 1990. Le quatrième, qui testait le viseur de casque, vola le 20 décembre 1990, avant le 4e prototype complètement équipé, le 26 mars 1991. La Suède commande alors 110 appareils, 96 monoplaces et 14 biplaces.

Le premier appareil de série vole en mai 1993, mais est lui aussi victime d'une panne de CDVE le 8 août 1993. Le premier appareil biplace, le JAS-39B, vole le 29 avril 1996. Cette version, développée depuis 3 ans, voit son fuselage allongé de 67 cm. Elle conserve la même capacité de carburant, mais n'emporte pas de canon. Une version Batch 2 du JAS-39A, équipé d'un nouveau générateur électrique, d'un système de contrôle de vol amélioré et un affichage tête haute modifié entre en service en 1997.

Le JAS-39C, ou batch3, vole le 14 août 2002 et dispose d'une perche de ravitaillement en vol rétractable, d'un tableau de bord modernisé avec écrans couleurs, d'un nouveau système de navigation, d'un réacteur RM12UP avec Fadec, et, surtout, est interopérable avec l'OTAN. Elle est relativement proche de la version destinée à l'exportation. Le JAS-39D est sa version biplace.

Commandé en octobre 2007, le Gripen NG (ou Demo), est un Gripen à la structure profondément remaniée : son train d'atterrissage principal a été déplacé au niveau de l'emplanture des ailes, pour augmenter la capacité en carburant de 1 000 l et ajouter 2 points d'emport supplémentaires. Il emporte un réacteur General Electric F414G plus puissant, dérivé de celui du F/A-18E, ce qui a nécessité un agrandissement des entrées d'air. Il doit également emporter un radar AESA Raven. Il en existe un seul exemplaire, toujours en cours de test depuis son vol inaugural, le 27 mai 2008. Il devrait entrer en service dans l'armée de l'air suédoise sous la dénomination JAS-39E/F, à l'horizon 2017/2018.

En février 2010, Saab créa la surprise en déclarant qu'elle comptait concevoir une version navalisée du JAS39, le Sea Gripen. La cellule étant déjà robuste et l'appareil de taille réduite, cette opération est présentée avec des risques minimes. Le Sea Gripen se poserait alors en concurrent du MiG-29K en Inde, du F-35 en Espagne et en Italie, ou du Rafale au Brésil.

La Suède possède 204 Gripen, dont 28 biplaces, depuis juin 1996. La F7 fut la première à recevoir les nouveaux appareils. Elle fut suivie par la F10 en 1999, la F17 et F21 en 2002. 5 escadres au total en sont équipées.

L'appareil, de par son prix unitaire estimé à 27 millions de dollars dans sa version de base, en fait un des chasseurs occidentaux parmi les plus abordables. Depuis le salon du Bourget de juin 1995, BAe et Saab ont signé un accord de collaboration

visant à faciliter l'exportation du Gripen. Il a eu de fait un certain succès à l'export.

La République Tchèque loue 12 monoplaces JAS-39C et 2 biplaces JAS-39D depuis 2005. La Hongrie loue 12 monoplaces JAS-39C et 2 biplaces JAS-39D depuis 2006, avec option d'achat. L'Afrique du Sud a commandé 19 monoplaces et 9 biplaces, livrés depuis 2008. Le nombre total a été ramené à 26 appareils. La Thaïlande a acheté 2 Gripen C et 4 Gripen D, livrés depuis 2010, pour remplacer ses F-5. Elle a mis une option d'achat sur 6 autres appareils.

Enfin, l'Empire Test Pilots' School basé au Royaume-Uni utilise le Gripen pour l'entraînement.

Enfin, le Gripen est sur les rangs au Brésil, en Inde, en Suisse, au Danemark, en Bulgarie, en Croatie, en Hollande, intéresse le Canada, la Serbie et la Slovaquie, et a échoué en Finlande, Norvège, Roumanie.

Sur près de 240 exemplaires, 5 ont été perdus, sans causer de morts. Le Gripen se présente comme un appareil fiable, bon marché, auquel la petite taille et sa légèreté donne un avantage en combat aérien. Son électronique performante en fait un très bon appareil, même si sa capacité d'emport et son autonomie sont réduites par rapport à d'autres appareils contemporains. Pour la majorité des pays, il peut s'avérer tout-à-fait suffisant et satisfaisant.

Pays utilisateurs

Suid-Afrikaanse Lugmag

Magyar Légierő

Cesk Letectvo a Protivzdušna Obrana

Svenska Flygvapnet

Kongtar Agard Thai

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse, Reconnaissance

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 14,1 m (46,3 ft) |
| Envergure : 8,4 m (27,6 ft) |
| Hauteur : 4,5 m (14,8 ft) |
| Surface alaire : 30 m ² (323 sq. ft) |
| Masse à vide : 5700 kg (12566 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 14000 kg (30865 lbs) |
| Charge alaire maximale : 466,7 kg/m ² (95,6 lbs/sq. ft) |
| Charge alaire minimale : 190 kg/m ² (38,9 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,59 |
| Rapport poussée/poids à vide : 1,44 |

Performances

Vitesse maximale HA : 2208 km/h (1372 mph, 1192 kts)

Plafond opérationnel : 15240 m (50000 ft)

Rayon d'action : 805 km (500 mi, 434 nm)

Motorisation : 1 Volvo RM12

Puissance unitaire : 5488 kwp (53,8 kN, 12100 lbf), 8210 kwp (80,5 kN, 18100 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 1 Canon Mauser BK 27

Calibre : 27 mm (1,06 in)

Munitions : 120 coups

Charge utile : 3600 kg (7937 lbs)

Points d'emport : 6

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.32 Shenyang Aircraft Corporation

1.32.1 Shenyang J-6

Premier vol : 16 décembre 1958

Rôle :

Constructeur : Shenyang (Chine)

1949, l'arrivée des communistes au pouvoir en Chine continentale permit un rapprochement durable entre l'Union Soviétique et la nouvelle Chine populaire. Durant une dizaine d'années, Moscou soutint fortement, et par divers biais, la reconstruction du pays et notamment, le développement de son secteur militaire. La construction aéronautique chinoise, jusque-là quasi inexistante, connut une forte croissance. Les Soviétiques fournirent des avions, mais aussi une importante assistance technique, en envoyant des machines, des plans et des techniciens. Tous ces efforts permirent à la Chine de constituer une industrie notable, capable de construire de quoi équiper ses forces aériennes.

A la fin des années 1950, la coopération sino-soviétique s'accrut encore. L'Union Soviétique décida d'accorder à la Chine des licences de production pour plusieurs types d'appareils. A la fin de l'année 1957 (on parle aussi du début de 1958), la Chine reçut la licence du MiG-19, en l'occurrence de la version MiG-19P. Dès 1959, les premiers exemplaires produits dans une nouvelle usine, située à

Shenyang, en Mandchourie, effectuaient leurs premiers vols. Cependant, malgré l'assistance soviétique, les ingénieurs chinois se retrouvèrent confrontés à d'importantes difficultés. Les premiers J-6 de série étaient peu fiables et peu performants. La PLAAF refusa de les prendre en compte avant qu'ils ne soient modifiés. Mais entretemps, la contexte géopolitique avait changé. La rupture entre l'Union Soviétique et la Chine, en 1961, entraîna la fin des fournitures soviétiques et le rappel des ingénieurs et techniciens. Du jour au lendemain, les Chinois furent dépourvus de toute aide. Pendant plusieurs années, ils tâtonnèrent, progressant à partir des plans achetés aux Soviétiques et apprenant sur le tas. Finalement, ce ne fut que vers 1964 que la PLAAF put prendre en compte ses premiers appareils réellement utilisables.

Naturellement, le J-6 est très proche du MiG-19, dont il constitue au départ une simple production sous licence. Comme le Farmer soviétique, le J-6 est un chasseur à voilure en flèche, avec une importante surface alaire et une voilure implantée en position moyenne-basse. Une unique entrée d'air frontale à double entrée approvisionnait deux turboréacteurs Wopen WP-6, des Toumansky RD-9BF soviétiques également produits sous licence. L'armement était également similaire, essentiellement à base de canons de calibre 30 mm. Des points d'emport sous voilure permettaient également l'emport d'une petite charge militaire extérieure. L'avionique était cependant très réduite.

Une fois que les Chinois eurent assimilés les techniques de production et d'entretien du J-6, ils purent lancer le développement de nouvelles versions du J-6, plus modernes et plus performantes.

Versions principales :

- J-6A (Dongfeng-103, également connu comme Type 59A ; contrairement à ce que cela peut paraître, il a volé près d'un an avant le J-6) : équivalent chinois du MiG-19P ; pourvu d'un radar RP-1 de faible portée et de deux canons de 30 mm ; exporté sous la désignation F-6A

- J-6 (Dongfeng-102, également connu comme Type 59) : équivalent chinois du MiG-19S, issu d'une première tentative de production en série ; armé de trois canons de 30 mm

- J-6B (Dongfeng-105, également connu comme Type 59B) : équivalent chinois du MiG-19PM, construit par Nanchang, armé d'une paire de missiles PL-1 (AA-1 Alkali soviétiques), mais donnant lieu à de nombreux problèmes ; 19 exemplaires produits

- J-6C : chasseur de jour, inspiré a priori du MiG-19SF ; dispose d'un parachute de freinage monté sous la queue ; exporté sous la désignation F-6C

- J-6I, J-6II et J-6III : prototypes non entrés en production

- JJ-6 : variante biplace conçue pour l'entraînement des pilotes; fuselage allongé de 84 cm, aérodynamique améliorée, cockpit en tandem pour un pilote et un instructeur, un unique canon de 30 mm et une plus grande contenance en carburant; exporté sous la désignation FT-6; environ 264 exemplaires produits

- JZ-6 : variante spécifiquement dédiée à la reconnaissance (il a aussi existé trois séries de J-6 de chasse convertis), développée en 1976; possède une baie rétractable contenant des équipements de reconnaissance et deux canons de 30 mm; équipait encore 4 régiments indépendants de la PLAAF dans les années 1990; a priori, tous retirés du service en 2005

Une fois que la Chine eut maîtrisé les techniques de production et d'entretien du J-6, elle en fit un de ses principaux appareils de première ligne. Les chiffres de production sont assez incertains, mais la plupart des sources donnent une fourchette, de 3000 à 5000 exemplaires sortis des usines chinoises, essentiellement celles de Guizhou, de Nanchang et surtout de Shenyang. Les chaînes furent stoppées en 1981, tandis que les J-6 encore en service étaient progressivement affectés à l'instruction puis retirés des escadrilles, entre les années 1980 et les années 2000. Il semble qu'à l'heure actuelle, tous les exemplaires de la PLAAF et de la PLANAF (acronyme anglophone pour désigner la marine de guerre chinoise) aient été ferrailés ou plus sûrement placés en réserve. On ignore combien d'appareils furent mis en ligne par la Chine : peut-être 2000.

Outre les appareils employés par ses unités, la Chine réserva une partie de la production pour l'exportation. Tous les Etats ou presque qui furent à un moment ou un autre alignés sur la politique chinoise reçurent des J-6 (dans ce cas, désignés F-6). Le Pakistan reçut ses premiers appareils dès le début des années 1960 (d'autres sources indiquent l'année 1965), et les engagea à plusieurs reprises contre l'Inde. Il semble qu'ils obtinrent une demie-douzaine de victoires confirmées durant le conflit de 1971, dont une aux dépens d'un MiG-21. Au moins un F-6 (peut-être deux) furent en retour abattus et plusieurs autres détruits au sol ou lors de tirs fratricides. Les pilotes pakistanais revendiquèrent aussi plusieurs victoires contre des appareils soviétiques, durant le conflit afghan. Le Pakistan a reçu un total de 253 appareils, les derniers étant retirés en 2002. D'anciens Etats pro-soviétiques reçurent également des F-6, après avoir choisi Pékin contre Moscou : les F-6 somaliens se firent tailler en pièces durant la Guerre de l'Ogaden (1978), soit dominés dans les airs, soit détruits au sol. L'Albanie reçut également

des F-6, parfois moins perfectionnés que les MiG-19 livrés auparavant par l'Union Soviétique, et qui s'avèrent incapables de contrer les MiG-21 yougoslaves qui venaient régulièrement pénétrer l'espace aérien albanais. Les Irakiens et les Iraniens se firent livrer à leur tour des J-6, à l'occasion de la Première Guerre du Golfe (1980-1988), et les employèrent tous deux dans des missions d'attaque au sol. On peut évoquer enfin les F-6 cambodgiens, capturés au sol par l'armée vietnamienne en 1978. A l'heure actuelle, il semble que seuls trois Etats continuent d'aligner des J-6/F-6 : la Corée du Nord, l'Iran et le Myanmar. La plupart des autres utilisateurs ont remis leurs appareils avant 2005.

A partir du J-6, la Chine développa directement le Q-5 Fantan d'attaque au sol, et s'en inspira pour produire plusieurs prototypes, tel le Nanchang J-12.

Pays utilisateurs

Bangladesh Biman Bahini : 52

Tamdaw Lay

Korea People's Air Force : 150

Niruye Havayi Jomhuriye Islamiye Iran

Forcat Ajrore Shqiptare : 82 (retirés du service)

Toap Akas Khemarak Phoumin (retirés du service)

Zhongguó Rénmín Jiefāngjun Kongjun : 2000 (retirés du service)

Zhongguo Renmin Jiefang Jun Haijun Hángkongbing (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Il Misriya (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya (retirés du service)

Pakistan Fiza'ya (retirés du service)

Somali Air Corps (retirés du service)

Al Quwwat al-Jawwiya As-Sudaniya (retirés du service)

Jeshi La Wananchi La Tanzania (retirés du service)

Không Quân Nhân Dân (retirés du service)

Air Force of Zimbabwe (retirés du service)

1.33 Soko Vazduhoplovna Industrija, Ro Vazduhoplovstvo

IAR, SOKO IAR-93 / J-22 Orao

Voir Paragraphe 1.19.1.

1.33.1 SOKO Soko G-4 Super Galeb

Premier vol : 17 juillet 1978

Rôle :

Constructeur : SOKO (Yougoslavie)

Durant la Guerre Froide, un observateur distrait ou mal informé aurait pu diviser l'Europe en deux camps antagonistes : les pays occidentaux, alliés des Etats-Unis ou plus ou moins proches d'eux, et les pays communistes, alliés (ou vassaux, selon le point de vue) de l'Union Soviétique. Dans les faits, il existait, des deux côtés du continent, un certain nombre d'Etats qualifiés officiellement ou non d'Etats neutres. Bien sur, aucun ne l'était totalement, chacun ayant une certaine préférence pour l'une ou l'autre superpuissance, volontaire ou non, mais certains tentèrent, avec des résultats mitigés, de jouer sur les deux tableaux. Ainsi, la Fédération de Yougoslavie, officiellement communiste, n'était pas membre du Pacte de Varsovie et s'était ouverte en partie à l'Occident, ce qui avait pu lui valoir quelques problèmes avec le Politburo soviétique mais n'avait pas nui à son existence. Cette ouverture et une certaine indépendance avaient largement contribué au développement de son industrie aéronautique et à l'équipement de ses forces armées.

Dans les années 1970, la force aérienne yougoslave, répondant au doux nom de Ratno vazduhoplovstvo i protiv vazdušna odbrana (RV I PVO) alignait des appareils de production occidentale, notamment dans ses unités d'entraînement. Les Yougoslaves avaient ainsi reçu des Etats-Unis des Lockheed T-33, ceux-ci voisinant avec des avions produits localement. A cette époque, le Soko S-2 Galeb constituait l'ossature de ces unités. Dans la deuxième moitié des années 1970, la RV I PVO chercha à remplacer ses Galeb par un appareil plus moderne, devant assurer la formation de ses équipages et pouvant, le cas échéant, procéder à des missions d'attaque au sol. La firme SOKO, basée à Mostar (dans la Bosnie-Herzégovine actuelle) était alors l'entreprise d'Etat chargée de la conception et de la production aéronautique. Elle assura la conception de ce nouvel appareil, baptisé S-4 Super Galeb (galeb désignant la mouette en serbo-croate). Contrairement à ce que son nom indique, le Super Galeb n'était pas qu'un simple dérivé du Galeb, mais un appareil largement modifié. Il effectua son premier vol en juillet 1978. Après deux prototypes, Soko produisit une demi-douzaine d'appareils de pré-série en 1980, les premiers exemplaires de série parvenant finalement aux escadrilles de la RV I PVO en 1983.

Le Super Galeb est un monomoteur, pourvu d'une voilure basse affectant une légère flèche. Il

ressemble à bon nombre d'appareils d'entraînement de son époque, et notamment au CASA C-101 espagnol. Son équipage était composé de deux hommes, assis en tandem. Deux petites entrées d'air semi-circulaires assuraient l'approvisionnement d'un unique turboréacteur, un Rolls-Royce Viper dépourvu de post-combustion (mais ayant la même poussée à sec que le Viper équipant le Soko J-22 Orao) et permettant au Super Galeb de frôler Mach 1 en configuration extérieure lisse. Ce n'était pas le seul équipement occidental incorporé au Galeb, une partie de l'électronique de bord étant elle aussi importée de pays occidentaux. Cet apport de technologies occidentales sera accentué sur les versions modernisées par la suite. En revanche, aucun radar n'était embarqué. Au niveau de l'armement, chaque Super Galeb disposait d'un canon GSh-23 de calibre 23 mm, installé en pod ventral, et de quatre autres points d'emport, permettant de transporter près d'1,3 tonne de charge militaire. Dépourvu de capacité de ravitaillement en vol, le Super Galeb pouvait en revanche emporter deux bidons de carburant, en lieu et place d'une partie de son armement extérieur.

On identifie trois versions principales du G-4 : la version initiale, le standard G-4M qui ne survécut pas à la guerre civile et qui aurait dû permettre la modernisation des G-4 existants, et enfin le nouveau standard G-4MD. Ce programme devrait concerner à terme une quinzaine d'appareils serbes, et les équiper entre autres de commandes HOTAS, d'un système de navigation GPS et d'une nouvelle avionique comportant notamment un HUD.

Les Super Galeb ont servi dans la force aérienne yougoslave, avant de subir les épreuves de la guerre civile. Ils ont avant tout servi à des missions d'attaque au sol, larguant notamment des bombes à sous-munitions BL755. Trois appareils auraient été abattus entre 1991 et 1995, sept autres lors des bombardements alliés de 1999 (il s'agissait des appareils de la patrouille acrobatique nationale serbe). Ils ont aussi pâti de l'embargo allié, et du manque de pièces détachées. Un certain nombre de Super Galeb ont enfin été abandonnés au Monténégro nouvellement indépendant. L'état des appareils monténégrins est très incertain. Il faut signaler enfin une unique vente à l'exportation : 12 appareils ont été fournis au Myanmar (ex-Birmanie). A l'heure actuelle, on estime à une petite vingtaine le nombre de Super Galeb en service en Serbie.

Au total, environ 120 G-4 ont été produits.

Pays utilisateurs

Tamdaw Lay : 6

V i PVO : 24

Vi Pvo : 17 (retirés du service)

RV i PVO : 88 (retirés du service)

1.34 Société nationale des constructions aéronautiques du sud-ouest

1.34.1 Sud-Ouest SO-4050 Vautour II

Premier vol : 16 octobre 1952

Rôle :

Constructeur : Sud-Ouest (France) — maintenant Sud-Aviation

Le Vautour doit son origine à une demande de l'armée de l'air pour un chasseur lourd biréacteur. Jean-Charles Parot propose alors un dérivé de son SO-4000, le SO-4050. Outre des dimensions réduites, les réacteurs étaient alors placés dans des nacelles d'ailes. Le projet est accepté en mai 1952.

Le premier prototype, un Vautour IIN, effectue son premier vol le 16 octobre 1952 avec Jacques Guignard (pilote) et Michel Rétif (mécanicien). Il s'agit d'un biplace de chasse tout-temps. Rééquipé de moteurs Atar 101C, il dépasse le mur du son le 30 juin 1953. Il sera construit à 70 exemplaires.

Le prototype du Vautour II A décolla lui pour la première fois le 16 décembre 1953. C'est une variante d'attaque au sol, qui sera construite à 30 exemplaires. Cependant, comme l'armée de l'air n'en a pas vraiment besoin, elle sera proposée à l'export.

Le prototype du Vautour II B vole pour la première fois le 5 décembre 1954. Il s'agit d'une version de bombardement, reconnaissable à son nez vitré. 40 exemplaires seront construits. Certains seront modifiés en BR de reconnaissance ou en GE de guerre électronique.

En plus des 3 premiers prototypes, 6 avions de présérie équipés d'Atar 101D et E serviront aux essais. Les premiers exemplaires de série sont livrés en 1956, et l'appareil se révèle maniable et facile à piloter malgré son aspect massif.

Ils serviront notamment à prélever des échantillons dans le nuage radioactif lors des essais nucléaires à Mururoa. 5 d'entre eux seront tellement contaminés qu'on devra les immerger. L'appareil sera retiré du service en France en 1978, mais servira au CEV pour des essais de radar encore plusieurs années.

Israël fut le seul pays à en recevoir à l'exportation : 19 Vautour II A, 4 Vautour II N et 8 Vautour II B sont livrés à partir de 1957, afin

de remplacer ses Mosquitos. Ils connaîtront le feu lors de la guerre des 6 jours, en bombardant les principaux aérodromes ennemis. 6 appareils seront perdus, mais au moins une victoire fut remportée. Après des conversions en avion de reconnaissance, ils seront finalement retirés en 1972.

Bien que construit à seulement 140 exemplaires, le Vautour fut un appareil particulièrement réussi, apte à remplir de nombreuses missions. La particularité de son train d'atterrissage monotrace avec les balancines logées dans les nacelles réacteurs en faisait un appareil délicat à atterrir. Il fut cependant le premier biréacteur supersonique français et son premier bombardier nucléaire.

Pays utilisateurs

Armée de l'air Française (retirés du service)

Heyl Ha'Avir : 31 (retirés du service)

1.35 OKB Sukhoï

1.35.1 Sukhoï Su-15 Flagon

Premier vol : 30 mai 1962

Rôle :

Constructeur : Sukhoï (Russie)

La nécessité de disposer d'un intercepteur de longue endurance au-dessus des grands espaces désertiques de l'URSS amenèrent Sukhoï à étudier un nouvel appareil dérivé de ses Su-9 et Su-11, dès le printemps 1960. Après les échecs du T-49 et du T-58 monoréacteur, Pavel Sukhoï proposa le T-58D, un appareil agrandi, reprenant les entrées d'air latérales du T-58 afin de loger un radar dans le nez, deux réacteurs Tumanski R-11F-300 à la place d'un seul, des stabilisateurs horizontaux monoblocs et une voilure delta de 60°. Pour des raisons de coût, le T-58 n'avait que le fuselage de neuf; les ailes, l'empennage et le train d'atterrissage ont été prélevés sur des Su-11.

Le prototype T-58D-1 effectua son premier vol le 30 mai 1962 aux mains de Vladimir S. Ilyouchine. Les essais montrèrent une autonomie limitée et des problèmes de stabilité directionnelle, ce qui entraîna une modification de l'appareil. Le T-58D-2 fit son premier vol le 4 mai 1963 et était équipé du radar Oryol-D "Skip Spin". Le T-58D-3 effectua son premier vol le 2 octobre 1963. Il était équipé, outre du radar, d'un pilote automatique AP-46 et avait une capacité en carburant augmentée afin de pallier au manque d'autonomie. Après 250 vols, les essais prirent fin le 25 juin 1964 et l'appareil fut accepté le 30 avril 1965. Jusqu'en 1963, l'appareil était connu

sous le nom du Su-11M, puis prit finalement le nom de Su-15.

La production du Su-15, alors nommé Flagon-A, démarra en 1966 et 10 exemplaires de présérie furent dévoilés le 9 juillet 1967 à Domodedovo. Cet appareil, entré en service en 1967 au sein du 611 IAP basé à Dorokhovo (région de Yaroslav), était propulsé par 2 R11F2S-300, et était équipé du radar RP-15 (la version définitive du Oryol), d'un siège éjectable KS-4, de 2 missiles air-air R-98 (AA-3 "Anab" pour l'OTAN), et d'une liaison avec le sol Lazur-S. Il remplaça alors les Su-9, Su-11, et Yak-25. Plus tard, il fut équipé du pilote automatique SAU-58, du radar RP-15M, et de 2 missiles R-60 (AA-8 "Aphid" pour l'OTAN) à courte portée. Il était capable d'intercepter des cibles volant entre 500 et 3000 km/h à une altitude comprise entre 500 et 23000 mètres. Cependant, sa vitesse de décollage atteignait 395 km/h!

Dans le même temps, on expérimenta une version ADAC, le T-58VD. Elle était équipée de 3 réacteurs Kolesov RD-36-35 de sustentations placés à la verticale dans le fuselage. L'unique prototype fut essayé du 6 juin 1966 à 1967, mais n'a pas donné de suites. L'OTAN lui donna cependant le code Flagon-B.

Le 26 août 1968 décolla pour la première fois la version biplace d'entraînement, le Su-15UT. 2 prototypes furent construits. Bien que son fuselage fut rallongé de 45 cm pour loger un deuxième pilote, sa capacité en carburant était réduite, et elle était dépourvue de radar et d'armement. Produite de 1969 à 1972, et entrée en service en 1970, elle reçut le nom de Flagon-C.

Très rapidement, on se rendit compte qu'on pouvait améliorer le Su-15, à commencer par sa stabilité. Un prototype, nommé Su-15T, décolla le 31 janvier 1969 avec une aile modifiée, à l'envergure accrue et en double delta, et fut suivi de 10 exemplaires. Cette aile avait déjà été expérimentée dès 1965. Mais comme les ailes delta simple étaient déjà produites, l'aile double delta n'a pas été utilisée. Les anciens exemplaires ne semblent pas avoir reçu la nouvelle aile. Ils furent nommés Flagon-D et pouvaient emporter 4 "Anab", mais préfiguraient une version plus aboutie : le Su-15TM.

Il vola dès le 7 avril 1970. Celui-ci emportait un nouveau radar "Taïfoun-M", dont la portée passait de 35 à 65 km en haute altitude, de nouveaux réacteurs R-13-300 plus puissants, d'un système Vozdukh-1M permettant de guider l'avion depuis le sol. Nommés alors Flagon-E, ils furent produits en série dès 1971.

Plus tard, on améliora sensiblement le Su-15. Le nez fut modifié, prenant une forme ogivale et permettant de corriger des perturbations des ondes radars. Le Flagon pouvait alors emporter des pods-

canons UPK-23-250 avec des GSh-23L de 23 mm, et un radar "Taïfoun-M". Bien que cette nouvelle version ne reçut pas de nouvelle dénomination en URSS, elle est connue en Occident sous le nom de Su-21 Flagon-F. Il fut produit de 1971 à 1975. Sa version biplace, le Su-15UM, était strictement réservée à l'entraînement, mais conservait les mêmes capacités en carburant. Elle fit son premier vol le 23 avril 1976 et, désignée Flagon-G, fut construite jusqu'en 1979.

D'autres variantes furent envisagées, mais jamais construites, tel le Su-15Sh, destiné à l'attaque au sol, le Su-15-30 équipé du radar et des missiles du MiG-25, le Su-15bis équipé de réacteurs R-25-300, ou le Su-19, une version très améliorée.

Bien que peu maniable, il se révéla agréable à piloter. Il fut en son temps le chasseur équipé du radar le plus puissant d'URSS, et un des plus rapides avions de combat. De fait, il eut le record du nombre d'interceptions réussies, y compris de ballons d'observations.

Il ne fut jamais engagé au combat, mais resta célèbre pour avoir descendu un Boeing 747, en l'occurrence le vol KAL 007 le 1er septembre 1983, ce qui se solda par la mort de 269 personnes. 5 ans plus tôt, le 20 avril 1978, un autre Su-15 avait endommagé un Boeing 707 de la même compagnie, le KAL 902, qui put atterrir en catastrophe sur un lac gelé, au prix de 2 morts et 10 blessés.

Le Flagon fut produit à 1290 exemplaires et était avant tout un intercepteur de bombardiers. Il équipa 29 unités de la PVO et fut l'épine dorsale de la défense aérienne soviétique pendant 20 ans. Il ne fut jamais exporté, mais l'Ukraine en récupéra quelques exemplaires. Le Su-15 fut retiré du service en 1993, après la chute de l'URSS, et fut remplacé par les Su-27 et MiG-31. L'Ukraine fut le dernier pays à s'en séparer, en 1996.

Pays utilisateurs

Povitryani Syly Ukrayiny (retirés du service)

Voenno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

1.35.2 Sukhoï Su-24 Fencer

Premier vol : 17 janvier 1970

Rôle :

Constructeur : Sukhoï (Russie)

Lorsque le Su-7 apparut, ses limitations étaient telles que les VVS exigèrent un appareil plus performant, capable d'opérer par tout-temps. A l'époque, l'armée de l'air soviétique ne disposait guère que de vieux Yak-28 et Il-28 pour la pénétration à basse altitude. Lorsque le F-111 fit son apparition, ce fut

la goutte qui fit déborder le vase. Des constructeurs firent des propositions, tel le MiG-27 dérivé du MiG-23, mais Sukhoï proposa un projet beaucoup plus ambitieux, le T-6. Celui-ci, dérivé du Su-15, était un ADAV et ne donna guère satisfaction. On se dirigea vers quelque chose de plus classique, le T6-2I, le 7 août 1968.

Celui-ci semblait s'inspirer du F-111 : des ailes à envergure variable, dont la flèche varie entre 4 positions : 16°, 35°, 45° et 69°, et un habitacle pour 2 membres, placés côte-à-côte. Le secret fut observé sur cet appareil.

Le prototype, que certains ont nommé Su-19, prit l'air le 17 janvier 1970 avec V. S. Ilyushin aux commandes. Il fut dévoilé aux Occidentaux en 1971, lesquels furent inquiets et le prirent même pour un chasseur de supériorité aérienne. On a longtemps cru qu'il était équipé par exemple d'un canon de 30 mm, d'où sa désignation "Fencer" (escrimeur). Les essais, achevés en 1974, furent lents à cause de la complexité de l'avionique et engagèrent 4 autres prototypes, les T6-3I, T6-4I, T6-5I et T6-6I. Le T6-3I fut perdu dans un accident en 1973. La production démarra dès 1971 dans l'usine d'Etat 153 à Novosibirsk, en Sibérie.

Il entra en service le 4 février 1975 dans la version Su-24, désignée Fencer-A par l'OTAN. Il emportait alors 7000 kg de charges offensives sous 6 points d'emport. Il fut le premier avion soviétique à disposer d'une avionique intégrée, c'est-à-dire que peu d'antennes dépassent. Il possédait un radar de navigation et de conduite de tir Puma et un système de suivi de terrain et d'évitement d'obstacle Relyef dans le nez, un radar Orion-A à impulsion Doppler, un ordinateur Orbita-10-58 ainsi qu'un détecteur d'alerte radar Sirena. Les sièges éjectables étaient des Zvezda K-36D de type Zero-Zero. Il fut construit de 1971 à 1983. Il peut également emporter 2 à 4 missiles AA-8 d'auto-défense. Il fut produit en plusieurs Blocks, comme les appareils américains : les Blocks 4, 8, 9, 12 et 14 représentaient la série initiale, apportant à chaque fois une modification. Le Fencer-B (Block 15 et 21) se distinguait par l'apparition d'un parachute de queue. Le Fencer-C (Block 24) possédait des radars d'alerte carénés Beryoza sur les cotés des entrées d'air et un système IFF mis à jour. Il entra en service en 1975. Ces 2 versions représentent un upgrade de la version de base et l'Union soviétique ne leur donna pas de noms spécifiques.

Le Su-24M, désigné Fencer-D par l'OTAN, représentait une nette avancée. Si l'appareil en lui-même était robuste et fiable, son avionique était complexe et peu fiable. La nouvelle version fut étudiée dès 1975 et son prototype T-6M-8 vola dès le 29 juin 1977. Son fuselage à l'avant avait été allongé et son

nez reprofilé afin d'emporter un système de désignation de cibles Kaira-24 et un système de navigation et d'attaque PNS-24M. Il était équipé d'une perche de ravitaillement en vol. Il pouvait emporter 8000 kg de charge offensive sous 9 points d'emport, dont des missiles Kh-14 (AS-12 Kegler) et Kh-59 (AS-13 Kingbolt), et ravitailler d'autres appareils. Il fut produit de 1978 à 1993 et entra en service en 1983. Le Su-24MK était la variante du Su-24M destinée à l'exportation, avec des capacités réduites. Il fut produit de 1988 à 1992 et vendu à l'Algérie (13), l'Irak (24), la Libye (16) et la Syrie (42). L'Iran récupéra les appareils irakiens en 1991.

Le Su-24MR, Fencer-E pour l'OTAN, était destiné à la reconnaissance. Il est doté de caméras Aist-M, d'un système de reconnaissance à infrarouge "Zima" et d'un radar à balayage latéral RDS-BO "Shtik" dans le nez à la place des radars de tir et du canon. Il fut étudié dès 1975 afin de remplacer les MiG-21R et les Il-28R. Il effectua son premier vol le 25 juillet 1980 et entra en service en 1983. Il fut produit de 1983 à 1993 à une centaine d'exemplaires et semble être désarmé, en tout cas dépourvu de canons.

Le Su-24MP Fencer-F, était lui dédié à la guerre électronique et la lutte anti-radar. Il effectua son premier vol le 14 mars 1980. Il semble avoir conservé les capacités d'auto-défense du Su-24M, mais seuls 10 ou 20 exemplaires ont été construits, et l'appareil reste très peu connu. Les Su-24MR et MP ne furent pas exportés.

Le Su-24M2 est une version modernisée du Su-24M en attendant le Su-34. La modernisation s'est faite sur la cellule, dont la durée de vie est augmentée de 2400 h, mais aussi sur l'électronique. Il emporte un nouvel ordinateur de bord SVP-24, un nouveau HUD, un système GPS. Il peut aussi mettre en œuvre des bombe KAB-1500L et des missiles Kh-31P, Kh-25L, Kh-29, Kh-59, et des missiles AA-11 Archer d'auto-défense. Les Su-24M2, des Su-24M convertis, ont été livrés de 2007 à 2009. On ne sait pas si les Su-24MR et MP sont concernés par cette modernisation. Les Su-24MK2 sont la variante d'exportation du Su-24M2. Seul l'Algérie en a commandé, mais ils peuvent emporter d'autres armes et un pod de guerre électronique.

L'Algérie reçut 41 exemplaires du Su-24 en tout, Su-24MK2 inclus. D'anciennes républiques soviétiques en gardèrent un certain nombre lors de la chute de l'URSS, comme l'Ouzbékistan (23 exemplaires), l'Azerbaïdjan (5 ou 11), la Biélorussie (26), le Kazakhstan (42) et l'Ukraine (230). Des rumeurs font état de Su-24 au Kirghizistan et en Angola (12 exemplaires). L'Iran a acheté 14 appareils supplémentaires, venant de Biélorussie ou de Russie.

Il fut d'abord déployé en Allemagne de l'Est, et à proximité du Japon, en 1982. Une centaine d'exemplaires furent reversés à l'AV-MF. Puis il fut engagé en Afghanistan, en 1984, où il mis en œuvre pour la première fois des armes à guidée laser, sans aucune perte au combat. Il fut également déployé en Tchétchénie et en Géorgie. Environ 1400 exemplaires furent construits. Bien que déjà ancien, il reste le plus secret des appareils ex-soviétiques. Toujours en service, il doit être remplacé par le Su-34. La Russie en possède encore 415.

Pays utilisateurs

Al Quwwat Al Djawia Al Djaza'eria

Força Aérea Nacional Angolana

Azerbajjani Hava Kuvveti

Voyenno-Vozdushnyye Sily

Niruye Havayi Jomhuriye Islamiye Iran

Æwe Qorghani Kyshteri

Al Quwwat al Jawwiya al Jamahiriya al Arabia al Dilya

O'zbekiston Qurolli Kuchlari

Voyenno-vozdushnye sily Rossii

Al Quwwat al-Jawwiya al Arabiya as-Souriya

Povitryani Syly Ukrayiny

Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya (retirés du service)

1.35.3 Sukhoï Su-27 Ram-K Flanker T10

Premier vol : 20 mai 1978

Rôle : Chasse, Entraînement, Attaque au sol

Constructeur : Sukhoï (Russie)

Dans les années 1970, l'Union Soviétique prit conscience que son avance technologique, ou du moins le statu-quo entre ses appareils et la production occidentale étaient en train de prendre fin. L'arrivée du Tueur de Foxbat, le F-15, était une manifestation tangible de cette menace croissante, et les Soviétiques, à leur grand dépit, n'avaient alors rien pour s'y opposer efficacement. L'effort soviétique pour rattraper ce retard fut intense, et contribua certainement à couler l'Union Soviétique, mais il donna naissance à des appareils très sophistiqués et à même de contrer leurs homologues occidentaux. Parmi eux se trouvait le Sukhoï Su-27, baptisé par l'OTANSu-27 Flanker.

Le développement du nouvel appareil prit énormément de temps. Il fallut d'abord diviser le programme, un pan donnant naissance à un petit chasseur tactique, le futur MiG-29 Fulcrum, et l'autre

à un appareil à grand rayon d'action, lourdement armé mais en même temps très agile. Autant dire une combinaison de talents très dure à mettre en œuvre sur le même appareil. D'ailleurs, les premiers essais furent désastreux. Le T-10, repéré par les satellites-espions des Etats-Unis sur les pistes du centre d'essais de Ramenskoié, près de Moscou, et baptisé Ram-K (le Ram-L étant le prototype du MiG-29), ne fut pas un bon appareil. Doté d'une voilure delta et de deux moteurs, le T-10 causa de très sérieuses difficultés aux ingénieurs soviétiques, avant de s'écraser un an tout juste après son premier vol, en mai 1978. Le T-10S, une version sérieusement améliorée du T-10, s'écrasa aussi en 1981, mais s'avéra beaucoup plus prometteuse. Finalement, la production en série du Su-27 débuta en décembre 1984, les Flanker produits devant alors remplacer les vieux intercepteurs Tupolev Tu-128 et Sukhoï Su-15, notamment dans les bases de la péninsule de Kola, protégeant la Flotte du Nord.

D'autre part, le Su-27 ressemble à un MiG-29, mais en bien plus imposant. Sa structure incorpore un grand pourcentage de métaux rares, comme le titane, plus légers que les alliages traditionnels, mais pas de matériaux composites. La voilure du Flanker ressemble à une voilure delta, mais n'en est pas totalement une. Tout comme le MiG-29, le Su-27 est bidérive et bimoteur. La motorisation de l'appareil est assurée par deux turbofans Llyulka AL-31F qui permettent au Flanker des performances étonnantes. Le rapport poussée/poids est ainsi supérieur à 1. Il a parfois été dit que le Su-27 était aussi endurant qu'un Mirage IV, aussi armé qu'un F-15 et aussi maniable qu'un F-16. Sur ce dernier point, il est indéniable que le Su-27, premier chasseur soviétique doté de commandes de vol électriques, est un appareil extrêmement agile, très apprécié lors des meetings, notamment pour sa figure dite du Cobra qui voit le Flanker se cabrer brutalement vers l'arrière. Outre son agilité, le Flanker peut compter sur un armement redoutable, les premiers appareils étant dotés de 10 points d'emport, chacun pouvant porter un missile air-air R-27 (AA-10 Alamo) ou R-73 (AA-11 Archer), associés à un viseur de casque, ou des charges air-sol. Malgré cela, les capacités air-air des premiers Su-27 restèrent limitées, les Su-27S ne pouvant par exemple engager que deux cibles à la fois, les Su-27P ne pouvant en engager qu'une seule. Le radar du nouveau chasseur posa de très gros problèmes de développement, mais les efforts soviétiques aboutirent à équiper le Flanker d'un radar Tikhomirov N001 de 100 kilomètres de portée et d'une optronique frontale de détection et de poursuite passive sur la partie supérieure du nez, ainsi que d'un système complet d'autoprotection (brouilleur Pallad, détecteur d'alerte radar SPO-

15 Beryoza, lance-leurres). En revanche, les Soviétiques n'accordèrent pas d'importance à la furtivité du Flanker, sa grande taille et ses deux énormes entrées d'air n'ayant de toute façon pas facilité la tâche des ingénieurs.

Intercepteur, le Sukhoï Su-27 fut avant tout produit pour les besoins seuls de l'Union Soviétique, et celle-ci n'en exporta pas avant sa chute. Après 1991, une partie des 700 appareils (environ) produits échurent aux anciennes républiques soviétiques : le Bélarus disposerait à l'heure actuelle d'une petite vingtaine d'appareils sur les 23 hérités et l'Ouzbékistan de 31 appareils (dont 6 Su-27UB). Le Kazakhstan se fit livrer 30 appareils entre 1995 et 1997 contre la location du complexe spatial de Baïkonour. La dotation de l'Ukraine est sujette à caution, mais on parle de 74 appareils. La Russie quant à elle alignerait environ 400 Su-27, toutes versions confondues (dont 24 Su-33 Flanker, ex-Su-27K navalisés). Après 1991, les Flanker devinrent un produit très recherché à l'étranger, et plusieurs dizaines d'appareils furent alors vendus, notamment à partir des stocks russes. L'Éthiopie fit l'acquisition d'une petite dizaine d'appareils, l'Érythrée en aurait reçu 6 (ou 8) en 2003, l'Angola 8 (on parle également de 8 autres appareils). Les appareils éthiopiens et érythréens ont été engagés au combat, sans qu'on en sache beaucoup, bien qu'il semble que les Su-27 éthiopiens soient le plus souvent sortis victorieux de ces combats. Mais le plus gros marché du Flanker reste l'Asie. La Chine négocia en 1998 une licence de production pour 200 exemplaires après avoir acquis 76 appareils. Il semble qu'elle cherche désormais, ce qui va contre son contrat avec la Russie, à développer ses propres versions de son J-11 (dénomination chinoise du Flanker). Le Vietnam et l'Indonésie ont également acheté quelques appareils de type Su-27SK.

Versions :

- [u' Flanker-B', u' T-10S'] : Version de production initiale
- [u' Flanker-B', u' T-10S'] : Intercepteur pur sans capacité air-sol, avec une meilleure liaison de données Biryuza
- [] : Version d'exportation quasiment identique au Su-27 des VVS.
- [u' T-10SMK'] : Version améliorée du Su-27SK, avec notamment des armes air-sol guidées.
- [u' Flanker-C', u' T10U'] : Version biplace d'entraînement au combat
- [u' Flanker-C'] : Biplace d'exportation, quasiment identique au Su-27UB.
- [] : Su-27SK armé de R-77 proposé à l'Indonésie

Fiche technique : [u' Flanker-B', u' T-10S']

Premier vol : lundi 20 avril 1981

Rôle : Attaque au sol, Chasse

Rapidement, le T10 original s'avéra être un ratage complet et il fut clair qu'il n'atteindrait jamais les objectifs fixés. Les principales raisons de cet échec furent l'électronique qui engendra un surpoids de plusieurs centaines de kilogrammes, les moteurs qui étaient moins performants que prévus, et la formule aérodynamique qui n'était pas assez efficace.

Sous la direction de Mikhaïl Simonov, l'équipe se remit au travail, notamment sur l'aérodynamique. De très nombreux essais en soufflerie eurent lieu, mais également des vols avec le 100L, un Su-9 déjà modifié lors des essais du T-4. Le travail fut tel que Simonov pût dire que seuls le siège éjectable et le train d'atterrissage avaient été conservés ! Le nouvel appareil prit le nom de Su-27 T-10S, le S signifiant Sereeynyy, « série ». Parfois, on trouve également la dénomination de Su-27S. De son côté, l'OTAN lui attribua le nom de Flanker-B.

Cependant, ces efforts ne furent pas vains et c'est un appareil des plus performants qui prit son envol en 1981 avec Vladimir Iliouchine aux commandes. De nombreux prototypes prirent part aux essais qui n'allèrent pas sans accidents : le T-10S-1 alias T10-7 s'écrasa le 3 septembre 1981, le T10S-2 alias T10-12 s'écrasa également en tuant Komarov, le T10-17 perdit une partie de son aile et de son empennage en 1983, le T10-21 s'écrasa le 25 mai 1984.

Malgré ces déboires, les essais prirent fin en 1985 et l'appareil put être admis en service actif, d'abord dans les VVS (en tant qu'intercepteur avec un rôle secondaire d'attaque au sol) puis dans les PVO. Très apprécié par ses pilotes, ces derniers l'ont surnommé « Grue » à cause de sa forme très allongée.

Durant sa production, le Su-27 continua à évoluer, notamment au niveau de son électronique et de la résistance structurelle afin d'augmenter sa masse maximale au décollage.

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 (siège Zvezda K-36DM) |
| Envergure : 14,7 m (48,2 ft) |
| Longueur : 21,935 m (71,965 ft) |
| Hauteur : 5,935 m (19,472 ft) |
| Surface alaire : 62,04 m ² (667,79 sq. ft) |
| Masse à vide : 16300 kg (35935 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 30000 kg (66139 lbs) |
| Masse normale au décollage : 22500 kg (49604 lbs) |
| Charge alaire maximale : 483,6 kg/m ² (99 lbs/sq. ft) |

Charge alaire minimale : 262,7 kg/m² (53,8 lbs/sq. ft)
 Rapport poussée/poids au décollage : 0,83
 Rapport poussée/poids à vide : 1,53

Performances

Vitesse maximale BA : 1380 km/h (857 mph, 745 kts)
 Vitesse maximale HA : 2500 km/h (1553 mph, 1350 kts)
 Mach maximal HA : Mach 2,35
 Vitesse d'atterrissage : 225 m/s (738 ft/s)
 Plafond opérationnel : 18500 m (60696 ft)
 Facteur de charge maximal : 9 G
 Rayon d'action Lo-Lo-Lo : 1400 km (870 mi, 756 nm)
 Rayon d'action Hi-Hi-Hi : 3900 m (12795 ft)
 Distance de décollage : 700 m (2297 ft)
 Distance d'atterrissage : 700 m (2297 ft)

Motorisation : 2 Lyulka Al-31F

Puissance unitaire : 7597,35 kgp (74,53 kN, 16749,3 lbf), 12496,4 kgp (122,59 kN, 27549,9 lbf) avec post-combustion
 Carburant : 9400 kg (20723 lbs)

Armement interne : 1 Canon Gryazev-Shipunov GSh-301

Calibre : 30 mm (1,18 in)
 Munitions : 150 coups

Charge utile : 6000 kg (13228 lbs)

Points d'emport : 10 (Les tous derniers appareils produits peuvent emporter 8 000 kg sur 12 points d'emport.)

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

Fiche technique : [u' T-10SMK']

Premier vol : mardi 01 janvier 1991

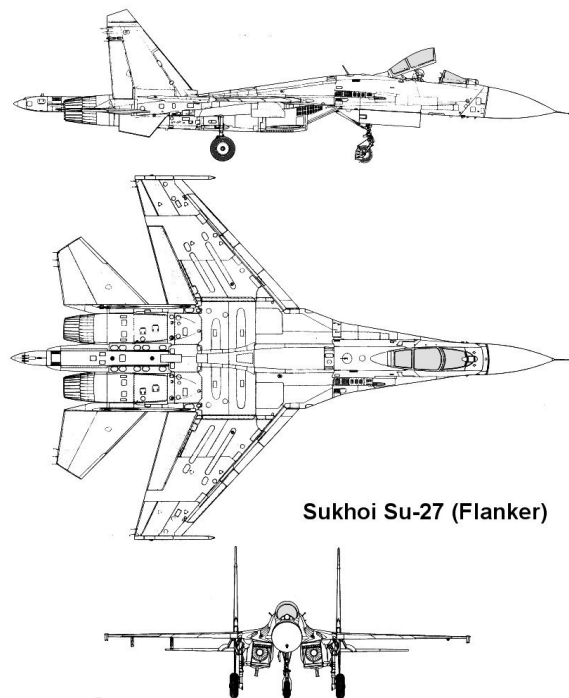
Rôle : Attaque au sol, Chasse

Pour conquérir de nouveaux marchés, inaccessibles au Su-27SK dont les capacités air-sol sont limitées, Sukhoï mit au point le Su-27SMK.

Tout d'abord, les capacités d'emport furent améliorées : la charge totale passe à 8 000 kg et deux points d'emport supplémentaires sont ajoutés sous les ailes comme sur les derniers Su-27, les deux points internes peuvent emporter des réservoirs de carburant de 2 000 L alors que les réservoirs des ailes sont agrandis pour une capacité interne totale de 9 965 L. Enfin, une perche de ravitaillement en vol a été ajoutée.

L'armement a également été revu, pour comprendre toute la panoplie classique russe : missiles

FIGURE 1.9 – Sukhoï Su-27 Flanker-B T-10S



Sukhoi Su-27 (Flanker)

air-air R-77, missiles air-sol Kh-29TD, Kh-29L, S-25LD, Kh-31P, Kh-25PD, Kh-59M, et bombes guidées KAB-500Kr. Enfin, l'avionique a été mise à jour.

Caractéristiques

Équipage : 1 (siège Zvezda K-36DM)
 Envergure : 14,698 m (48,222 ft)
 Longueur : 21,935 m (71,965 ft)
 Hauteur : 5,932 m (19,462 ft)
 Surface alaire : 62,04 m² (667,79 sq. ft)
 Masse maxi au décollage : 33000 kg (72753 lbs)
 Masse normale au décollage : 23700 kg (52250 lbs)
 Charge alaire maximale : 531,9 kg/m² (108,9 lbs/sq. ft)
 Rapport poussée/poids au décollage : 0,76

Performances

Vitesse maximale BA : 1380 km/h (857 mph, 745 kts)
 Vitesse maximale HA : 2500 km/h (1553 mph, 1350 kts)
 Vitesse d'atterrissage : 240 km/h (149 mph, 130 kts)
 Mach maximal HA : Mach 2,35
 Plafond opérationnel : 18500 m (60696 ft)
 Facteur de charge maximal : 9 G
 Rayon d'action Lo-Lo-Lo : 1370 km (851 mi, 740 nm)

| |
|---|
| Rayon d'action Hi-Hi-Hi : 4390 m (14403 ft) |
| Rayon d'action Hi-Hi-Hi, 1 ReV : 5200 km (3231 mi, 2808 nm) |
| Distance de décollage : 650 m (2133 ft) |
| Distance d'atterrissage : 620 m (2034 ft) |

Motorisation : 2 Lyulka Al-31F

Puissance unitaire : 7597,35 kgp (74,53 kN, 16749,3 lbf), 12496,4 kgp (122,59 kN, 27549,9 lbf) avec post-combustion
Carburant : 9965 l (2632 US Gal.)

Armement interne : 1 Canon Gryazev-Shipunov GSh-301

Calibre : 30 mm (1,18 in)
Munitions : 150 coups

Charge utile : 8000 kg (17637 lbs)

Points d'emport : 12

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

Avionique - Radar None None N001 Mech Slot Back

- Lance-leurres : APP-50 (32 & 215 ; 3 leurres IR ou EM.)
- Viseur de casque : NSTs-27
- IRST : OEPS-27

1.35.4 Sukhoï Su-34

Premier vol : 13 avril 1990

Rôle : Attaque au sol, Bombardement

Constructeur : Sukhoï (Russie)

La nécessité de remplacer les MiG-27, Su-24, su-25, voire les Tu-16 et Tu-22M vieillissants amena Sukhoï à étudier une variante de bombardement de son nouvel avion, le Su-27 Flanker, laquelle devait pouvoir mettre en oeuvre des armements guidés par laser. Nommé au départ Su-27IB (pour Istrbitel-Bombardirovchik, chasseur-bombardier), le projet fut confié à R.G. Martirosov, sous la direction de Simonov. Le dessin fut figé en 1988.

L'appareil avait été agrandi, et est devenu bi-place côte-à-côte afin de renforcer la coordination entre les pilotes. L'équipage accède au cockpit par une échelle et dispose d'un espace-vie, avec cuisine et toilettes, en prévision des raids de longue durée. L'habitacle est protégé par un blindage en titane de 17 mm et dispose d'écrans multifonctions et de deux sièges éjectables Zvesda K-36DM de type Zéro-Zéro. Le réservoir central ainsi que les nacelles moteurs ont également été blindées, pour un total de 1 480 kg, ce qui explique le nouveau train

d'atterrissage : on passe de trains à roues simples à des trains à deux roues (diabolo à l'avant et tandem avec une séquence de rétraction complexe en train principal). L'appareil dispose de CDVE.

La capacité en carburant fut augmentée et est passée à 12100 kg, étant même intégrée dans les dérives agrandies. L'appareil dispose de plans canards, qui servent à supprimer les effets des turbulences et augmenter la stabilité. Les entrées d'air à géométrie variable et les quilles ont été supprimées, les performances à haute altitude étant jugées moins importantes, d'où une vitesse maximale plus faible. Le cône de queue fut allongé, afin de loger un radar Leninets V005. Le parachute fut alors déplacé sur la partie supérieure du fuselage. Le nez fut modifié, et même aplati, afin de loger un radar Leninets V004 multimode à suivi de terrain. Cela lui valut le surnom de "Platypus" (Ornythorinque).

Le prototype (un su-27UB modifié, alors désigné T-10V-1 et codé 42) effectua son premier vol le 13 avril 1990 aux mains d'Anatoly Ivanov. Le T10V-0 (un Su-27T-10S monoplace modifié) et le T10V-3 furent réservés aux essais statiques. Le deuxième prototype, le T-10V-2 codé 43 et alors nommé Su-34, effectua son premier vol le 18 décembre 1993 aux mains de I.V. Votintsev et Ye.G. Revunov.

Cependant, la chute de l'URSS et le manque de budget ont considérablement ralenti le programme. Les essais étatiques ne prirent fin qu'en 2003, avec 2 prototypes et 4 avions de présérie : les T10V-4 (44), T10V-6 (46), T10V-7 (47) et T10V-8 (48). La dénomination Su-34 renvoie à la version strictement destinée à la Russie. Contrairement à ce qui se dit un peu partout sur Internet, l'OTAN n'a jamais donné le nom "Fullback", ni aucun autre à l'avion. L'habitude de donner des noms de code aux avions russes est tombé en désuétude après la Glasnost.

Celui-ci est donc équipé de deux radars, ce qui lui permet d'assurer une couverture sur 360°. Il possède des capacités de guerre électronique (un système de CME Khibiny incluant brouillage, leurres, détecteurs) ainsi que des capteurs optroniques, laser et infrarouge UOMZ "Platan". Il sert de bombardier tactique, mais peut également être employé à la lutte anti-navire voire sous-marine. Il peut mettre en oeuvre des missiles air-sol Kh-29T, Kh-29L, Kh-25ML, S-25LD, Kh-59M, Kh-31A, de missiles air-air R-27, R-73 (AA-11 "Archer") et R-77 (AA-12), ainsi que des bombes KAB-500Kr et KAB-500L et des roquettes. Toute cette panoplie d'armement est utilisable grâce au système de tir Sh-141. Il est également ravitaillable en vol et possède des capacités de défense aérienne : il peut suivre 10 cibles et en engager 4 simultanément.

L'appareil est entré en service en Russie en 2006 avec 2 exemplaires livrés au 4th Combat and Air-

crew Conversion Training Centre à Lipetsk. Le premier appareil de série effectua son premier vol le 12 octobre 2006 et était codé 48, le deuxième 49, et reçurent les codes militaires 01 et 02 rouge. 18 exemplaires ont été commandés, et les VVS escomptaient disposer d'un régiment entier en 2010, soit 24 appareils, 70 en 2015, et 200 au total à l'horizon 2020-2025, qui devraient remplacer les Su-24 et une partie des Tu-22M. La production en série à grande échelle a commencée en janvier 2008. Des projets de dérivés dédiés à la reconnaissance (Su-27R ou Su-27KRT) et à la guerre électronique (Su-27PP ou Su-27KPP (ECM) furent proposées par Sukhoï, mais ne semblent pas avoir été retenus.

L'appareil a battu plusieurs records, dont celui d'altitude à 14 727 mètres avec une charge de 5 tonnes le 28 juillet 1999. Plusieurs records furent enregistrés en été 1999 et 2000. Il aurait également été engagé en Tchétchénie et en Géorgie.

Il est proposé à l'export sous la dénomination Su-32. Le prototype T10V-5, codé 45, qui vola pour la première fois le 28 décembre 1994, apparut au Salon du Bourget en 1995 sous la dénomination Su-32FN. Il s'agit d'une version de lutte anti-navire, équipée d'un radar "Sea Dragon", de 72 bouées acoustiques, d'un magnétomètre dans le cône de queue. Le Su-32MF, présenté en 1999 au salon de Moscou, est présenté comme un appareil multirôle. Il est codé "44". Il ne s'agit manifestement que de projets.

Pays utilisateurs

Voyenno-vozdushnye sily Rossii

Fiche technique : [u' \xab Platypus \xbb', u' T-10V']

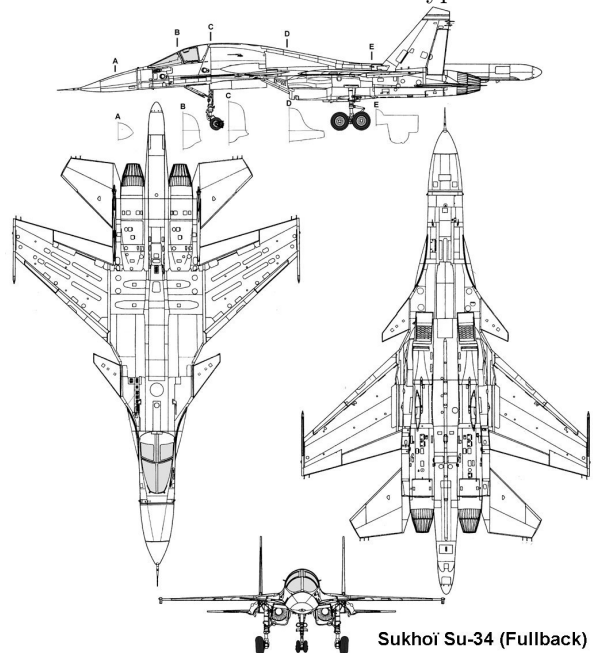
Premier vol : vendredi 13 avril 1990

Rôle : Attaque au sol, Bombardement

Caractéristiques

Équipage : 2 (sièges Zvezda K-36DM)
 Envergure : 14,7 m (48,2 ft)
 Longueur : 23,34 m (76,57 ft)
 Hauteur : 6,36 m (20,87 ft)
 Surface alaire : 52,04 m² (560,15 sq. ft)
 Masse à vide : 20000 kg (44092 lbs)
 Masse maxi au décollage : 45000 kg (99208 lbs)
 Charge alaire maximale : 864,7 kg/m² (177,1 lbs/sq. ft)
 Charge alaire minimale : 384,3 kg/m² (78,7 lbs/sq. ft)
 Rapport poussée/poids au décollage : 0,56
 Rapport poussée/poids à vide : 1,25

FIGURE 1.10 – Sukhoï Su-34 « Platypus » T-10V



Performances

Vitesse maximale HA : 1900 km/h (1181 mph, 1026 kts)

Motorisation : 2 Lyulka Al-31F

Puissance unitaire : 7597,35 kgp (74,53 kN, 16749,3 lbf), 12496,4 kgp (122,59 kN, 27549,9 lbf) avec post-combustion
 Carburant : 12100 kg (26676 lbs)

Armement interne : 1 Canon Gryazev-Shipunov GSh-301

Calibre : 30 mm (1,18 in)
 Munitions : 150 coups

Charge utile : 8000 kg (17637 lbs)

Points d'emport : 12

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.35.5 Sukhoï Su-7 Fitter

Premier vol : 7 septembre 1955

Rôle : Attaque au sol

Constructeur : Sukhoï (Russie)

La construction aéronautique soviétique n'est pas qu'affaire d'ingénieurs et de techniciens. Elle est aussi affaire politique. Pour imposer ses vues et ses

modèles, et pour donner le premier rôle à ses appareils, chaque bureau d'études dû se mêler de politique. Certains, tel MiG ou Tupolev y réussissant mieux que d'autres, un temps mieux placés puis oubliés. Le bureau Sukhoï oscilla entre les deux tendances. Pavel Osipovitch Sukhoï avait connu la faveur des dirigeants soviétiques dans les années 1930, avant de tomber en disgrâce dans les années 1940. La mort de Staline, en 1953, lui permit de revenir en grâce. Sa première tâche fut de développer, au profit des VVS soviétiques, deux modèles : un chasseur et un appareil d'attaque au sol, en tirant partie du nouveau réacteur Al-7F conçu par le motoriste Lyulka. De ses travaux allaient naître le Sukhoï Su-9 (code OTAN : Fishpot) et le Sukhoï Su-7 (code OTAN : Fitter).

Le Fitter répondit au choix d'une voilure en flèche, alors que le Fishpot recevait une voilure delta. Un premier prototype, baptisé S-1 (la lettre S désignant un appareil à voilure en flèche, *strelovidniy*) effectua son premier vol en septembre 1955. Il se révéla suffisamment intéressant pour qu'on en poursuive le développement, que la production d'appareils de présérie soit autorisée et pour que les Soviétiques dévoilent le S-1 lors de la Journée de l'Aviation de Tsushino, le 24 juin 1956. Les militaires occidentaux lui accordèrent la désignation Fitter. C'est également en 1956 que le futur Su-7 fut définitivement affecté aux missions air-sol. Plusieurs modifications furent nécessaires pour lancer la production, ce qui mena au S-2. Une vingtaine de Su-7 servirent à mener des tests, avant que les premiers exemplaires de série n'entrent en service en 1959. Entretemps, les ingénieurs soviétiques avaient découvert une série de problèmes techniques, qu'ils avaient tâché de résoudre au mieux.

Le Sukhoï Su-7 possédait de nombreuses caractéristiques de la production soviétique de son époque. Sa conception était assez simple. L'appareil était pourvu d'une voilure en flèche à 63 degrés et d'une unique entrée d'air dans le nez, avec un cône central légèrement visible. Il disposait d'un train d'atterrissage tricycle, rétractable grâce à un système hydraulique. Le pilote avait un siège éjectable (les premiers ne fonctionnant qu'à partir de 100 mètres d'altitude). Le Fitter était très robuste mais pas assez pour être utilisé à partir de pistes sommaires. Les versions ultérieures du Fitter remédieront à ce défaut. Il fallait aussi au Su-7 des pistes relativement longues, ce qui limitait ses capacités tactiques au plus près du front. Toutefois, il était assez maniable à basse altitude et d'un entretien aisé. L'appareil fut très apprécié de ses pilotes, malgré des défauts nombreux et plutôt gênants. L'unique réacteur du Fitter, un Lyulka AL-7F doté de la postcombustion, consommait énormément

de carburant, notamment à basse vitesse. Le rayon d'action s'en ressentait nettement. De plus, malgré sa robustesse, il se révéla assez vulnérable aux tirs ennemis. Si l'impossibilité (au départ) d'utiliser des pistes courtes (il fallait au moins 2400 m de piste à pleine charge) fut supprimée par la suite, l'armement demeura limité. Ses deux canons de calibre 30 mm, 1 dans chaque racine d'aile (le Su-7B n'avait qu'un seul canon), n'emportaient qu'un nombre réduit d'obus, et ils étaient très puissants, peut-être trop. Pour le reste, le Fitter ne pouvait emporter que deux tonnes d'armement, essentiellement des paniers lance-roquettes UB-16U-57 de calibre 57 mm et des bombes non-guidées de 250 ou 500 kilos, sur 4 (puis 6) points d'emport). Cette charge se réduisait à une tonne si l'on remplaçait les bombes ou lance-roquettes des points d'emport ventraux par deux bidons de carburant supplémentaires. L'avionique était réduite, mais suffisante, comportant notamment le classique système IFF SRO-2 Khrom (désignation OTAN : Odd Rods), un radar d'alerte Sirena-2 placé dans la queue de l'appareil et un détecteur d'alerte radar.

Pour remédier à ces difficultés, les Soviétiques produisirent plusieurs versions améliorées, toutes désignées par l'OTAN sous la désignation Fitter-A, à l'exception des biplaces d'entraînement.

Versions principales :

- Su-7 : première variante de production, destinée surtout aux essais ; environ 20 exemplaires produits entre 1957 et 1960 ; retirés du service avant 1965

- Su-7B : seconde variante, destinée à l'attaque au sol ; emporte un unique canon et 2 tonnes de charge extérieure, en plus de 3,4 tonnes de carburant en interne ; 431 exemplaires produits

- Su-7BM : variante améliorée ; dispose notamment d'un réacteur Al-7F-1-150 plus puissant, d'un nouveau siège éjectable, d'une capacité de carburant interne de 3,7 tonnes et de deux points d'emport "humides", chacun pouvant porter un réservoir auxiliaire de 620 litres ; environ 290 exemplaires produits

- Su-7BKL : variante encore améliorée, notamment par l'adjonction de parachutes de freinage, de provisions pour l'usage de fusées de décollage (JATO) et de deux points d'emport sous voilure supplémentaires (ajoutés à beaucoup de Fitter plus anciens par la suite) ; 267 exemplaires produits

- Su-7BMK : variante du Su-7BKL destinée à l'exportation

- Su-7U et Su-7UMK (désignation OTAN : Moujik) : variantes biplaces d'entraînement. Le Su-7U était développé à partir du Su-7BM, le Su-7UMK étant destiné à l'exportation. Le Su-7U avait un fuselage modifié pour permettre l'emport d'un instructeur (et une moindre capacité en carburant) et

un train d'atterrissage renforcé, mais conservait ses canons. Le pilote et l'instructeur disposaient chacun d'un siège éjectable. Variantes produites respectivement à 367 et 44 exemplaires.

Formant le coeur des unités d'attaque de l'Union Soviétique durant les années 1960, le Sukhoï Su-7 connut un grand succès à l'exportation. Il fut utilisé au combat à plusieurs reprises : par l'Égypte durant la Guerre des Six Jours (1967), la Guerre d'Attrition (1967-1970) et la Guerre du Kippour (1973), mais aussi par l'Inde en 1971 contre le Pakistan. A cette occasion, les Su-7 indiens auraient effectué près de 1 500 sorties : deux appareils furent atteints par des missiles air-air, mais purent revenir à leur base. Malgré leurs défauts, les Su-7 s'acquittèrent plutôt honorablement de leur tâche, menant notamment de nombreuses attaques à basse altitude lors des conflits au Proche-Orient. Près de 1900 exemplaires furent construits, un peu moins de 700 d'entre eux exportés. Parmi les opérateurs connus, on compte l'Afghanistan (120 exemplaires), la Tchécoslovaquie (60, retirés en 1990), l'Inde (160), la Pologne (46) ou la Syrie. L'URSS retira ses derniers exemplaires en 1989. Il semble à l'heure actuelle que seule la Corée du Nord dispose encore d'appareils en service, au nombre de 18, mais leur état est sujet à caution.

La plupart des utilisateurs ont remplacé le Su-7 par des versions améliorées du Fitter, et notamment par le Su-17/22.

Pays utilisateurs

Korea People's Air Force : 18

Democratic Republic of Afghanistan Air Force : 120 (retirés du service)

Al Quwwat Al Djawia Al Djaza'eria (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Il Misriya (retirés du service)

Bharatiya Vayu Sena : 140 (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya (retirés du service)

Polska Wojska Lotnicze Obrony Powietrznej : 46 (retirés du service)

Al Quwwat al-Jawwiya al Arabiya as-Souriya (retirés du service)

Vzdušné síly Armády České republiky (retirés du service)

Voenno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

Không Quân Nhân Dân (retirés du service)

Fiche technique : [u' Fitter-A']

Premier vol : vendredi 01 janvier 1965

Rôle : Attaque au sol

Evolution du Su-7 d'origine, le Su-7BKL s'en distingue notamment par l'adjonction de parachutes de freinage, devant faciliter l'utilisation de l'appareil sur pistes courtes, d'éléments permettant au besoin le montage de fusées d'assistance au décollage, et de deux points d'emport supplémentaires.

Ces modifications seront par la suite apportées à un grand nombre d'appareils plus anciens. Le Su-7BKL a été exporté sous la désignation Su-7BMK. Les deux versions ont été produites jusqu'en 1971, à environ 267 et 441 exemplaires chacun.

Caractéristiques

Équipage : 1
 Envergure : 9,31 m (30,54 ft)
 Hauteur : 4,99 m (16,37 ft)
 Longueur : 16,6 m (54,5 ft)
 Surface alaire : 34 m² (366 sq. ft)
 Masse à vide : 8937 kg (19703 lbs)
 Masse maxi au décollage : 15210 kg (33532 lbs)
 Charge alaire maximale : 447,4 kg/m² (91,6 lbs/sq. ft)
 Charge alaire minimale : 262,9 kg/m² (53,8 lbs/sq. ft)
 Rapport poussée/poids au décollage : 0,66
 Rapport poussée/poids à vide : 1,12

Performances

Vitesse maximale HA : 2000 km/h (1243 mph, 1080 kts)
 Plafond opérationnel : 17600 m (57743 ft)
 Distance franchissable : 1650 km (1025 mi, 891 nm)
 Vitesse ascensionnelle : 160 m/s (525 ft/s)

Motorisation : 1 **Lyulka AL-7F**

Puissance unitaire : 6840 kgp (67,1 kN, 15079,5 lbf), 10000 kgp (98,1 kN, 22046,2 lbf) avec post-combustion

Armement interne : 2 **Canon Nudelman-Rikhter NR-30**

Calibre : 30 mm (1,18 in)

Munitions : 60 coups

Charge utile : 2000 kg (4409 lbs)

Points d'emport : 6

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

– MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.35.6 Sukhoï Su-9 Fishpot

Premier vol : 10 octobre 1957

Rôle :

Constructeur : Sukhoï (Russie)

En août 1953, l'URSS lança un programme d'intercepteur supersonique, équipé soit d'ailes en flèche, soit d'ailes delta. Cet appel d'offres allait donner naissance au fameux MiG-21, mais Sukhoï ne fut pas en reste. Ce bureau d'études travailla sur une cellule dont l'aérodynamisme rappelait justement le Fishbed. Mais tandis que la version dotée d'ailes en flèche allait donner naissance au Su-7, la version dotée d'ailes delta aboutit au Su-9.

Le prototype était alors nommé T-3, et fut conçu par Nikolay Polenav, assisté d'Aleksandr Vishnevskiy. Son radar "Almaz" (Diamant) était logé dans une lèvres frontale, dans la partie supérieure de l'entrée d'air, ce qui lui valut le surnom officieux de Balalaïka. Il effectua son premier vol le 26 mai 1956 aux mains de Vladimir N. Makhalin et son aile delta offrait une flèche de 57°. Il fut présenté à Tushino le 24 juin 1956 et fut désigné "Fishpot-A" par l'OTAN. Cependant, les essais ne furent guère concluants et il fallut d'autres prototypes, les PT-7 et 8, le T-39 pour aboutir au T-43, le prototype définitif du Su-9. Le PT-7 vola en septembre 1956.

Le T-43-1 vola le 10 octobre 1957 aux mains de Vladimir S. Ilyushin. 6 autres prototypes furent construits, dont un fut perdu par accident en juillet 1959, causant la mort de son pilote. Malgré ça, le développement fut rapide, les performances de vitesse et d'altitude excellentes et la production en série fut lancée en 1958. Les premiers exemplaires de série sortirent d'usine en février 1959 et le 1er mai, six d'entre eux paradèrent au-dessus de Moscou.

Le Su-9 entra en service au sein de la PVO en juillet 1959. Curieusement, la production en série et la dénomination officielle de Su-9 ne furent officiellement attribuée qu'en octobre 1960, alors que l'appareil était déjà en service. Lors de la parade de Tushino en juillet 1961, l'OTAN lui attribua la dénomination "Fishpot-B". Son radar R1L "High Fix", d'une portée de 120 km et fonctionnant en bande S, était installé dans le cône de l'entrée d'air, et non plus dans une lèvres frontale. S'il partageait le réacteur du MiG-21 et un design proche du MiG-21, il reprenait la verrière du Su-7 et était plus grand et plus lourd. De ce fait, il était destiné à devenir un pur intercepteur de bombardier. Il était équipé de 4 missiles K-5 (AA-1 "Alkali") à courte portée, qui limitaient sa vitesse maximale à Mach 1,14. Des emplacements pour des canons ont été prévus à la base des ailes, mais ils ne furent jamais montés. De même, le su-9 avait la possibilité d'emporter des pods-canons, ce qu'il ne fit jamais en pratique. Il servit principalement à la défense des principales villes soviétiques, et se distingua notamment en interceptant un P2V de l'US Navy près de

Mourmansk en avril 1962. Au moins un Su-9 tenta d'intercepter l'avion de Gary Powers, en vain. De façon générale, la carrière du Su-9 reste peu connue.

Le prototype du Su-9U, le U-43, fit son premier vol le 25 janvier 1961 avec Y.K. Kukushev aux commandes. L'appareil entra en service dès la fin de la même année. Il s'agissait d'une version biplace d'entraînement, construite à 50 exemplaires, destinée à réduire le taux d'accidents élevés du Fishpot. Elle était légèrement plus longue et plus lourde que le Su-9 monoplace. Bien qu'équipée du radar et des missiles, elle ne disposait pas de réelles capacités de combat aérien à cause de son rayon d'action très faible. Le Su-9U fut surnommé "Maiden" par l'OTAN.

Le T43-1 fut spécialement modifié pour battre un record mondial avec 28 852 mètres d'altitude le 14 juillet 1959, aux mains de Vladimir Sergeievitch Ilyushin. Le 25 septembre 1962, il battit le record de vitesse avec 2337 km/h sur 500 km aux mains d'A.A. Koznov. Bien d'autres records furent battus, notamment avec des prototypes modifiés tels que le T-401 et le T-405.

Le Su-9 fut construit à environ 1100 exemplaires, et ne fut jamais exporté. Il fut retiré dans les années 1970, remplacé par les Su-11, Su-15 et MiG-25. De fait, cet appareil était limité par son avionique et son armement, dépourvu d'ailleurs de canon. C'était un intercepteur à courte portée, et son faible rayon d'action l'assignait à une défense de zone. De plus, si ses commandes étaient réactives, il pardonnait peu l'erreur. Malgré tout, il représenta un temps l'épine dorsale de la défense aérienne de l'URSS. Certains exemplaires du Su-9 servirent de bancs d'essai aux équipements d'un certain T-10, qui sera plus tard connu sous le nom de Su-27.

Pays utilisateurs

Voenno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

1.35.7 Sukhoï T-50 PAK-FA

Premier vol : 29 janvier 2010

Rôle :

Constructeur : Sukhoï (Russie)

Le projet PAK-FA trouve son origine dans les années 1990, lorsque la Russie décide de lancer deux programmes, à la fois pour remplacer les MiG-29 et les Su-27, et pour concurrencer le F-22 nouvellement choisi par l'USAF. L'un concernait un bi-réacteur lourd, l'autre un monoréacteur léger. Le premier projet donnera naissance au S-37 Berkut et au MiG 1.44. Sukhoï sera en définitive choisi sur

la base de son démonstrateur le 26 avril 2002, évinçant MiG. C'est le lancement du programme PAK-FA (Perspektivnyi Aviatsionnyi Kompleks Frontovoi Aviatsy). Quand au projet de monoréacteur léger LMFS, mené par MiG, il sera finalement abandonné plus tard par manque de crédits.

Le projet du PAK-FA, désormais appelé T-50 par Sukhoï, prend du retard pour les mêmes raisons, alors que le 1er vol était prévu en 2007. A cette date, seule une maquette existe, alors que le missilier Vypel travaille déjà sur les futurs missiles air-air qui équiperont le PAK-FA. L'année 2007 est marquée par la recherche de partenaires, d'abord financiers. Si les démarches auprès du Brésil semblent avoir échouées, c'est finalement avec l'Inde que la Russie finira par conclure un accord, après 2 ans de négociations.

L'Inde financerait la moitié d'un programme évalué entre 8 et plus de 10 milliards de dollars, apporterait son expérience des matériaux composites, et prendrait en charge le dessin et la construction de ses propres exemplaires. En effet, alors que la Russie souhaite 250 monoplaces, les indiens préfèrent 50 monoplaces et 200 biplaces. La version indienne, baptisée FGFA (Fifth Generation Fighter Aircraft), se différenciera de la version russe par ses dimensions, ses commandes de vol, son radar et ses ailes. Le premier exemplaire indien ne volera peut-être pas avant 2016.

Le PAK-FA est équipé d'un radar AESA, le Sh-121 de NIIP Tikhonirov, qui possède plus de 1000, voire 1500 modules, fonctionnant en bande X, et capable de suivre 30 cibles et d'en engager 8 simultanément. Celui-ci a été dévoilé au salon MAKS 2009 à Moscou. Le PAK-FA dispose également de radars en bande L dans le bord d'attaque des ailes, d'un OSF, d'une "intelligence artificielle" et d'une capacité de fusion de données. Ses moteurs, conçus par NPO Saturn, sont des 117S de 14,5 tonnes de poussée et sont une version améliorée du AL-31F. Des moteurs plus puissants lui seront installés plus tard.

De fait, la construction des 3 premiers exemplaires n'a commencé qu'en décembre 2007 à l'usine KnAAPO, tandis que le Su-35BM servait de banc d'essai à certains de ses équipements. Les essais au sol ont démarrés le 24 décembre 2009.

Le 29 janvier 2010, Sergueï Bogdan fait décoller le T-50 pour un premier vol de 47 minutes à Komsomolsk-sur-l'Amour, donnant l'occasion de dévoiler l'apparence du T-50 via des photos et des vidéo.

Il se présente donc comme un biréacteur lourd, dont la silhouette rappelle le YF-23, dont il reprend les dérives dorsales monoblocs, et le F-22, tout en intégrant les données issues du S-37 et du MiG1.44.

C'est un appareil multirôle, équipé de missiles air-air, air-sol et air-surface de nouvelle génération, qui devrait disposer de 16 points d'emport dont 8 sont situés dans 2 soutes ventrales. Il devra être furtif (il aurait de fait une SER de 0,5 m²), devra avoir des capacités de décollage et atterrissage courts, être capable de supercroisière, posséder une distance franchissable élevée et être hautement manœuvrable pour répondre aux exigences de l'armée russe. En attendant, les modèles de présérie sont équipés de systèmes intermédiaires, dérivés de ceux du Su-35BM, avant l'installation des systèmes définitifs.

Son entrée en service au sein des VVS ne se fera pas avant 2015 et une version navale est également envisagée. Son prix unitaire, donné entre 70 et 100 millions de dollars, lui donne un relatif atout à l'exportation, et Moscou espère le vendre auprès de ses clients traditionnels au Moyen-Orient, en Amérique du Sud et en Asie. Carnets de vol croit savoir que la dénomination militaire du T-50 sera Su-57.

1.36 Supermarine

1.36.1 Supermarine Attacker

Premier vol : juillet 1946

Rôle : Chasse, Attaque au sol, Appareil embarqué

Constructeur : Supermarine (Royaume-Uni) — maintenant BAC

Peu après la seconde guerre mondiale, l'aéronautique navale britannique, très en retard, entendait bien elle aussi obtenir des avions à réaction. Elle passa la commande 1/45 devant permettre de remplacer les Firefly et les Seafire. C'est alors que Supermarine lui proposa le Supermarine 392, un projet dérivé du Spiteful et propulsé par un Rolls-Royce Nene. L'Attacker en reprenait les ailes droites et le train classique, le fuselage étant redessiné autour du réacteur. La Royal Navy officialisa la commande en août 1944, mais sa précipitation nuira au programme.

Le premier vol se déroula en juillet 1946. La mise au point fut difficile, principalement à cause du profil laminaire de l'aile. Le premier prototype navalisé, le Supermarine 398, possédait, outre les différences classiques (crosse d'appontage, crochets de catapultage), un siège éjectable, des points d'accrochage pour fusée JATO, et des destructeurs de portance. La commande fut passée en octobre 1948, mais un nouveau prototype fut nécessaire : le Supermarine 513. Il possède des entrées d'air agrandies et une voilure reculée de 30 centimètres pour améliorer le centrage, c'est le véritable prototype de l'Attacker. Le premier exemplaire de série volera le 4 avril 1950,

mais des retards imputables au constructeur firent qu'ils n'entrèrent en service que le 22 août 1951 au sein du 800 Naval Air Squadron.

La conception dépassée de l'appareil, ses piètres performances, firent qu'il ne vit jamais le combat au sein de la Royal Navy. L'appareil fut rapidement remplacé dès 1954 par les Sea Hawk et Sea Venom. Les réservistes anglais le gardèrent jusqu'en 1956, mais ne furent pas pour autant envoyé à Suez. Au moins permit-il à la Grande-Bretagne de faire entrer son Aéronavale dans l'ère du jet.

Cependant, le Pakistan reçut 36 Supermarine 538 Attacker F2 qu'elle utilisa de 1953 à juillet 1960. Ceux-ci, des FB1 dénavalisés, furent utilisés contre les Indiens, mais on ne trouve aucune référence précise de victoire ou de perte en combat aérien. Ils furent remplacés par les F-104.

Au total, 182 exemplaires furent construits : 3 prototypes, 50 F1, 11 FB1, 84 FB2 et 36 F2. Les F1 étaient la version de chasse d'origine avec 4 canons de 20 mm. Il pouvait également emporter un réservoir supplémentaire sous le ventre. Les FB1 étaient des F1 avec 8 points d'attaches sous les ailes pour emporter des bombes et des roquettes. Les FB2 possédaient un Nene 102, plus puissant. Ils furent commandés en 3 fois, en 1950 et 1951.

Pays utilisateurs

Pakistan Fiza'ya : 36 (retirés du service)

Fleet Air Arm : 143 (retirés du service)

Versions :

- []
- []
- []
- []

Fiche technique : []

Rôle : Attaque au sol, Chasse

| Caractéristiques |
|--|
| Équipage : 1 |
| Longueur : 11,43 m (37,5 ft) |
| Envergure : 11,25 m (36,91 ft) |
| Hauteur : 3,02 m (9,91 ft) |
| Surface alaire : 21,03 m ² (226,37 sq. ft) |
| Masse à vide : 4495 kg (9910 lbs) |
| Masse maxi au décollage : 7870 kg (17350 lbs) |
| Charge alaire maximale : 374,2 kg/m ² (76,6 lbs/sq. ft) |

| |
|--|
| Charge alaire minimale : 213,7 kg/m ² (43,8 lbs/sq. ft) |
| Rapport poussée/poids au décollage : 0,25 |
| Rapport poussée/poids à vide : 0,43 |

Performances

| |
|---|
| Vitesse maximale HA : 949 km/h (590 mph, 512 kts) |
| Plafond opérationnel : 13715 m (44997 ft) |
| Rayon d'action Hi-Hi-Hi : 958 km (595 mi, 517 nm) |

Motorisation : 1 Rolls-Royce Nene 102

Puissance unitaire : 1950 kwp (19,1 kN, 4299 lbf)

Armement interne : 4 Canon Hispano-Suiza Hispano MkV

Calibre : 20 mm (0,79 in)

Charge utile : 908 kg (2002 lbs)

Points d'emport : 2

- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE
- MISSING VALUE MISSING VALUE : jusqu'à MISSING VALUE

1.36.2 Supermarine Scimitar

Premier vol : 20 janvier 1956

Rôle :

Constructeur : Supermarine (Royaume-Uni) — maintenant BAC

Le Scimitar devait répondre à l'origine à une demande de la Royal Navy concernant un nouvel intercepteur, qui remonte à 1948. De même que pour le Swift, plusieurs démonstrateurs dérivés de l'Attacker furent nécessaires, qui aboutirent au prototype Supermarine 544. 3 prototypes furent construits.

Cependant, ses performances limitées en vitesse et autonomie, et son manque de radar firent qu'il devint plutôt un chasseur-bombardier. L'appareil était effectivement trop lourd pour ses réacteurs. Il fut rapidement remplacé par le Sea Vixen pour la défense aérienne, et on lui confia le rôle d'attaque nucléaire.

Le prototype vola le 20 janvier 1956 avec Mike Lithgow aux commandes. Quand au Scimitar F1, il décolla le 11 janvier 1957. Une commande de 100 appareils suivit en mars 1957 et les exemplaires entrèrent en service en 1958 sur porte-avions. Les livraisons se terminèrent en 1961, après l'annulation des 24 derniers appareils. Mais sa carrière fut entachée d'une mise au point laborieuse, de nombreux accidents et se termina en 1969.

Le Scimitar ne vit jamais le combat, mais fut déployé lors des tensions entre l'Irak et le Koweït en 1961, et lors de la campagne d'Indonésie.

Seuls 76 exemplaires furent construits, dont 39 furent perdus par accidents, causant la mort de 9 pilotes. Il fut finalement remplacé par le Buccaneer. 3 exemplaires sont exposés.

L'appareil était le premier biréacteur à entrer en service au sein de la Fleet Air Arm. Il était aussi le premier appareil britannique à utiliser du titane dans sa structure. Ses pilotes l'appelèrent "The Beast", tant par crainte que par respect. Il fut à peine moins raté que le Swift et sonna le glas de Supermarine.

Pays utilisateurs

Fleet Air Arm (retirés du service)

1.36.3 Supermarine Swift

Premier vol : 1 août 1951

Rôle :

Constructeur : Supermarine (Royaume-Uni) — maintenant BAC

En 1947, les tensions entre l'URSS et l'Occident montèrent d'un cran et décidèrent Supermarine à proposer à la RAF une version améliorée, à aile en flèche, de l'Attacker. Plusieurs appareils de démonstration furent construits avant d'aboutir à une formule figée : le Supermarine 541.

Celui-ci effectua son premier vol le 1er août 1951 et fut suivi par un second prototype. Les essais montrèrent rapidement qu'il avait de quoi tenir : les vols transsoniques ne furent atteints qu'avec peine, et il se révélait dangereux au-delà de 7500 m, ce qui est gênant pour un intercepteur.

Le premier appareil de série décolle dès le 25 août 1952 et les premiers Swift F Mark I entrèrent en service en 1954. 18 exemplaires furent construits. Ils furent suivis par les versions F II (ils avaient 2 canons supplémentaires et furent construits à 16 exemplaires), et équipèrent tous deux le squadron 56. Le FIII avec postcombustion fut construit à 25 exemplaires, mais ne servit qu'à l'instruction. Le FIV, qui avaient des améliorations aérodynamiques, ne fut construit qu'à 9 exemplaires.

Tous ces appareils étaient peu performant, quasiment inaptes à mener des missions d'interception, et peu aimés des pilotes. Ces versions de chasse furent très rapidement remplacés, dès 1956, notamment par des Meteor.

Finalement, on décida d'en faire une version de reconnaissance, le FR 5, qui avait le mérite

d'utiliser le point fort du Swift : le vol à basse altitude. Le premier exemplaire effectua son vol inaugural en mai 1955. Il fut déployé en Allemagne fédérale, et à Suez en 1956. construit à 62 exemplaires, il sera finalement retiré du service en 1962. Il était équipé de 3 caméras F95.

Le PR6, un projet d'avion de reconnaissance sans armes, a été annulé et le FMark 7, équipé de missiles Fireflash, ne fut construit qu'à 14 exemplaires.

Il ne fut produit qu'à 197 exemplaires et, bien qu'il fut le premier appareil à ailes en flèche de la RAF, ne laissa franchement pas un souvenir impérissable, malgré quelques records de vitesse battus et brièvement conservés.

Pays utilisateurs

Royal Air Force (retirés du service)

1.37 Public Stock Company Tupolev

1.37.1 Tupolev Tu-128 Fiddler

Premier vol : 18 mars 1961

Rôle :

Constructeur : Tupolev (Russie)

En 1957, Savitskiy, le commandant de la chasse de la PVO, suggéra à Tupolev de concevoir un intercepteur dérivé du prototype du Tu-98, destiné à intercepter les bombardiers occidentaux, et protéger les vastes espaces désertiques de l'URSS. Le projet, alors nommé en interne Tu-128, fut alors confié à Sergueï Yegeï. Le 4 juin 1958, l'appareil fut officiellement accepté par l'Union soviétique sous la dénomination Tu-28.

En 1959, le projet échut à I.F. Nezval et présentait les caractéristiques suivantes : un rayon d'action de 1500 km, 2 membres d'équipage, 2 turbo-réacteurs AL-7F-2, un radar RP-S Smertch opérant en bandes I et J ("Big Nose" pour l'OTAN), et 4 missiles air-air K-80 (AA-3 "Anab" pour l'OTAN) capables d'atteindre une cible volant plus haut que leur lanceur. Ces deux derniers éléments furent testés sur un Tu-104 modifié contre des drones.

Le prototype effectua son premier vol le 18 mars 1961 aux mains de M. V. Kozlov et K. I. Malkhasyan. Il fut dévoilé en juillet 1961 au public à Tushino et reçut l'appellation OTAN "Fiddler". 4 autres appareils de présérie, furent construits et les essais se déroulèrent de 1961 au 13 juillet 1964, avec 799 vols. Les premiers appareils furent produits sous la dénomination Tu-28P "Fiddler-A", puis furent remplacés par le Tu-128 "Fiddler-B".

L'appareil entra en service le 5 octobre 1965 au sein de la PVO, et 188 exemplaires furent construits de 1962 à 1970. Cet appareil était capable d'intercepter une cible volant entre 8000 m et 21000 m à 2000 km/h, avec une vitesse maximale en charge de 1665 km/h. Son radar avait une portée de détection de 50 km, d'acquisition de 40 km.

Une version d'entraînement, le Tu-128UT, fut mis au point. Celle-ci avait la particularité d'être triplace, et d'avoir un nez abaissé. 4 prototypes furent essayés à partir de 1971 et 10 exemplaires de série furent produits.

Le Tu-128M fut lancé afin de donner des capacités supérieures d'interception au Tu-128. Cette fois, l'appareil devait pouvoir intercepter une cible volant entre 500 et 25000 m, à 3000 km/h, et avoir une vitesse maximale en charge entre 2100 et 2400 km/h. Pour ce faire, on étudia un nouveau radar RP-SM Smertch-M et de nouveaux missiles R-4RM et R-4TM (AA-5 "Ash" pour l'OTAN). Il emportait 4 de ces missiles, 2 à guidage radar et 2 guidés par infrarouge. 2 Tu-128 de série furent convertis en prototypes du Tu-128M.

Le premier d'entre eux décolla pour la première fois le 24 septembre 1970. Les essais durèrent jusqu'à ce que le Tu-128M soit accepté le 28 juin 1979. Tous les Tu-128 furent alors modifiés à ce standard.

6 régiments sur les 25 prévus au départ furent équipés de cet intercepteur. 3 d'entre eux protégèrent la flotte du Nord, 2 furent déployés en Extrême-Orient et le dernier au Kazakhstan. Il fut finalement retiré en 1992, remplacé par les MiG-31 et Su-27. Il reste le plus gros et le plus lourd intercepteur jamais construit et semble avoir laissé une excellente impression à ses équipages.

Pays utilisateurs

Voenno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

1.37.2 Tupolev Tu-134 Crusty

Premier vol : 29 juillet 1963

Rôle :

Constructeur : Tupolev (Russie)

Le 1er avril 1960, une Sud-Aviation Caravelle de la compagnie Air France effectua un vol d'entraînement, entre Paris, Genève et et Lyon. A son bord, outre l'équipage français, se trouvaient les huit membres d'équipage de l'appareil du dirigeant soviétique Nikita Khrouchtchev, alors en visite officielle en France. Le général Nikolai Tsibine, pilote de Khrouchtchev, apprécia particulièrement

le voyage et l'appareil, louant notamment la mania-bilité de la Caravelle, et l'excellente insonorisation de sa cabine. Cette anecdote n'est pas à elle seule à l'origine du développement du Tupolev Tu-134, mais elle y contribua. En effet, au début des années 1960, la flotte de la compagnie nationale soviétique Aeroflot, composée essentiellement d'Iliouchine Il-14 et du Tupolev Tu-104, voire de Lisunov Li-2 encore plus anciens, nécessite un rajeunissement. Les ingénieurs soviétiques décident de s'inspirer des conceptions occidentales de l'époque, notamment le montage des réacteurs non plus sous les ailes, mais à l'arrière du fuselage, au niveau de la dérive. La Caravelle, mais également le BAC One-Eleven britannique et le McDonnell Douglas DC-9 (développés à la même période) sont ainsi assez proches du Tu-134.

Premier appareil de transport civil soviétique à ne pas être dérivé d'un appareil militaire, le Tu-134 est au départ conçu comme un simple développement du Tu-124, un bireacteur ayant fait son premier vol en mars 1960. D'ailleurs, on parlait alors de Tu-124A. Le projet évolua par la suite et fut rebaptisé Tu-134, après que l'on ait décidé de placer les moteurs à l'arrière et non plus sous les ailes, comme sur le Tu-124. Le Tu-134 effectua son premier vol en juillet 1963. Il s'agissait d'un bireacteur, avec une voilure en flèche, un nez vitré, une aile basse et un empennage en T. Presque toutes les commandes de vol étaient manuelles. Les premiers appareils furent pourvus d'un parachute de freinage, les moteurs n'étant pas encore munis d'inverseurs de poussée, afin de réduire les distances d'atterrissage. L'avionique comportait néanmoins des systèmes d'aides à la navigation et à l'atterrissage, ainsi qu'un équipement radio complet. La motorisation évolua au cours de la conception : les ingénieurs soviétiques avaient d'abord retenu le turbofan Soloviev D20P, dont la puissance unitaire était inférieure de 20 % au D-30 finalement choisi. La production fut lancée en Ukraine, à Kharkov, en 1964. Les premiers exemplaires de série entrèrent en service au sein de l'Aeroflot en 1967, sur la ligne Moscou-Mourmansk. Ils ne tardèrent pas à attirer l'attention des militaires soviétiques et des compagnies aériennes de pays proches de la ligne politique soviétique.

Environ 200 Tu-134, baptisés "Crusty" par l'OTAN, servirent dans les forces aériennes soviétiques. Ils y assurèrent essentiellement des missions de transport, mais servirent aussi à la formation des navigateurs et à des essais de matériels en vol. D'autres pays utilisèrent également des Tu-134 à des fins militaires, et un certain nombre sont toujours en service. Dans le domaine civil, l'Aeroflot mit en ligne la plupart des appareils pro-

duits. En classe unique, le Tu-134 embarquait 72 passagers, 64 avec deux classes. Des évolutions ultérieures portèrent la capacité d'emport à 84 passagers. Il n'existait pas de soutes à bagages, ceux-ci étant rangés dans un compartiment derrière le poste de pilotage. Les Etats issus de l'éclatement de l'Union Soviétique récupèrent plusieurs dizaines d'exemplaires pour leurs propres compagnies et forces aériennes. En Russie même, à la fin de l'année 2004, environ 240 appareils étaient encore en service, et 166 étaient officiellement immatriculés. Au total, 852 exemplaires sont sortis des chaînes du constructeur Tupolev, entre 1966 et 1984 (peut-être dès 1978).

Versions principales :

- Tu-134 : première série de production, originellement prévue pour 64 passagers puis pour 72
- Tu-134A : seconde série de production, une avionique améliorée et de moteurs D-30II de 66,7 kN de poussée unitaire
- Tu-134AK : destinée au transport de VIP
- Tu-134BSh (ou Tu-134Sh) : destinée à l'entraînement à la navigation aérienne ; ces appareils sont dotés d'un nez pointu, abritant un radar de bombardier Tu-22M Backfire ou de l'avionique supplémentaire
- Tu-134L : développée pour la République Démocratique Allemande, pour des missions cartographiques
- Tu-134LK : destinée à l'entraînement des cosmonautes soviétiques ; produite à deux exemplaires
- Tu-134UBL : destinée à l'entraînement des équipages des bombardiers stratégiques Tu-160 Blackjack

Pays utilisateurs

Força Aérea Nacional Angolana

Azerbaijani Hava Kuvveti

Korea People's Air Force

Sak'art'velos Samxedro-sahaero Dzalebi

Magyar Légierő

Æwe Qorghanisi Kyshteri

Forțele Armate ale Republicii Moldova

Força Aérea de Moçambique

Polska Wojska Lotnicze Obrony Powietrznej

Cesk Letectvo a Protivzdušna Obrana

Voyenno-vozdushnye sily Rossii

Al Quwwat al-Jawwiya al Arabiya as-Souriya

Armée de l'air du Tadjikistan

Povitryani Syly Ukrayiny

Marineflieger (retirés du service)

Luftstreitkräfte (retirés du service)

Balgarsky Voennovozdushni Sily (retirés du service)

Vzdušné síly Armády České republiky (retirés du service)

Voенno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

1.37.3 Tupolev Tu-14 Bosun

Premier vol : 13 octobre 1949

Rôle :

Constructeur : Tupolev (Russie)

Le Tu-73, un appareil tri-réacteur, avait été développé à partir des réacteurs Nene fournis par la Grande-Bretagne afin d'être mis en concurrence avec le Il-28. Il ne fut pas sélectionné, mais grâce aux réacteurs VK-1 plus puissants, Sergei Yegeer put en faire une version biréacteur, le Tu-81. Le prototype fut construit d'août à octobre 1949.

Il décolla pour la première fois le 13 octobre 1949 et ses essais durèrent jusqu'au 21 janvier 1950. Les tests étatiques furent menés du 23 janvier au 27 mai 1950, et, sous réserve de certaines modifications telles que l'ajout de sièges éjectables, conclurent à l'acceptation du modèle. Cinq appareils de présérie avaient déjà été construits, et l'un d'eux fut proposé à l'aéronavale soviétique. Les modifications furent implémentés et les appareils évalués en mai 1951. Il fut accepté dans sa version Tu-14T de torpillage et entra en service en 1952. Il fut dévoilé au public lors de la parade aérienne de Tushino cette même année.

Environ 150 exemplaires furent construits et servirent jusqu'en 1959. On évalue à une cinquantaine le nombre d'exemplaires déclassés qui furent livrés à la Chine populaire.

Un exemplaire fut construit pour mener des missions de reconnaissance. Ce fut le Tu-89, ou Tu-14R. Il vola pour la première fois le 23 mars 1951. Cependant, le Il-28R ayant déjà été accepté par les VVS, Tupolev décida de s'en tenir là.

Pays utilisateurs

Zhongguó Rénmín Jiefāngjun Kongjun (retirés du service)

Voенno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

Aviatsiya Voенno-Morskogo Flota (retirés du service)

1.37.4 Tupolev Tu-16 Badger

Premier vol : 27 avril 1952

Rôle :

Constructeur : Tupolev (Russie)

En juin 1950, l'URSS lance un projet de bombardier stratégique à réaction, capable d'emporter 5 tonnes de bombes à 8000 km, dans le but de remplacer le Tu-4 et le Il-28. 2 bureaux d'études sont sur les rangs : Ilyouchine, qui propose le Il-46, et Tupolev, qui conçoit le Tu-88.

Le premier prototype vole le 27 avril 1952 et les essais commencent dès novembre. Cependant, bien qu'il soit supérieur au Il-46, sa faible autonomie déçoit les autorités soviétiques, qui le choisissent malgré tout et lui donne la dénomination Tu-16. Le second prototype corrige les défauts du premier grâce à une structure allégée et une capacité en carburant accrue. La production en série démarre en 1953 et se terminera en 1963. 3 usines construiront les 1509 Tu-16 de fabrication russe.

Le Tu-16 possède un fuselage en alliage d'aluminium, et est flanqué de deux nacelles contenant les réacteurs et formant l'emplanture des ailes. Celles-ci, constituées de longerons, présentent une flèche de 41° sur le premier tiers, puis passe à 35°. A ce niveau se trouvent d'autres nacelles pour le train d'atterrissage principal. La dérive présente également une flèche. Il emporte un radar de bombardement Rubin-1K.

Le Tu-16 a été baptisé Badger par l'OTAN et a été dérivé en plusieurs versions : à capacité nucléaire, lance-torpilles, lance-missiles, ravitaillables en vol, de reconnaissance et de guerre électronique.

Entré en service en 1954 notamment dans l'AVMF (force aéronavale), le Badger sera d'abord destiné aux théâtres d'Europe de l'Ouest, puis fera carrière principalement comme plate-forme de lancement de missiles. Ceux-ci devenant de plus en plus élaborés et une tactique d'emploi en très grand nombre est mise au point. Cela sera d'ailleurs la principale menace des forces navales américaines, qui y répondront par le F-14. Ils participeront également à la guerre d'Afghanistan. Les Tu-16 russes ont été retirés du service en 1993.

La Chine acquiert la licence à la fin des années 1950, mais lança véritablement la production en 1970 par le biais d'une version améliorée, le Xian H-6A. Depuis, l'industrie chinoise a constamment amélioré, modernisé et même exporté ce modèle sous la dénomination B-6. Les versions les plus récentes seraient toujours en production.

L'Égypte a reçu ses premiers Badger en 1967, qui furent détruits la même année par les Israéliens. Leurs remplaçants furent utilisés en 1973, dont certains étaient de fabrication chinoise. Ils furent retirés en 2000. L'Indonésie en reçut 25 en 1961, mais la rupture des relations diplomatiques en 1965 et le

manque de pièces détachées immobilisèrent la flotte indonésienne. Les Tu-16 irakiens entrèrent en service en 1967. Au nombre de 18, dont 4 d'origine chinoise, ils bombardèrent Téhéran au cours de la guerre Iran-Irak. Ils furent tous détruits lors de la guerre du Golfe.

Une version civile vit le jour, le Tu-104. Celui-ci, surnommé « Camel » par l'OTAN, vola en 1955.

Pays utilisateurs

Zhongguó Rénmín Jiefāngjun Kongjun

Al Quwwat Al Jawwiya Il Misriya (retirés du service)

Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara (retirés du service)

Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya (retirés du service)

Voennno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

1.37.5 Tupolev Tu-160 Blackjack

Premier vol : 19 décembre 1981

Rôle :

Constructeur : Tupolev (Russie)

En 1973, alors que les américains travaillaient sur le B-1A, les soviétiques lancèrent un programme équivalent en réponse. Ils réclamèrent un bombardier polyvalent, lourd, capable de voler à Mach 2,3. Trois constructeurs soumièrent des projets : Miasichtchev avec son M-18, Sukhoï avec le T-4MS, et Tupolev avec le 160M, une nouvelle version du Tu-144. Le projet de Myassichtchev fut considéré comme le plus abouti, mais Tupolev comme le plus expérimenté et le plus à même de le mener à bien. Tupolev fut donc chargé de construire le M-18, avec des modifications éventuelles, et Valentine N. Blizniuk fut désigné concepteur en chef.

L'appareil présente une envergure variable dont la flèche varie de 20° à 65°. Son fuselage et ses ailes sont sans doute construites en aluminium avec des composants en titane. Ses réacteurs Kuznetsov NK-321 à double flux et postcombustion sont les plus puissants réacteurs militaires au monde, et sont montés par paires dans des nacelles sous la partie fixe de la voilure. Ils sont alimentés par des entrées d'air variables. Il dispose d'une perche de ravitaillement en vol rétractable et d'un parachute de freinage. Sa cellule comporte 2 soutes, chacune capable de contenir 20 tonnes de charges offensives, lanceur rotatif compris. Sa capacité totale d'emport de charges atteint 45000 kg, de carburant de 160 tonnes. Sa vitesse ascensionnelle atteint 60 à 70 m/s.

Les 4 membres d'équipage disposent de sièges K-36DM Zero-Zero et d'un espace-vie, avec toilettes, lit et réchaud pour la nourriture. L'appareil se pilote au manche, et non au volant. Ses équipages le nomme "Cygne blanc", en raison de sa manoeuvrabilité et de sa livrée blanche anti-flash nucléaire.

Il dispose de CDVE, d'un radar de suivi de terrain automatique Sopka, d'un radar de navigation et d'attaque Obzor-K, de contre-mesures électroniques. En revanche, il est dépourvu d'HUD et d'écrans multifonctions. Il est armé de 12 missiles Kh-55MS (AS-15 Kent) à tête nucléaire de 200 kT et d'une portée de 3000 km, ou Kh-15P (AS-16 Kickback) d'une portée de 200 km. Il est capable aussi bien de missions de pénétrations à basse altitude que d'attaque à haute altitude. Son autonomie de 14000 km en fait un véritable bombardier stratégique. Ce n'est pas un appareil furtif à proprement parler, mais son design intègre des éléments propres à réduire sa signature radar. Il n'emporte cependant pas d'armement défensif.

Une maquette fut montrée en 1977 et approuvée par les autorités soviétiques. 3 prototypes, dont un destiné aux essais au sol, furent commandés et l'appareil fut nommé Izdelié 70.

Il fut découvert par les Occidentaux dès novembre 1981, selon certaines sources grâce à au passager d'un avion de ligne, selon d'autres grâce aux satellites espions. L'OTAN lui donna d'abord la désignation RAM-P. Le prototype était alors aligné avec des Tu-144, ce qui leur a fait penser qu'il pouvait s'agir d'une version bombardier de ce dernier. Ils lui donnèrent plus tard le nom de "Blackjack" (Gourdin).

Le premier prototype, codé 70-01, vola pour la première fois le 18 ou 19 décembre 1981, aux mains de Boris Veremey. Le deuxième, le 70-03, était beaucoup plus proche de la version de série et vola le 6 octobre 1984, alors que la production en série avait déjà été approuvée. Il s'écrasa en 1987, mais l'équipage s'en sortit sain et sauf. La production de l'avion démarra en 1984 à Kazan, le premier appareil de série vola le 10 octobre 1984 et l'appareil entra en service en mai 1987 au sein du 184e régiment de bombardiers lourds de la garde, basé à Priluki en Ukraine. Il y remplaça les Tu-16 et Tu-22M3.

Une centaine d'exemplaires furent commandés pour équiper 4 régiments. 35 exemplaires, prototypes inclus, furent construits, ou commencés, jusqu'en janvier 1992. La production fut arrêtée sur ordre de Boris Elstine. Il fut présenté au public en 1989 et battit 44 records mondiaux en 1989 et 1990.

L'éclatement de l'URSS fit que 19 appareils alors en service sur 25 appartenaient à l'Ukraine, qui en remit 8 en 1999 à la Russie et détruisit les autres, sauf un gardé pour exposition. La com-

plexité de la construction, la mise au point difficile de ses moteurs et leur consommation excessive expliquent non seulement la fin de la production, mais le programme lui-même est généralement considéré comme une des raisons de la chute de l'URSS, à cause de son budget faramineux.

Le Tu-160SK est une version démilitarisée, destinée à emporter une navette spatiale nommée Bur-lak. Dévoilée à Singapour en 1994, elle fut conçue pour le compte de l'entreprise allemande OHB-System et 3 exemplaires furent dédiés à cette tâche. Il semble que l'aventure tourna court en 1998 quand le gouvernement allemand coupa les fonds.

Plusieurs variantes furent proposées, dont une version de reconnaissance (Tu-160R), une de guerre électronique (Tu-160PP), une dédiée à l'emport de missiles hypersoniques à longue portée Kh-90 (Tu-160M), une variante purement conventionnelle (le Tu-170), un Tu-160V propulsé par hydrogène et même une version d'interception, le Tu-160P ou Tu-161, qui aurait été équipée de missiles R-37 à longue portée pour escorter les raids. Aucune ne fut construite.

Cependant, le Tu-160 allait vivre une deuxième vie. Les exemplaires qui restaient à produire allaient être achevés, et les exemplaires déjà en service modernisés, notamment au niveau de l'électronique (comme par exemple le système Glosnass qui est l'équivalent russe du GPS, des systèmes de guerre électronique ou de guidage de cibles Sigma), ou de l'armement plus évolué (12 Kh-101 et Kh-555), à raison de 2 ou 3 par an. 4 cellules restent stockées à Juckovski près de Moscou, et de fait, le principal obstacle à une réelle remise en production, outre le prix, est la disparition de nombreux sous-traitants.

Lorsque Poutine décida, le 17 août 2007, de réaffirmer la puissance de la Russie, le Tu-160 reprit ses longs vols de patrouille. Des Tu-160 se firent remarquer à plusieurs reprises, l'un en franchissant la zone surveillée par le NORAD, deux autres en volant jusqu'au Venezuela le 10 septembre 2008, et deux autres en effectuant un vol de 23 heures sur 18000 km le 10 juin 2010.

Le Tu-160 est en somme l'équivalent russe de ce qu'aurait dû être le B-1, basé sur le B-1A, mais de plus grandes dimensions. C'est le plus gros des avions supersoniques, et est aujourd'hui ce que les russes appellent une "arme de communication massive". Il en existe 16 exemplaires aujourd'hui, au sein du 121ème Régiment de bombardiers lourds de la Garde, basé à Engels. Celui-ci fut créé dès 1992, mais ne disposait que de 6 avions deux ans plus tard. Ils furent rejoints par les 8 exemplaires ex-Ukrainien et reçurent un 15e exemplaire en mai 2000. Le seizième et dernier exemplaire neuf fut livré en mai 2008. D'autres appareils pourraient être

construits ou complétés, afin d'atteindre 30 exemplaires opérationnels vers 2025-2030. Un seul exemplaire s'est écrasé, le 18 septembre 2003, tuant son équipage, manifestement à la suite d'un incendie moteur.

Pays utilisateurs

Voyenno-vozdushnye sily Rossiï

Povitryani Syly Ukrayiny (retirés du service)

Voenno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

1.37.6 Tupolev Tu-22 Blinder

Premier vol : 21 juin 1958

Rôle :

Constructeur : Tupolev (Russie)

Les origines du Tu-22 remontent aux années cinquante, lorsque les bureaux d'études de Tupolev et Iliouchine commencèrent à étudier le développement de bombardiers stratégiques supersoniques en réponse au Convair B-58 Hustler américain. Dans l'inventaire soviétique, le nouvel appareil était prévu pour le remplacement des Tupolev Tu-16 Badger. Pour répondre à la demande officielle portant sur un bombardier supersonique, Tupolev proposa au milieu des années 1950 un tout nouveau modèle, désigné Projet 105. La production des appareils de présérie débuta en 1960 et l'Union Soviétique put présenter au monde, lors de la grande parade aérienne de Tushino le 9 juillet 1961, le Tupolev Tu-22B. Il sera baptisé Blinder par l'OTAN.

L'apparition du Tu-22 causa une certaine émotion aux militaires occidentaux, tant son apparence était peu conventionnelle. Loin des lourds bombardiers produits jusqu'alors, le Tu-22 avait une allure futuriste, avec une aérodynamique particulièrement soignée, clairement destinée à donner la plus grande vitesse possible au nouveau bombardier. De gros efforts furent consentis pour intégrer au mieux la soute à bombes, le train d'atterrissage et le poste de pilotage. Cette recherche de la vitesse correspondait à un choix clair, favoriser la vitesse au détriment de la charge emportée, afin de percer les défenses des états occidentaux. Doté d'une voilure en flèche à 55°, le Tu-22 présentait également une configuration moteur inédite, ses deux réacteurs étant placés non sous les ailes mais à l'arrière du fuselage, à la base de la dérive. Cela permit d'accroître la capacité de carburant transportée et le rendement des moteurs. Derrière l'habitacle pressurisé, on trouve un grand réservoir interne. Au niveau de l'armement, tous les Blinder étaient armés d'un (parfois deux) canon de 23 mm en tourelle de queue, et étaient en capacité de transporter

9 tonnes de bombes, en général des FAB-500 non guidées de 500 kilos chacune. Pour remplir leurs missions, les Tu-22B disposaient d'un système de navigation et d'attaque Rubin-A. Les versions dédiées à la reconnaissance reçurent des caméras et des équipements de surveillance électronique. On connaît une dizaine de versions du Tu-22, dont on citera ici les principales.

Versions principales :

- Tu-22B (Blinder-A) : version destinée au bombardement, seuls 15 exemplaires produits

- Tu-22K (Blinder-B) : dédiée à la lutte antinavire, avec un unique missile AS-4 Kitchen/Kh-22 sous le fuselage, 4 sous-versions connues (K, KD, KP et KPD) ; 150 exemplaires produits

- Tu-22R (Blinder-C) : dédiée à la reconnaissance, 5 sous-versions connues (R, RD, RK, RDK et RDM) ; 127 exemplaires produits, la moitié pour l'aéronavale soviétique

- Tu-22U (Blinder-D) : dédiée à l'entraînement, avec un étonnant deuxième cockpit surélevé, 2 sous-versions connues (U et UD) ; 47 exemplaires produits

- Tu-22P (Blinder-E) : dédiée à la guerre électronique et aux missions ELINT, 2 sous-versions connues (P et PD) ; 47 exemplaires produits

- Tu-22KP : dédiée à la guerre électronique et à la lutte antiradar (équipé pour cela d'un Kh-22P)

Il est à noter que les dénominations incluant la lettre D sont des versions équipées d'une perche de ravitaillement en vol.

Malgré ses qualités, le Tu-22 fut une déception. Le Tu-22B de bombardement était inférieur par bien des aspects au Tu-16, qu'il était censé remplacer. Le cockpit n'était pas du tout réussi : la visibilité était médiocre, l'agencement des commandes mal fichu et les équipages se plaignèrent que leurs sièges n'étaient pas confortables, ce qui risquait de poser quelques problèmes lors de vols à longue distance. Vols de toute façon compromis par l'autonomie réduite du Tu-22 : 4900 kilomètres à vide, vite réduits par l'emport d'une charge. Dès les années 1980, le Tu-22 n'avait plus qu'une valeur militaire limitée, ce qui permit son exportation.

Le Tu-22 fut en effet employé à plusieurs reprises au combat. Les Soviétiques engagèrent leurs appareils en Afghanistan dans des missions de bombardement. A la chute de l'URSS, il semble que seule une centaine de Blinder restait en service, la plupart d'entre eux ayant été évincés par le Tu-22M Backfire plus moderne. A l'heure actuelle, il ne reste plus qu'une poignée d'appareils en service en Russie, utilisés pour la reconnaissance. L'Ukraine a également retiré du service les appareils dont elle avait hérité en 1991. L'année 1991 constitua également la fin pour les Blinder irakiens. 12 Blinder

avaient été livrés, la plupart étant perdus au cours de la guerre contre l'Iran (1980-1988). Les survivants furent tous anéantis lors des opérations alliées qui suivirent l'occupation irakienne du Koweït. De son côté, la Libye reçut une dizaine d'appareils, qu'elle engagea au Tchad dans les années 1980. Ils s'y distinguèrent, notamment lors du bombardement de l'aéroport de N'Djamena par un unique Blinder, qui largua trois bombes sur la piste lors d'une unique attaque menée à basse altitude, le 17 février 1986. Deux Blinder furent abattus en 1987, dont l'un par un missile MIM-23 Hawk français. Il semble qu'à l'heure actuelle les Blinder lybiens ne soient plus en état de vol. On peut en voir certains rouillant à l'air libre sur l'ancienne base aérienne de l'OTAN à Tripoli.

Pays utilisateurs

Voyenno-vozdushnye sily Rossii : 10

Al Quwwat Al Jawwiya Al Iraqiya : 12 (retirés du service)

Al Quwwat al Jawwiya al Jamahiriya al Arabiya al Libiya (retirés du service)

Aviatsiya Voenno-morskogo Flota Rossii (retirés du service)

Povitryani Syly Ukrayiny (retirés du service)

Voenno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

Aviatsiya Voenno-Morskogo Flota (retirés du service)

1.37.7 Tupolev Tu-22M Backfire

Premier vol : 30 août 1969

Rôle :

Constructeur : Tupolev (Russie)

Le Tu-22 Blinder avait tellement déçu par ses piètres performances que Tupolev se mit rapidement à étudier un successeur. Les forces aériennes, elles, misaient avant tout sur un appareil destiné à contrer les forces navales ennemies, supersonique et à grand rayon d'action, et capable de changer facilement d'équipements en fonction des missions, comme la lutte anti-navire, la reconnaissance ou la guerre électronique. L'aspect stratégique était devenu secondaire du fait de l'apparition des missiles balistiques.

En 1965, le projet retenu fut le Samolet 145, qui reprenait des éléments du Tu-22, du Tu-98, avec une aile à flèche variable qui répondait également aux exigences de l'armée de l'air quand au régime subsonique et transsonique à basse altitude, ainsi qu'à des vitesses de décollage et d'atterrissage adaptés à des terrains peu ou mal préparés. Le projet fut

officiellement lancé en 1967, avec les spécifications suivantes : l'appareil devait atteindre 2300 km/h, et avoir une autonomie de 7000 km sans ravitaillement en vol.

Bien que le projet n'avait plus rien à voir avec le Tu-22, A. N. Tupolev le proposa aux soviétiques comme étant le Tu-22M (pour Modernizirovannyi), afin de leur faire croire qu'il ne s'agissait que d'une modification du Blinder, donc que le projet lui-même serait moins cher. Les Soviétiques eux-même réutilisèrent cette dénomination dans les négociations. Les Occidentaux crurent longtemps qu'il portait la dénomination Tu-26, qui est complètement fautive. Une blague au sein du bureau d'étude disait qu'on avait conservé du fuselage du Tu-22 originel que l'axe longitudinal

L'appareil avait donc un fuselage élargi, des ailes dont la flèche adopte 4 positions : 20°, 30°, 50° et 60°. Les réacteurs sont placés dans le fuselage, à l'arrière, et sont alimentées par des entrées d'air variables très à l'avant. Enfin, l'habitacle est redessiné. Il était propulsés par des NK-144-22 de 20000 chevaux. Le développement du projet fut alors confié à D. S. Markov.

Le premier appareil 45-01 ou Tu-22KM fut construit à partir de décembre 1967, et effectua son premier vol le 30 août 1969 aux mains de V. P. Borissov. Il est suivi par 9 autres prototypes, dont un réservé aux essais statiques, tous baptisés Tu-22M0 et sortis d'usine en 1972. Ils furent livrés au 43 TsBP i PLS le 9 février 1973. Ils possédaient des brouilleurs dans un carénage caudal, qui seront remplacés par un canon à la lumière des enseignements de la guerre du Vietnam. Ils possédaient également un apex dorsal important et des entrées d'air arrondies. Les essais montrèrent cependant une insuffisance, dont une distance de décollage de 2600 m, une vitesse de 1500 km/h et une distance franchissable de 4000 km.

Neufs autres appareils, destinés à l'entraînement des pilotes, suivirent en 1971 et 1972. Ils furent nommés Tu-22M1. Ils possédaient une cellule plus résistante et disposaient d'une perche de ravitaillement en vol escamotable. Le premier d'entre eux vola le 28 juillet 1971 et furent testés jusqu'en 1975. Les résultats étaient légèrement meilleurs, mais pas encore suffisants. Les Tu-22M0 et M1 sont tous deux surnommés Backfire-A par l'OTAN, qui les découvrit en 1970 grâce à un satellite.

Le Tu-22M2 fut la première version produite en série, et vola le 7 mai 1973. Le fuselage agrandi permettait d'emporter 4 personnes placées sur des sièges éjectables KT-1, les ailes furent également allongées. Il était équipé de réacteurs NK-22 et d'un parachute de freinage. Ses entrées d'air sont rectangulaires. C'est le premier bombardier sovié-

tique à posséder un radar de suivi de terrain et des contre mesures électroniques. Enfin, son train d'atterrissage était logé dans les ailes plutôt que dans des carénages. Son armement consistait, soit en 3 missiles air-surface Kh-22M ou Kh-22P (AS-4 Kitchen), un logé dans une nacelle ventrale et deux sous les ailes, soit en 24 tonnes de bombes ou mines, disposées sous 4 points d'emports. Il peut emporter 9 bombes de 250 kg sous chaque râtelier, mais aussi des bombes de 500 jusqu'à 3000 kg. Il s'avéra plus performant que le Tu-22 et ayant une meilleure visibilité, mais le confort et la fiabilité laissait encore à désirer. Afin de respecter les accords SALT, sa perche de ravitaillement en vol fut supprimée, mais elle peut être facilement remontée. Cela a soulevé pas mal de controverses, l'URSS le considérant comme un bombardier tactique à moyenne portée et les USA comme un bombardier stratégique à portée intercontinentale. Il entra en service en juillet 1974 au sein du 185 GvTBAP de Poltava, en remplacement des Tu-16 et fut nommé Backfire-B par l'OTAN. Il équipa également le 840 TBAP, le 1225 et le 1229 TBAP. 211 exemplaires furent construits jusqu'en 1983. Il fut surnommé Dvoika (Deuce) par ses équipages. Les Tu-22M2Ye résultent du rééquipement de plusieurs Tu-22M2 avec des réacteurs NK-23 plus puissants. Un Tu-22M2 fut converti en Tu-22MP de guerre électronique, mais ne fut pas produit en série. Cependant, il en aurait existé 2 ou 3 exemplaires. Un Tu-22M2, rebaptisé Tu-22M2-E, servit de banc d'essai volant au NK-25 en 1974.

Le Tu-22M3 vola pour la première fois le 20 juin 1977. Il était équipé de réacteurs NK-25 plus puissants de 25000 kgp, alimentés par une entrée d'air similaire à celle du MiG-25. Son aile fut modifiée, sa tourelle de queue était équipée d'un canon GSh-23 de 23mm contrôlé par un radar d'alerte et de contrôle de tir PRS-4 Krypton "Boxtail" et alimenté par 600 obus. Il pouvait emporter les 3 missiles Kh-22, ou, à la place, 6 missiles Kh-15P (AS-16 Kickback) montés sur un lanceur rotatif en soute. Enfin, son nez redessiné logeait un nouveau radar Leninets PN-AD, un système de navigation et d'attaque NK-45 et un système OPB-15T de guidage de bombes. Ses capacités d'attaque à basse altitude s'en trouvaient améliorées. Sa structure fut complètement modifiée afin d'alléger l'appareil et le rendre plus aérodynamique, donc plus rapide. Toutes ces modifications furent portées sur le premier prototype du Tu-22M1. 268 Tu-22M3 furent construits. Il entra en service en 1981 au sein des 840 TBAP et 185 GvTBAP, remplaçant le Tu-22M2, et fut baptisé Backfire-C par l'OTAN. Ses équipages, eux, le nommait "Troika" (Trio).

Un Tu-22M3 fut converti en Tu-22MR de reconnaissance, équipés d'un radar à vision latérale

Shompol, pour le compte de l'aéronavale soviétique. Il vola le 6 décembre 1985 et s'écrasa. Un deuxième prototype fut construit, mais le manque de budgets et la chute de l'URSS mirent fin au programme. Cependant, certaines sources parlent d'une douzaine d'exemplaires. Un Tu-22M3, rebaptisé Tu-22M3-LL, fut affecté au TsaGi et vola à partir de 1993.

Le Tu-22M fut engagé pour la première fois en Afghanistan en 1987. Son rôle semble cependant avoir été marginal, mais aucun appareil ne fut perdu. Il sera également engagé en Tchétchénie en 1994, lors des bombardements de Grozny, ainsi qu'en Géorgie en 2008, où l'un d'eux fut abattu par des tirs sol-air.

497 exemplaires furent construits de 1967 à 1993 à Kazan. La complexité technique de l'appareil, tant pour la construction que pour la maintenance, firent que les efforts de prolonger la production échouèrent. Il servit aussi bien au sein de l'armée de l'air soviétique comme bombardier tactique qu'au sein de l'aéronavale soviétique dans un rôle de surveillance maritime. Le Pentagone le présenta comme une menace sérieuse malgré son rayon d'action relativement limité. De fait, il fut souvent comparé au B-1, mais le Tu-22M est plus un bombardier tactique que stratégique, bien plus dédié à la lutte anti-navire qu'à la frappe nucléaire à long rayon d'action. De fait, son histoire est une longue lutte pour atteindre les spécifications exigées par l'armée rouge, notamment en terme de vitesse, qui ne furent jamais vraiment remplies.

Lors de l'éclatement de la Russie, il en restait environ 370 exemplaires en service. L'Ukraine en récupéra 29, et se sépara de son dernier exemplaire en 2004. Il ne fut jamais exporté, mais l'Inde aurait loué 4 Tu-22M3 en 2001 pour des missions Patmar. La Chine fut intéressée dès 1993 par le Tu-22M, mais les négociations ont échouées et elle en possède pas. L'Iran en aurait acheté 7, ce qui est plus que douteux. La Biélorussie en aurait récupéré 52 lors de l'éclatement de l'URSS, mais ce n'est pas confirmé non plus.

Il en reste 162 opérationnels actuellement, plus 93 en réserve. Cependant, des programmes de modernisations, comme l'installation d'un système de ciblage automatique SVP-24 en 2009, lui permettront de rester en service encore quelques années.

Pays utilisateurs

Voyenno-vozdushnye sily Rossii

Aviatsiya Voenno-morskogo Flota Rossii

Bharatiya Vayu Sena (retirés du service)

Voenno-Vozdushnye Sily : 22+ (retirés du service)

Aviatsiya Voenno-Morskogo Flota (retirés du service)

1.38 Yak Aircraft Corporation

1.38.1 Yakovlev Yak-15 Feather

Premier vol : 24 avril 1946

Rôle :

Constructeur : Yakovlev (Russie)

Le Yak-15 est issu du même projet initié par Staline en février 1945 que le MiG-9, lorsqu'il s'agissait de rattraper le retard de l'aéronautique soviétique en matière d'avion à réaction. Staline donnant le choix entre le BMW 003 et le Jumo 004, Yakovlev choisit ce dernier pour son projet. Le développement est alors confié à Yevgeni Adler, assisté de Leon Shekter. Ceux-ci, conscients de la mauvaise réputation des avions à réaction en URSS, imputable aux accidents, choisissent de prendre un appareil bien connu des pilotes afin de les rassurer : le Yak-3U.

Le Yak-15 est donc purement et simplement un Yak-3 à réaction, dont la partie avant est transformée avec une prise d'air frontale et un réacteur sous le fuselage. Il est parfois appelé Yak-Jumo. Les responsables des essais attendent prudemment le rapport du Tsagi sur les essais en soufflerie d'une maquette avant de lancer les essais en vol du Yak-15.

Celui-ci fait son premier vol le 24 avril 1946 aux mains de Mikhaïl Ivanov, quelques heures après le MiG-9, son concurrent direct.

La parade de Tushino le 18 août 1946 marque sa première apparition publique. La transition du Yak-3U au Yak-15 en usine de production fut relativement aisée et les 15 premiers exemplaires de série sont livrés pour essais le 21 octobre 1946.

Les VVS les acceptent définitivement en mai 1947, et une patrouille acrobatique est même montée sous l'égide du pilote d'essai P.Stefanovskij. 280 exemplaires seront commandés, essentiellement pour permettre aux pilotes de se familiariser avec ce nouveau mode de propulsion. En effet, le Yak-15 est trop peu performant, notamment en terme de maniabilité et d'accélération, pour espérer faire un véritable chasseur. Il était propulsé par la copie russe du Jumo 004, le RD-10, dont la durée de vie était identique à l'original : 25 heures. Cependant, il a été le premier jet russe à être ravitaillé en vol. Bien que considéré comme le plus léger des jets de l'époque, et sans doute un des moins chers, l'appareil sera retiré au début des années 1950.

Il existe une variante à train tricycle, le Yak-15U, et des versions biplaces de ces 2 modèles, les Yak-21

et Yak-21U. L'USAF le nommera type-2, système de reconnaissance qui cessera en 1955 car peu pratique. L'OTAN lui donnera le nom de Feather.

Pays utilisateurs

Voenno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

1.38.2 Yakovlev Yak-23 Flora

Premier vol : 8 juillet 1947

Rôle :

Constructeur : Yakovlev (Russie)

Le Yak-23 fut l'ultime développement du Yak-15/17. S'il en reprenait la silhouette générale, appelée "à redan", c'était en réalité un avion entièrement nouveau et dessiné autour d'un réacteur d'origine anglaise, un Rolls-Royce Derwent V. Celui-ci, rebaptisé RD-500, était plus puissant et plus fiable que le RD-10. Quand à l'appareil lui-même, il reprenait l'aile et l'empennage du Yak-19, et était de construction métallique à revêtement travaillant. Yakovlev décida de lui-même de concevoir cet avion, en butte à la concurrence grandissante de MiG.

L'appareil effectua son premier vol le 8 juillet 1947 (d'autres sources indiquent le 17 juin). Après des essais en vol où il prouva des performances supérieures au Feather, notamment en terme de manœuvrabilité et d'accélération, la production en série fut décidée en automne 1948. Les premiers exemplaires furent livrés en 1949 aux VVS, et il connut même un relatif succès à l'exportation. Mais l'arrivée du MiG-15, plus performant avec ses ailes en flèches, limita sa production à 310 exemplaires, qui cessa en 1950. Seuls 2 régiments furent équipés, qui remplacèrent leurs Yak-17.

La Tchécoslovaquie en acquit 21 qui furent appelés S-101, et la Pologne une centaine en 1950. Ces 2 pays projetèrent une production sous licence, annulée par l'apparition du Fagot. D'autres pays du Pacte de Varsovie en obtinrent plusieurs. La Bulgarie en eut 12 et la Roumanie 62, livrés en 1951. Dans le cas de l'Albanie et de la Hongrie, on ne sait s'il s'agit de rumeurs ou si ces 2 pays en ont effectivement reçu. Les Yak-23 furent retirés du service en 1951 en URSS, en 1961 en Pologne, sans jamais avoir combattu. Une rumeur veut qu'ils auraient été aperçus en Corée par des pilotes américains, mais cela n'a jamais été confirmé.

Un pilote roumain, Mihail Diaconu, désertera avec sa machine en Yougoslavie en novembre 1953. Tito prêtera le Yak-23 aux Etats-Unis qui l'essaieront dans le plus grand secret, le faisant même passer pour un Bell X-5. Une vidéo de l'évaluation se trouve sur le net. Le 21 septembre

1957, le polonais Andrzej Ab?amowicz battit officiellement 2 records de montée dans sa catégorie, avec 3000 mètres en 119 secondes et 6000 mètres en 197 secondes. Il exista un exemplaire du Yak-23UTI qui vola au printemps 1949. La Roumanie transforma elle-même un monoplace en biplace.

Pays utilisateurs

Balgarsky Voennovazdushni Sily (retirés du service)

Polska Wojska Lotnicze Obrony Powietrznej (retirés du service)

Fortele Aeriene ale Romaniei (retirés du service)

Vzdušné síly Armády České republiky (retirés du service)

Voенно-Vozdushnye Sily (retirés du service)

1.38.3 Yakovlev Yak-25 Flashlight

Premier vol : 19 juin 1952

Rôle :

Constructeur : Yakovlev (Russie)

Le 6 août 1951, Staline réclama un intercepteur tout-temps endurant, apte à patrouiller au dessus des parties désertiques de l'URSS. Il devait être dessiné autour du nouveau réacteur Mikouline AM-5, futur Tumansky RD-9, premier réacteur soviétique qui ne devait rien aux ingénieurs allemands. Yakovlev proposa le Yak-120, dont le design semble inspiré du B-47 ou du SO-4050 Vautour. De ce fait, il fut le premier avion soviétique à être pourvu d'un radar opéré par un deuxième membre d'équipage.

Le premier des sept prototypes effectua son premier vol le 19 juin 1952 aux mains de V.M. Volkov. Opposé au MiG I-320 et au La-200, il remporta le concours. En dépit des difficultés rencontrées lors des essais, la production en série fut ordonnée en 1953 et commença en 1954. Les premiers appareils de série entrèrent en service en 1955. 67 exemplaires furent construits avec le radar RP-1D 'Izumrud' (pour l'OTAN, "High Fix"). Les Yak-25M, équipés du radar RP-6 "Sokol" prévu dès l'origine et de moteurs améliorés, entrèrent en service la même année. Ce radar avait une portée de 30 km et des capacités de détection vers le bas assez évoluées pour l'époque. 406 exemplaires furent construits.

Le Yak-25 fut dévoilé à Touthino en juillet 1955 et fut alors désigné "Flashlight" par l'OTAN. Il semble avoir été un appareil apprécié de ses pilotes, qui le trouvaient facile à piloter, fiable, et relativement manœuvrant et sécurisant. Il fut retiré à partir de 1967.

Il donna lieu à une version, le Yak-25RV, qui servit à la reconnaissance à haute altitude le long des frontières du Pacte de Varsovie et au Moyen-Orient, à la manière des U-2, ou encore à mesurer les effets de la contamination par radioactivité. Nommé "Mandrake" par l'OTAN, il se caractérisait par une aile droite à l'envergure allongée à 23,4 m. Le prototype Yak-125 effectua son premier vol le 1er mars 1959 aux mains de V.P. Smirnov et sa production fut ordonnée en 1961. 74 exemplaires furent construits jusqu'en 1965 et ils furent retirés en 1973. Une version, non construite, fut proposée : le Yak-25PA dédié à l'interception de dirigeables ou ballons US qui, à en croire la rumeur, tentèrent de survoler l'URSS en 1955.

D'autres versions furent étudiées, comme le Yak-25B de frappe nucléaire, le Yak-25R de reconnaissance dont il exista 10 exemplaires, le Yak-25MR de reconnaissance maritime (un seul exemplaire), le bombardier Yak-26 dont seuls 9 exemplaires furent construits ou encore le Yak-25L qui servit de banc d'essai pour sièges éjectables. Certains exemplaires furent convertis en drones.

Le Yak-25 ne fut pas exporté et ne participa à aucun conflit. En tout, 480 exemplaires furent construits. Il donna également naissance au Yak-26, Yak-27 et Yak-28.

Pays utilisateurs

Voенно-Vozdushnye Sily (retirés du service)

1.38.4 Yakovlev Yak-28 Brewer

Premier vol : 5 mars 1958

Rôle :

Constructeur : Yakovlev (Russie)

Dérivé de la famille du Yak-25, principalement du Yak-26, le Yak-28 fut conçu dans un rôle de bombardement supersonique, afin de remplacer l'Il-28 "Beagle". Sa conception fut facilitée par l'apparition du Tumanskiy R-11-300, le moteur du MiG-21.

Il se caractérisait par une aile médiane en flèche prononcée de 45°, des réacteurs logés dans des nacelles et un train monotrace avec balancines. Son nez était vitré. A haute altitude, il pouvait franchir Mach 1.

Son prototype, le Yak-129, effectua son premier vol le 5 mars 1958 aux mains de V.M. Volkov. 3 prototypes, dont 2 Yak-26 modifiés, furent construits. Les deux suivants volèrent l'année suivante. Il montra des performances enthousiasmantes, mais les essais se passèrent mal. Cependant, la production en série fut rapidement approuvée à condition que les défauts soient corrigés. En effet, les VVS étaient

impatientes de se procurer un bombardier supersonique.

Il entra en service en 1960, dans une version initiale Yak-28, dépourvue de radar et construite en petite quantité. Il fut dévoilé aux Occidentaux à la parade de Tushino en 1961, qui le baptisèrent alors "Brewer".

La version suivante fut le Yak-28B, "Brewer-A" pour l'OTAN. Il possédait un radar d'attaque RBP-3 et pouvait être équipé de fusée JATO. Il était équipé d'un canon de 23 mm avec 50 obus, d'abord un NR-23, puis un GSh-23Ya. Il pouvait emporter 1200 kg de bombes, y compris une charge nucléaire, en soute, et jusqu'à 3000 kg en surcharge. Son nombre total d'exemplaires est inconnu.

Le Yak-28L avait un système de visée DBS-2S Lotos, contrôlé au sol par triangulation, et des réacteurs R-11AF2-300 plus puissants. Il fut construit à 111 exemplaires et fut baptisé "Brewer-B" par l'OTAN. Ce système de guidage s'avéra compliqué et vulnérable au brouillage.

Le Yak-28I, lui, avait un nouveau radar de bombardement Initiativa-2, avec une plus grande portée et une meilleure précision. L'OTAN le nomma "Brewer-C". 223 exemplaires furent construits. Un exemplaire fut modifié en Yak-28IM en 1969, avec 4 points d'emport sous voilure. Mais ses tests tournèrent court.

Le Yak-28U servit spécifiquement à l'entraînement. En effet, le Yak-28 s'avérant à hautes performances, il fut nécessaire de former les équipages. Il sorti d'usine en 1962 et entra très rapidement en service. C'était un Yak-28B modifié, sans nez vitré mais avec un deuxième poste d'équipage. Dépourvu de radar et de canon, il n'avait aucune capacité d'attaque. 183 exemplaires furent construits et il fut nommé "Maestro" par l'OTAN.

Cependant, il s'avéra rapidement dépassé dans le rôle de bombardement, c'est pourquoi il fut orienté vers d'autres rôles.

Le Yak-28R, dérivé du Yak-28I dont il reprenait un radar Initsiava-2R optimisé, fut dédié à la reconnaissance, et fut baptisé "Brewer-D". Il sorti d'usine en 1963 et entra en service en 1966. Il était équipé de réacteurs R-11AF2-300 et d'une nouvelle verrière. 183 exemplaires furent construits.

Le Yak-28PP, dérivé du Yak-28R, fut destinée à la guerre électronique. L'opérateur des systèmes fut installé dans le nez vitré. Ses capteurs et brouilleurs étaient placés à l'avant de la soute. Il fut développé à la fin des années 1960 et commença à être produit en 1970. Il était désarmé mais équipé de leurres. Il fut nommé Brewer-E. Le nombre d'exemplaires construits est inconnu.

Le Yak-28P était un biplace dédié à la chasse tout-temps et aux patrouilles d'interception, tirant plus profit de son autonomie que de sa vitesse. Sa capacité en carburant était en effet phénoménale. Nommé "Firebar" par l'OTAN, il était équipé d'un radar "Oriol-D", "Skip Spin" pour l'OTAN, qui lui permettait de mettre en oeuvre deux missiles R-98 (AA-3 "Anab"), puis plus tard, deux AA-2 supplémentaires. En revanche, il était dépourvu de canons. Il fut conçu à partir de 1960. Il entra en service au sein de la PVO en 1964. Les derniers exemplaires produits avaient un nez plein et un armement amélioré. Il fut construit à 435 exemplaires jusqu'en 1967. L'un d'eux fit un combat simulé avec un F-4 avant que les 2 appareils ne rompissent par manque de carburant. Il ne fut définitivement retiré du service qu'au début des années 1980.

Une variante améliorée, le Yak-28PM, fut proposée : elle était équipée de réacteurs R11AF3-300 et vola dès 1963. Bien qu'elle vola à 2400 km/h, l'échec de production du réacteur enterra le programme.

Il exista d'autres variantes, plus anecdotiques :

Un Yak-28 fut modifié en Yak-28UVP afin de tester des capacités STOL. Il était équipé de fusées JATO et d'un parachute de frein. Il exista deux variantes du Yak-28SR : l'une consacrée à la guerre chimique, qui ne fut jamais construite en série, et une autre dédiée à la reconnaissance tactique, équipée d'un brouilleur actif SPS-141 ou SPS-143, construite à très peu d'exemplaires. Le Yak-28TARK envoyait des images en temps réel à sa base grâce à une télévision. Le Yak-28RR et Yak-28RL servaient à faire des relevés de radiations après un test nucléaire. Le Yak-28VV était un prototype d'avion ADAV, équipé de 2 R-27AF-300 et de 4 R39P-300. Le Yak-28LSh fut proposé face au Su-25 et échoua. Le Yak-28URP était un intercepteur de haute altitude, propulsé par des fusées. Enfin, le Yak-28-64 était destiné à concurrencer le Su-15. Son fuselage était redessiné afin de loger de nouveaux réacteurs Tumansky R-11F2-300. Hélas, ses performances s'avèrentèrent décevantes et il ne fut pas retenu.

Le Yak-28, entré trop rapidement en service, s'avéra plus complexe que les machines précédentes. La fiabilité des moteurs posa problèmes, de même que son pilotage. Certains de ses équipages, qui le nommait Raschoska (Comb), lui préférait l'Il-28.

Les Yak-28 de bombardement ne virent le combat qu'une fois, le 9 novembre 1975, lorsqu'il fallut convaincre l'équipage mutiné du Storozevhoy de se rendre. La mission fut accomplie malgré le très mauvais temps. Ils furent remplacés à partir de 1975 par les Su-24. Les Yak-28R effectuèrent des missions de reconnaissance sur la frontière chinoise dans les années 1970 et en Afghanistan dans les an-

nées 1980. Ils furent retirés à la fin des années 1980. Les Yak-28PP ne furent retirés du service qu'après la chute de l'URSS, en 1992. L'Ukraine en récupéra 35.

Pays utilisateurs

Voyenno-vozdushnye sily Rossii (retirés du service)

Turkmenistan Air Force and Air Defense Force (retirés du service)

Povitryani Syly Ukrayiny (retirés du service)

Voенno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

Chapitre 2

Avions de transport

2.1 Antonov Aeronautical Scientist/Technical Complex

2.1.1 Antonov An-14 Clod

Premier vol : 15 mars 1958

Rôle :

Constructeur : Antonov (Ukraine)

Loin des grands appareils de transport stratégiques, qui accaparent l'attention générale, il faut se rappeler que la plupart des forces aériennes mondiales dépendent aussi (et pour une part non négligeable), d'appareils plus petits mais aussi plus économiques à l'emploi, et plus souples à l'usage. C'est encore plus vrai dans les Etats les moins argentés ou les moins développés, qui n'ont nul besoin d'Airbus ou de Boeing, mais plutôt de petits modèles, capables de se poser n'importe où, n'importe quand, avec une cargaison aussi fluctuante que diversifiée, et des fonctions encore plus larges. Dès avant la Seconde Guerre Mondiale, certains constructeurs avaient proposé ce genre d'avions, tel Beech ou Lockheed, mais le phénomène s'accroît nettement après le conflit. Le développement accéléré de l'aviation civile offrait, avec la Guerre Froide, des débouchés nombreux, qui pouvaient s'accorder avec les besoins des militaires. Même pour les superpuissances du moment.

Dans les années 1950, l'Union Soviétique connut un très vaste développement de son aéronautique. La guerre avait détruit de nombreuses infrastructures, et la reconstruction en était d'autant plus forte et nécessaire. Mais le transport aérien civil bénéficia également de l'attention particulière du gouvernement soviétique. A cette époque, derrière les appareils de transport tactique de la classe du Lisunov Li-2 (le Douglas DC-3 produit sous licence), l'ossature du transport aérien, civil et militaire, reposait sur des appareils tels le Polikarpov Po-2 et surtout sur l'Antonov An-2. Ce dernier, bien

que d'aspect désuet, rendait les plus estimables services. Ne pensant absolument pas qu'on le produirait encore de nos jours, les autorités soviétiques estimèrent qu'il lui fallait un remplaçant. Tout naturellement, ils s'adressèrent au bureau d'études d'Oleg Antonov. Les besoins exprimés alors étaient ceux d'un appareil aussi simple que possible, capable d'être pris en main rapidement même par des équipages peu expérimentés. Il devait aussi être robuste, pouvoir décoller et atterrir sur des distances réduites, et être utilisé aussi bien pour l'épandage aérien que pour le transport de passagers. Enfin, il devait être facile et peu coûteux à entretenir.

En 1957, Antonov proposa un appareil répondant à ces exigences, qu'il baptisa Antonov An-14 (désignation OTAN : Clod). Il reçut aussi la dénomination plus familière de petite abeille (pchelka, en russe). Il s'agissait d'un appareil léger, de construction entièrement métallique, pourvu d'une unique aile droite montée en position haute. Deux moteurs étaient fixés sur le bord d'attaque de la voilure, tandis que l'empennage était bidérive. La configuration aérodynamique particulière de l'An-14, qui le rend très reconnaissable, avait été conçue non seulement pour lui donner des capacités STOL, mais également pour en faciliter le pilotage. Deux portes de chargement se situaient à l'arrière du fuselage. A l'origine, le train d'atterrissage tricycle était fixe, pour diminuer encore la maintenance. Il pouvait être, le cas échéant, être remplacé par des skis, ou des flotteurs. Antonov semblait avoir atteint les objectifs fixés, quand une série d'avaries se produisit.

Déjà mis à rude épreuve par les difficultés rencontrées autour du programme d'appareil tactique Antonov An-10 (qui devait donner naissance par la suite à l'Antonov An-12 Cub), le bureau d'études Antonov dut aussi faire face à plusieurs problèmes sur l'An-14. Les deux moteurs initialement prévus, des Ivchenko Al-14R de 260 ch chacun, n'étaient pas assez puissants pour donner au Clod des performances acceptables. Il fallut également changer les hélices et augmenter l'envergure. Surtout, le programme An-10 asséchait littéralement les capaci-

tés d'Antonov et le programme Clod fut bien près d'être annulé. Finalement, en 1965, la production en série fut confiée à l'usine Arseniev, basée à Vladivostok, en Extrême-Orient, et les premiers appareils de série livrés en 1966. Il semble que les derniers appareils sortirent des chaînes en 1972 (ou peut-être en 1975), soit un peu plus de 7 ans après leur ouverture. C'était court. L'An-14 n'avait pas su s'imposer face à l'An-2, légèrement plus gros et plus performant, et imbattable en termes d'adaptabilité. Il fut pourtant utilisé dans des rôles variés : épandage agricole (au moyen d'un bidon d'une contenance de 1000 litres), largage de parachutes (très certainement au sein de la DOSAAF soviétique), transport de passagers (parfois VIP, avec 5 passagers dans cette configuration), évacuation sanitaire (6 blessés et 1 infirmier), et même photographie aérienne.

Les données sur le nombre d'appareils effectivement produits fluctuent, mais elles ne doivent pas être inférieures à 300 unités. On estime en général à 340 le nombre d'An-14 produits. La plupart allèrent aux unités soviétiques, mais aussi à l'Aeroflot. Quelques unités furent également exportés, notamment en Bulgarie et en Guinée. La Mongolie aurait également utilisé deux appareils dans les années 1970, sans certitudes. Il est possible que certains appareils soient toujours en service. Certaines sources évoquent une production d'un dérivé de l'An-14, en Chine populaire.

Ce qui est certain en revanche, c'est que si le Clod fut un échec relatif pour Antonov, il donna tout de même naissance à un dérivé, l'An-28 Cash, et surtout au PZL M-28 Skytruck polonais, qui n'est autre qu'une variante améliorée de l'An-28 produite sous licence en Pologne.

Pays utilisateurs

Democratic Republic of Afghanistan Air Force (retirés du service)

Luftstreitkräfte (retirés du service)

Balgarsky Voennovazdushni Sily (retirés du service)

Force Aérienne de Guinée (retirés du service)

Voенно-Vozdushnye Sily (retirés du service)

2.1.2 Antonov An-72 Coaler

Premier vol : 22 décembre 1977

Rôle : Transport tactique

Constructeur : Antonov (Ukraine)

Lorsque dans les années 1970, le transport tactique soviétique était essentiellement assurée par les appareils de l'avionneur Antonov, notamment la série

des Antonov An-24, An-26 et An-30. Tous ces appareils étaient propulsés par des moteurs à hélices. Aussi, l'apparition à la fin des années 1970 d'un Antonov propulsé par des moteurs à réaction fit elle sensation. Et plus encore que sa motorisation, c'était son aspect même qui retint l'attention de nombreux observateurs.

Au début des années 1970, l'US Air Force avait lancé un programme nommé Advanced Medium STOL Transport (AMST). Ce programme, suivi de près par l'agence spatiale américaine, la NASA, avait pour objet la conception d'un appareil de transport tactique, utilisant les théories développées par le génial ingénieur aérodynamicien roumain Henri Coanda. Deux appareils prirent part à la compétition, remportée par le Boeing YC-14. Malheureusement, l'US Air Force estima finalement plus utile de renforcer sa flotte de Lockheed C-130 Hercules et d'investir dans le transport stratégique, avec le C-17 Globemaster III. Curieusement, l'Antonov An-72 ressemblait quelque peu au Boeing YC-14. Il est possible que les Soviétiques soient parvenus à se procurer des données sur le projet, et notamment sur le concept Upper Surface Blowing : l'UBS consistait à envoyer l'air éjecté par les réacteurs sur les extradados de l'aile, ce qui permettait d'excellentes performances en matière de décollage et d'atterrissage court. L'Antonov An-72 décolla pour la première fois à la fin de l'année 1977. Mais il fallut ensuite près de 8 ans aux Soviétiques pour en lancer la production en série, à Kharkov en Ukraine. Cette production tardive explique que seuls un peu plus de 200 exemplaires aient été produits. Une chaîne de production fut installée en Russie en 1993, à Omsk, mais peu d'appareils en sont sortis : selon les données fournies par le Ministère russe de l'Industrie et de l'Energie pour les années 2002 à 2004, 2 appareils en 2002 et 1 seul en 2004. Aussi peut-on considérer aujourd'hui l'An-72 comme un appareil ukrainien.

L'Antonov An-72, baptisé Coaler par l'OTAN, est très représentatif de la production soviétique. Il s'agit d'un bimoteur à aile haute et légèrement en flèche, avec un empennage en T. Il a été conçu pour effectuer des missions de transport tactique, partout et par tous les temps. Pour affronter tous les terrains possibles, le Coaler dispose d'un train d'atterrissage comportant deux doubles jambes à roues indépendantes s'escamotant dans deux petits carénages latéraux et d'une jambe avant à deux roues. Les deux moteurs sont installés sur l'aile, ce qui réduit considérablement les risques d'absorption d'objets ou de sable au sol. Le déchargement des cargaisons s'effectue par le biais d'une porte arrière et d'une rampe, celle-ci formant un angle de 15° avec l'appareil quand elle touche le

sol. La soute est haute de 2,20 mètres, large de 2,50 mètres (2,15 mètres au sol, en raison des carénages latéraux) et capable de transporter 7,5 tonnes de fret, ou 52 passagers. Il est à noter que de part et d'autre de la porte arrière, ont été installés deux ailerons latéraux, destinés à réduire les turbulences près de la queue, et permettant au Coaler de larguer si besoin est des parachutistes ou des caisses soutenues par des parachutes. Pour assurer la meilleure capacité ADAC possible, l'An-72 est équipé de volets hypersustentateurs à double fente et de becs sur toute la longueur du bord d'attaque. Il est ainsi en mesure de décoller sur de très courtes distances. Ainsi pourvu, le Coaler est un appareil de transport tactique remarquable, qui aurait pu faire une belle carrière si l'Union Soviétique ne s'était pas écroulée en 1991.

Outre la version de transport, Antonov travailla sur d'autres versions, parfois très originales eu égard à la vocation première de l'An-72. Mais il lança surtout en 1986 une version améliorée du Coaler, l'An-74. Ce dernier fut à l'origine étudié pour servir dans les milieux arctiques. Les représentants d'Antonov ne se privent pas d'indiquer que cet appareil peut opérer à des températures allant de -60 à + 40 degrés Celsius, ce qui peut se vérifier aisément par l'activité de plusieurs Coaler dans les champs d'hydrocarbures de la compagnie Gazprom, près du Cercle Polaire. L'An-74 ne diffère dans son allure extérieure de l'An-72 que par d'infimes détails, comme la présence d'une vitre bombée de chaque côté de l'avant du fuselage. Il est également un peu plus lourd, les variantes An-74TK et An-74T ayant une masse maximale au décollage de 36,5 tonnes. Les vraies différences se situent ailleurs. L'avionique de l'An-74 est plus moderne, ceux actuellement proposés à la vente incorporant ainsi des systèmes de navigation par satellite et un cockpit tout écran. L'équipage peut aussi être réduit à quatre personnes. C'est surtout au niveau des performances que l'An-74 se distingue de son aîné. L'An-74T-100 de transport (ainsi que l'An-74TK-100 fret/passagers) peut emporter jusqu'à 10 tonnes de fret sur près de 1500 kilomètres, là où l'An-72 transportait 7,5 tonnes sur 860 kilomètres. La version AN-74-200D de transport VIP dispose même d'un rayon d'action de 5000 kilomètres. Ces nouveaux appareils se vendent plutôt bien à l'exportation, tirant profit de leurs qualités intrinsèques, mais aussi de leur prix à l'achat : on estime qu'un An-74 neuf vaut à l'heure actuelle entre 15 et 20 millions de dollars, soit environ un tiers de moins qu'un C-27J. Les principaux utilisateurs militaires du Coaler sont actuellement la Russie (une vingtaine d'appareils), l'Ukraine (une dizaine opérationnels sur les 26 récupérés en 1991)

et l'Iran (11). Au 01/12/2004, selon l'agence fédérale russe chargée des transports, 32 An-74 étaient répertoriés dans la flotte civil russe, dont 20 répertoriés comme utilisés par une compagnie aérienne.

Récemment, on a appris que l'Ukraine avait conclu la vente de 10 Antonov An-72 à l'Irak, ce qui démontre une fois encore que l'An-72/74 a encore un rôle à jouer sur le marché mondial des appareils de transport tactique.

Versions principales :

- An-71 : surnommé ironiquement AWAC Ski, qui aurait dû notamment équiper les porte-avions soviétiques, mais on lui préféra le Yakovlev Yak-44, finalement lui aussi abandonné. Equipé d'un radar Kvant de 360 kilomètres de portée, monté sur un rotodôme, d'un moteur supplémentaire dans le fuselage et embarquant trois opérateurs radar. Trois prototypes construits

- An-72 : version de base, également appelée An-72A

- An-72P : variante utilisée par les garde-frontières russes et ukrainiens, équipée d'un canon GSh-23 de 23 mm en pod ventral et de charges sous les ailes (bombes ou roquettes), spécifiquement dédiée à la patrouille et à la recherche et au sauvetage

- An-72R (An-88 ?) : variante équipée d'un radar à balayage électronique monté sur les flancs. Trois exemplaires produits

- An-74 : version améliorée de l'An-72, développée au départ pour une utilisation en conditions polaires; base pour de nombreuses sous-variantes vendues à l'exportation

- An-74TK-100/200 : version de transport mixte, 52 passagers et/ou 10 tonnes de fret, avec un équipage de 2 à 4 personnes

- An-74T-200 : version de transport améliorée, développée au départ pour l'Égypte

Pays utilisateurs

Força Aérea Nacional Angolana

Al Quwwat Al Jawwiya Il Misriya : 13+ (13 An-74)

Niruye Havayi Jomhuriye Islamiye Iran (An-74)

Lao People's Liberation Army Air Force : 2+ (2 An-74)

Al Quwwat al Jawwiya al Jamahiriya al Arabia al Libyya : 3+ (3 An-74)

Fortele Armate ale Republicii Moldova : 2

Voyenno-vozdushnye sily Rossii (An-74)

Povitryani Syly Ukrayiny (An-74)

Fuerza Aérea del Perú : 2 (retirés du service)

Voenno-Vozdushnye Sily (retirés du service)

Versions :

[] : Version améliorée du modèle d'origine, conçu au départ pour permettre une utilisation du Coaler en milieu polaire

2.2 Dornier Flugzeugwerke

2.2.1 Dornier Do-27

Premier vol : 27 juin 1955

Rôle :

Constructeur : Dornier (Allemagne)

Durant la Seconde Guerre Mondiale, la logistique militaire devint un outil indispensable aux armées des belligérants. Une grande partie des flux d'approvisionnements arrivait toujours par des moyens de transport lourds. Mais le conflit révéla des besoins nouveaux, plus légers et souvent plus urgents. De nombreuses batailles se jouèrent sur la capacité d'une des forces en présence à fournir assez de matériel et de renforts aux troupes engagées, en temps et en heure. L'aviation joua un rôle très important dans ce domaine. Dès avant la guerre, des flottes d'appareils légers étaient prêtes à entrer en action, dans le cadre de missions très diverses : le Fieseler Storch ou le Bf108 allemands, le Westland Lysander britannique, le Polikarpov Po-2 soviétique ou le Piper Cub américain servaient aussi bien d'appareils de liaison que de postes d'observation volants ou de relais de communications. Mais ils avaient aussi en commun la possibilité de transporter quelques passagers ou une quantité équivalente de fret. Après la guerre, le développement de l'aviation légère, la multiplication des besoins civils et militaires donnèrent un nouvel élan à ce type d'appareils, alors que les hélicoptères n'en étaient qu'à leurs débuts. Cela eut pour conséquences l'apparition de nouveaux modèles, tels le DHC-2 Beaver, l'Antonov An-2 ou le Dornier Do-27.

Au tout début des années 1950, l'Espagne de Franco était largement équipée en appareils militaires de fabrication allemande. Aussi, quand elle lança un appel d'offres en vue d'acquérir un avion léger, destiné à des missions de liaison et de transport léger, des firmes allemandes y participèrent. Claudius Dornier, plus connu pour ses hydravions, se mit au travail et proposa un modèle, baptisé Do-25. Deux prototypes (Do-25 P-1 et Do-25 P-2) furent construits en Espagne, le premier avec un moteur de 150 ch, le second avec un Continental O-470-J de 230 ch. Les essais se poursuivirent jusqu'en 1957. Entretemps, le Do-25 avait évolué vers le Do-27, plus lourd et désormais équipé d'un moteur Lycoming de 270 ch. Quelques modifications sur la

structure (notamment sur les portes) avaient aussi été faites. Présenté en 1957 au Salon du Bourget, le Do-27 avait déjà suscité des commandes, en Espagne, mais aussi en Suisse et surtout en Allemagne de l'Ouest, où la commande initiale de 469 unités avait été réduite à 428. La production se termina en 1965 ; elle porta aussi bien sur des appareils militaires que sur des appareils civils.

Le Do-27 est un appareil monomoteur. Il dispose d'une aile haute unique, largement pourvue en volets de bord d'attaque et en volets hypersustentateurs, qui lui donnent des capacités STOL de décollage et d'atterrissage court, ainsi que la possibilité de voler à basse vitesse dans de bonnes conditions. Le train d'atterrissage fixe est constitué de deux jambes robustes, chacune portant une roue, en plus d'une roulette de queue. La motorisation est assurée par un Lycoming GO-480 B1A6 (sauf sur les Do-27H2, qui étaient propulsés par un GS0-480 B1B6 de 340 ch), entraînant une hélice bipale (tripale sur les H2). Robuste et fiable, le Do-27 constituait un excellent appareil de brousse, pouvant se poser sur des terrains peu aménagés, et à partir de pistes très courtes. La cabine, haute de 1,40 mètre et longue de 3,50 mètre, pouvait accueillir en plus du pilote, trois à cinq passagers. Relativement lent, le Do-27 n'en répondait pas moins aux espoirs de son constructeur.

Versions principales :

- Do-27A1 : version militaire entrée initialement en production
- Do-27A2 à A5 : versions militaires
- Do-27B1 : version destinée à l'entraînement, munie de doubles commandes
- Do-27Q1 à Q5 : versions civiles ; le Do-27Q5 avait la particularité de pouvoir transporter six passagers
- Casa C-127 : Do-27A1 produits sous licence, en Espagne

Le Do-27 trouva rapidement une clientèle en Europe et dans le reste du monde. Bien que confronté à une forte concurrence et à l'arrivée des hélicoptères de transport, Dornier put produire 627 exemplaires de son appareil. 428 échurent donc à l'Allemagne de l'Ouest, qui les alloua à la Bundeswehr et à la Luftwaffe. L'Espagne, qui était partie prenante du projet au départ, produisit de son côté 50 Casa C-217. La Belgique et le Portugal reçurent chacun de leur côté une douzaine d'appareils (respectivement dénommés Do-27K et Do-27J), basés sur le Do-27A-4. Les autres pays utilisateurs se situent en majorité sur le continent africain. On peut signaler aussi que la compagnie Air America, très liée à la CIA et opérant en Asie du Sud-Est, utilisa une poignée de Do-27. La production cessa en 1966. En 1980, l'Allemagne raya des effectifs ses appareils survi-

vants, et les proposa sur le marché de l'occasion, avec succès dans les domaines civils et militaires. Au début des années 2000, au moins 40 Do-27 civils étaient encore immatriculés en Allemagne.

Pays utilisateurs

Force Aérienne du Burundi

Força Aérea da Guiné-Bissau : 2

Nigerian Air Force : 20

Türk Hava Kuvvetleri

Luftwaffe (retirés du service)

Força Aérea Nacional Angolana (retirés du service)

Belgische Luchtmacht (retirés du service)

Belize Defence Force Air Wing : 1 (retirés du service)

Armée de l'Air du Congo (retirés du service)

Ejército del Aire (retirés du service)

Heyl Ha'Avir (retirés du service)

Força Aérea de Moçambique (retirés du service)

Força Aerea Portuguesa (retirés du service)

Force Aérienne du Rwanda (retirés du service)

Al Quwwat al-Jawwiya As-Sudaniya (retirés du service)

Svenska Flygvapnet (retirés du service)

Troupe d'Aviation Suisse (retirés du service)

2.3 McDonnell Douglas

McDonnell Douglas AH-64 « Apache »

Voir Paragraphe 1.23.1.

McDonnell Douglas AV-8 Harrier II

Voir Paragraphe 1.23.2.

McDonnell Douglas C-17 « Globemaster III »

Voir Paragraphe 1.23.3.

McDonnell Douglas F-101 Voodoo

Voir Paragraphe 1.23.4.

McDonnell Douglas F-2 Banshee (ex-F2H)

Voir Paragraphe 1.23.5.

McDonnell Douglas F-3 Demon (ex-F3H)

Voir Paragraphe 1.23.6.

McDonnell Douglas F-4 Phantom II (ex-F4H) (ex-F-110)

Voir Paragraphe 1.23.7.

McDonnell Douglas F/A-18 Hornet

Voir Paragraphe 1.23.8.

McDonnell Douglas FH Phantom

Voir Paragraphe 1.23.9.

2.4 Public Stock Company Tupolev

Tupolev Tu-128 Fiddler

Voir Paragraphe 1.37.1.

Tupolev Tu-134 Crusty

Voir Paragraphe 1.37.2.

Tupolev Tu-14 Bosun

Voir Paragraphe 1.37.3.

Tupolev Tu-16 Badger

Voir Paragraphe 1.37.4.

Tupolev Tu-160 Blackjack

Voir Paragraphe 1.37.5.

Tupolev Tu-22 Blinder

Voir Paragraphe 1.37.6.

Tupolev Tu-22M Backfire

Voir Paragraphe 1.37.7.

Chapitre 3

Hélicoptères

3.1 Kamov

3.1.1 Kamov Ka-31 Helix

Premier vol : 1987

Rôle :

Constructeur : Kamov (Russie)

Descendant direct des Kamov Ka-25 “Hormone” et Ka-27 “Helix”, dont il reprend en grande partie la structure, les commandes de vol et la transmission, le Kamov Ka-31 “Helix” appartient à une catégorie assez peu fournie d’hélicoptères. Il est destiné à jouer un rôle d’alerte radar avancée.

Le Ka-31 est avant tout un hélicoptère embarqué. Il reprend les caractéristiques principales de ses prédécesseurs : un double rotor contrarotatif (qui supprime le besoin d’avoir en plus du rotor principal un rotor de queue), un équipage restreint (seulement deux hommes, le pilote et un navigateur-opérateur système), une cabine de dimensions respectables et un train d’atterrissage à quatre roues, ce qui constitue un avantage très appréciable pour faciliter le poser sur un navire, notamment en cas de gros temps. Mais la particularité du Ka-31 est l’emport d’un radar E801M Oko, développé l’Institut de recherche en radiotechnologies de Nijni-Novgorod. L’antenne du radar mesure à elle seule près de six mètres de diamètre et pèse près de 200 kilos. Elle se loge sous le ventre du Kamov, et se déploie verticalement en vol. Ce radar est un système Doppler à balayage mécanique (6 tours/minute). Il peut détecter toute cible aérienne entre 5 et 3500 mètres, dans un rayon de 100 à 115 kilomètres de distance, les cibles navales jusqu’à l’horizon (à 3000 mètres, un navire peut être visible à environ 200 kilomètres). 40 cibles peuvent être suivies simultanément. Ainsi, le Ka-31 peut faire office de piquet radar pour un groupe de navires et accroître de manière significative l’efficacité des radars embarqués sur ces mêmes navires. Il peut aussi fournir des informations de meilleure qualité sur les cibles affectées à des missiles surface-surface amis.

La firme Kamov, consciente de l’étroitesse du marché potentiel pour le Ka-31, soutient qu’un tel appareil pourrait aussi être utile dans le cadre de missions de patrouille, de surveillance du trafic aérien et maritime ou, essentiellement dans une optique d’exportation en Amérique du Sud, dans la lutte contre les trafics illicites. Le développement de l’appareil a longtemps été freiné par la chute de l’Union Soviétique. A l’origine, le Ka-31 était destiné à épauler l’appareil d’alerte embarqué Yakovlev Yak-44, devant être affecté aux porte-avions soviétiques. Un premier prototype effectua son premier vol en 1987, mais une poignée d’appareils seulement serait entré en service dans la marine russe en 1995. Le manque de fonds en Russie fut heureusement pallié par une commande à l’exportation : l’Inde fit l’acquisition en 1999 de quatre Ka-31 (plus un cinquième en 2001), commandes honorées par Kamov entre 2003 et 2005. La Chine fut un temps considérée comme un client potentiel, ainsi que le Brésil. De son côté, la Russie a finalement inclus le Ka-31 dans le programme national d’armement 2002-2010. A l’heure actuelle, quatre Ka-31 sont en service en Russie, embarqués à bord du porte-avions Admiral Kuznetsov.

Pays utilisateurs

Bharatiya Nau Sena

Aviatsiya Voennno-morskogo Flota Rossii

Aviatsiya Voennno-Morskogo Flota (retirés du service)

3.2 McDonnell Douglas

McDonnell Douglas AH-64 « Apache »

Voir Paragraphe 1.23.1.

McDonnell Douglas AV-8 Harrier II

Voir Paragraphe 1.23.2.

McDonnell Douglas C-17 « Globemaster III »

Voir Paragraphe 1.23.3.

McDonnell Douglas F-101 Voodoo

Voir Paragraphe 1.23.4.

McDonnell Douglas F-2 Banshee (ex-F2H)

Voir Paragraphe 1.23.5.

McDonnell Douglas F-3 Demon (ex-F3H)

Voir Paragraphe 1.23.6.

McDonnell Douglas F-4 Phantom II (ex-F4H) (ex-F-110)

Voir Paragraphe 1.23.7.

McDonnell Douglas F/A-18 Hornet

Voir Paragraphe 1.23.8.

McDonnell Douglas FH Phantom

Voir Paragraphe 1.23.9.

3.3 Mil

3.3.1 Mil Mi-28 Havoc

Premier vol : 10 novembre 1982

Rôle :

Constructeur : Mil (Russie)

L'Union Soviétique n'a pas eu la même approche que les pays occidentaux en ce qui concerne les hélicoptères. Par rapport aux matériels occidentaux, les productions soviétiques étaient souvent plus lourdes, plus puissantes et surtout produites en bien plus grand nombre. De plus, elles ne répondaient pas toujours aux mêmes besoins. Ainsi, tandis qu'à l'Ouest, l'hélicoptère s'orienta très largement dans les années 1970 vers la lutte anti-char, au moyen d'appareils relativement légers, les Soviétiques lancèrent le Mil Mi-24 Hind, un véritable monstre surarmé, capable d'encaisser le feu ennemi et d'y répondre, et doté d'une capacité de transport de troupes. Le Hind fut produit à des milliers d'exemplaires, répondant par son seul nombre à tous les besoins de l'Armée Rouge. Il était plus

facile de modifier les appareils existants que d'en lancer un autre. Cependant, le, Mi-24 manquait d'agilité et malgré sa protection, demeurait vulnérable. Aussi, à partir des années 1970, les bureaux d'études soviétiques furent invités à travailler sur un nouvel appareil, plus léger et plus maniable, et optimisé pour la lutte anti-char.

Le programme va lentement : le design général du futur appareil est choisi en 1977, après plusieurs années d'atermoiements. Le prototype de Mil est lancé en 1981, et prend son envol à la fin de l'année 1982. Toutefois, l'armée de l'air soviétique porte un premier coup sérieux au Mi-28, en décidant d'accorder sa priorité au projet de Kamov, le Ka-50. Mil persévère cependant et finit par relancer son projet, en construisant un nouveau prototype en 1988, le Mi-28A. Les essais se poursuivent pendant plusieurs années et il n'est pas impossible que des Mi-28A aient volé en Afghanistan, avant le retrait des forces soviétiques. Présenté officiellement au Bourget en 1989, le Mi-28A encaisse finalement deux autres coups très durs : la chute de l'URSS qui assèche du jour au lendemain la pompe à crédits et surtout, en 1994, un deuxième avis défavorable de l'armée de l'air russe. Le Ka-50 est de nouveau choisi, son concurrent étant notamment rejeté au motif qu'il ne peut voler par tous les temps. Quelques années plus tard, en 1997, Mil lance un nouvel appareil, le Mi-28N. Nettement supérieur au Mi-28A, il relance l'intérêt des autorités. Finalement, en 2002, le gouvernement russe désigne le Mi-28N comme le futur hélicoptère standard de l'armée russe, le Ka-50 étant affecté à des opérations spéciales.

Ressemblant par certains égards aux modèles occidentaux, notamment au AH-64 Apache, le Mi-28 – nommé Havoc par l'OTAN – est en réalité plus grand et plus lourd. Contrairement au Ka-50, il est de conception assez classique, avec un rotor principal quadripale et un rotor de queue, ainsi qu'un train tricycle non rétractable. Comme le Hind, il est doté de deux turbines, et d'une unité de puissance auxiliaire (APU). Ces turbines sont d'une puissance unitaire de 2200 ch (celles du Mi-28A étaient de 1950 ch chacune), propulsant l'hélicoptère à près de 300 kilomètres/heure. Détail curieux, héritage de la première période de développement pendant laquelle les ingénieurs se sont inspirés du Mi-24, un petit espace a été aménagé dans le fuselage, pouvant accueillir deux à trois personnes. Un Havoc pourrait ainsi se poser sur le champ de bataille et récupérer un équipage abattu. Un effort particulier a été consenti autour de la protection de l'appareil. Les pales du rotor sont données pour résister à des impacts de calibre 30 mm, tandis que les deux cockpits et le reste de l'habitacle sont lourdement blindés avec des plaques de titane et de cé-

ramique : derrière les vitres (la configuration en double cockpit du Havoc laisse moins de visibilité que sur le Hind), l'équipage est protégé contre les munitions de 12,7 mm, et les éclats d'obus. Selon le constructeur, il peut aussi survivre à une chute de l'appareil à basse altitude, jusqu'à une vitesse de 12 mètres/seconde, ou s'éjecter en parachute, en ouvrant les portes de chaque cockpit après avoir largué les ailettes. Il dispose enfin de systèmes de contremesures (lance-leurres, détecteurs d'alerte laser). Enfin, il faut signaler que les ingénieurs ont également travaillé à réduire la signature du Havoc : les gaz d'échappement sont dirigés vers le bas, ce qui réduit la signature thermique d'environ 2,5 fois par rapport à celle du Hind. Ainsi protégés, les deux membres d'équipage sont à même d'évoluer dans un espace dangereux, pour mener à bien la tâche dévolue au Havoc : détruire les chars ennemis.

Alors que les premiers hélicoptères d'attaque soviétiques étaient assez peu sophistiqués, le Havoc dispose de tout un ensemble de systèmes électroniques de pointe. La plupart de ces systèmes sont montés dans le nez. Le Mi-28N emporte un radar de suivi de terrain, une boule TV/FLIR, un désignateur et un télémètre laser regroupés dans une même boule optronique, et enfin un radar de tir monté au sommet du mât rotor. D'autres équipements sont disponibles ou en cours de développement, notamment un radar millimétrique Arbalet. Le pilote se charge du ciblage, tandis que l'opérateur sélectionne l'armement et ouvre le feu. Comme pour le Hind et le Hokum, l'armement du Havoc est conséquent, et il est d'autant plus redoutable que le Mi-28 est beaucoup plus maniable que le Mi-24. Sous le nez de l'appareil, les ingénieurs de Mil ont installé un canon 24A2 de 30 mm, avec 250 obus, dont la tourelle pivote sur 220° de côté et 13° vers le haut, et dont la vitesse des munitions est de 1000 mètres/seconde. Quatre pylônes sont fixés sous les ailettes du Havoc : ils peuvent porter jusqu'à 16 missiles anti-chars, soit des 9M120 Ataka (AT-9 Spiral 2) de 6 kilomètres de portée, soit des 9M114 Sthurm (AT-6 Spiral) de 5 kilomètres de portée. Naturellement, le Mil Mi-28 peut être doté de paniers lance-roquettes (roquettes S-8 de calibre 80 mm ou S-13 de calibre 122 mm), des canons en pods ou des missiles air-air SA-16 Gimlet, voire des bombes.

A l'heure actuelle, grâce aux financements de l'Etat Russe, les tout premiers Mi-28N (dénommés aussi NE Night Hunter) parviennent enfin à quelques unités. Ainsi, en juin 2009, il semble que 17 appareils aient été livrés, essentiellement au 487è Régiment Indépendant de Budennovsk et au 344è de Torzhok, une unité d'entraînement spécia-

lisée, dans le district militaire Nord-Caucase. Les Russes souhaiteraient disposer à moyen terme d'une soixantaine de ces appareils, avant d'espérer mieux. Mais le nombre encore important de Mi-24 en service rend moins urgent la nécessité de les remplacer. Une première commande export a été également honorée : le 15è Groupe d'Opérations Spéciales du Venezuela a ainsi reçu quatre appareils, en remplacement de ses vieux OV-10 Bronco. D'autres clients potentiels sont également intéressés.

Pays utilisateurs

Voyenno-vozdushnye sily Rossii : 30

Aviación Militar Venezolana : 10

Chapitre 4

Avions de tourisme

4.1 Aero Vodochody

4.1.1 Aero A-01 Flanka

Rôle :

Constructeur : Aero (République Tchèque)

Pays utilisateurs

Al Quwwat Al Djawia Al Djaza'eria

Al Quwwat al Jawwiya as Sa'udiya

Aviation navale

4.1.2 Aero L-159 ALCA

Premier vol : 2 août 1997

Rôle :

Constructeur : Aero (République Tchèque)

Avant les événements qui devaient mener à son annexion par l'Allemagne nazie et sa partition, la Tchécoslovaquie pouvait s'enorgueillir d'une importante industrie aéronautique, capable de produire des appareils évolués et parfois en avance sur leur temps. La firme la plus importante en ce temps était le constructeur Aero. Après la Seconde Guerre Mondiale, Aero parvint à se maintenir, produisant d'abord des appareils sous licence avant de concevoir des appareils purement tchécoslovaques. Le lancement de l'Aero L-29 constitua le début d'une période faste pour l'entreprise, disposant alors d'un quasi-monopole sur les jets d'entraînement équipant les pays du Pacte de Varsovie et une grande partie des états sous influence soviétique, et produisant des milliers d'appareils. Après le L-29, Aero lança le L-39 Albatros, dont les chiffres de vente furent encore plus élevés. A la chute de l'URSS, et suite à la partition de la Tchécoslovaquie, Aero devint une entreprise tchèque. Elle dut s'adapter pour survivre, et misa sur le L-39. Tout d'abord, en lançant une version remotorisée, le L-59, puis en développant une toute nouvelle variante, le L-159.

Ultime rejeton d'une famille proluxe en exemplaires, le L-159, un temps désigné ALCA (Advanced Light Combat Aircraft), n'a plus grand chose à voir avec son illustre ancêtre. Il a bénéficié de nombreux apports occidentaux, Aero Vodochody ayant misé sur une large coopération avec des entreprises telles que Boeing ou Honeywell. Le L-159 reprend cependant la silhouette familière du L-39, avec un certain nombre d'améliorations aérodynamiques. Il est néanmoins un peu plus grand. Il bénéficie surtout d'une motorisation bien plus puissante : là où le L-39 se contentait d'un moteur de 16,87 kN et le L-59 de 21,6 kN, le L-159 dispose d'un turbofan de conception occidentale de 28 kN, mais toujours sans postcombustion. Ce surcroît de puissance a permis une amélioration significative des performances de l'appareil. Un double système FADEC et un EMS (Engine Monitoring System) facilitent l'utilisation du turbofan et la maintenance. Un gros effort a également été consenti au niveau de l'électronique embarquée, là encore avec le concours d'industriels occidentaux. Le L-159 dispose d'un radar multirôle Doppler FIAR GRIFFO L, disposant de 5 modes de recherche air-air, de 4 sous-modes pour le combat aérien et de 9 modes pour l'attaque au sol et en mer. En recherche air-air, le GRIFFO peut suivre jusqu'à 8 cibles simultanément. Tout a été fait pour assurer le maximum de compatibilité avec les normes OTAN. Le pilote dispose d'un HUD (vision tête haute), de commandes HOTAS et d'un siège éjectable zéro-zéro. La protection du L-159 est assurée par un détecteur d'alerte radar fabriqué par l'entreprise britannique BAe et par un système Vinten chargé des contremesures. Les réservoirs d'essence sont sécurisés (système OBIGGS) et le cockpit est renforcé avec des protections en céramique. Le L-159 peut enfin potentiellement emporter un pod de guerre électronique.

L'armement quant à lui n'a plus grand chose à voir avec celui des tout premiers L-39. Le L-159 dispose de deux points d'emport en bout d'aile (pour des missiles air-air courte portée), de quatre points sous les ailes et d'un point ventral. Les

sources évoquent un total de 2340 kg de charge militaire, le constructeur parlant de 2700 kg. En tout cas, le L-159 est capable de recevoir la plupart des armements utilisés par les pays membres de l'OTAN. L'armement air-air standard est le Sidewinder AIM-9 mais le L-159 pourrait à terme utiliser le nouveau missile IRIS-T, voire l'AIM-132 ASRAAM. En configuration air-sol, il peut tirer des missiles AGM-65 Maverick, aussi bien que des bombes guidées (notamment des Mk 82 de 227 kg) ou des roquettes. Le pod ventral est en général destiné à recevoir un pod canon de 20 ou de 23 mm. Aero signale comme tout à fait envisageable l'emport de bombes guidées, de bombes à sous-munitions et de réservoirs de 350 ou 500 litres. En option, le client potentiel peut demander à voir ses L-159 équipés de pods de guerre électronique, de reconnaissance (le pod Thalès Vicon 18 a été testé dans cette optique) ou de désignation de cibles, ou encore de missiles air-air moyenne portée. Aero insiste largement sur le caractère multirôle de son L-159.

A l'heure actuelle, le sort du L-159 est prometteur mais très incertain. De 72 exemplaires, la force aérienne tchèque n'a conservé, pour des raisons économiques, que 24 appareils, dont 4 biplaces L-159T1 d'entraînement. Malgré plusieurs potentialités à l'exportation, notamment en Bolivie, en Géorgie ou au Nigéria, aucune vente n'a jusqu'alors été annoncée. La réduction de nombreux budgets militaires pèse sur les chances du L-159, d'autant plus que depuis son lancement, la concurrence s'est très sérieusement accrue. Alors qu'Aero pouvait vendre des milliers de L-39, il lui faut désormais compter sur des appareils nombreux et de plus en plus perfectionnés, d'autant que son L-159 ne dépasse pas Mach 1. Les Yak-130, Aermacchi M-346 ou le T-50 sud-coréen sont des adversaires redoutables. Pire encore, le succès grandissant de la Chine, sur des marchés traditionnels d'Aero, notamment en Afrique, réduit encore les possibilités du constructeur tchèque. Il est à craindre que le L-159 soit le chant de cygne de l'aéronautique tchèque.

Pays utilisateurs

Cesk Letectvo a Protivzdušna Obrana : 72