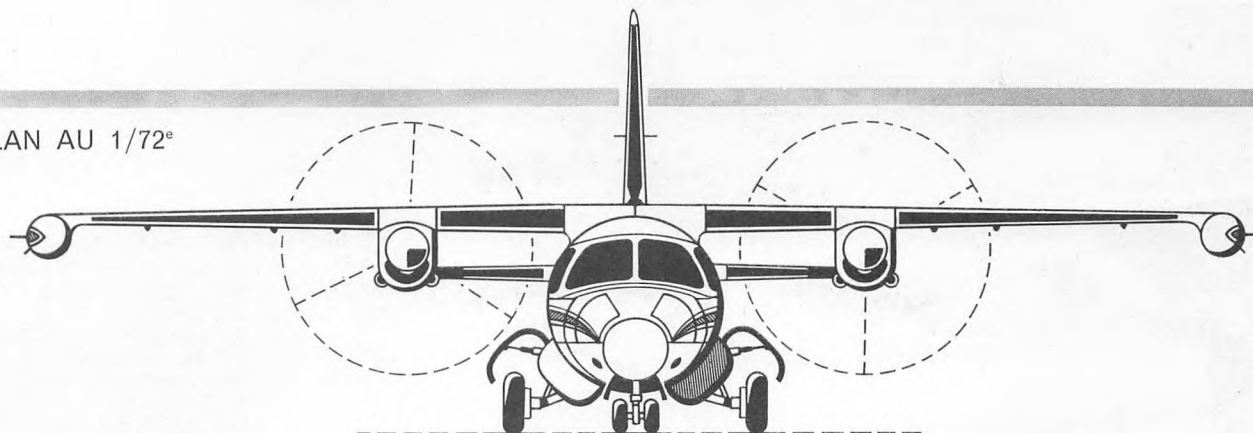


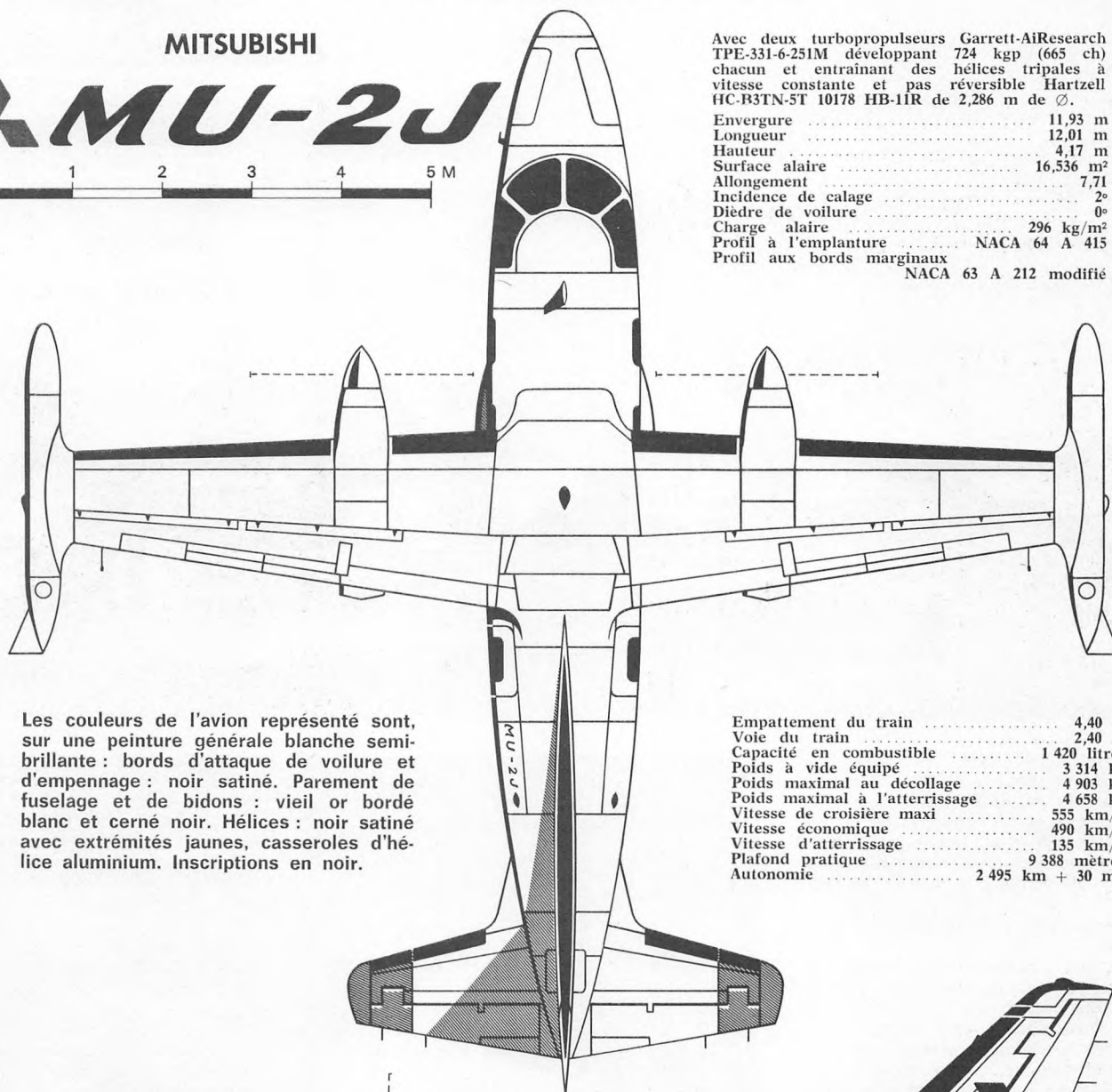
PLAN AU 1/72<sup>e</sup>

MITSUBISHI

 **MU-2J**

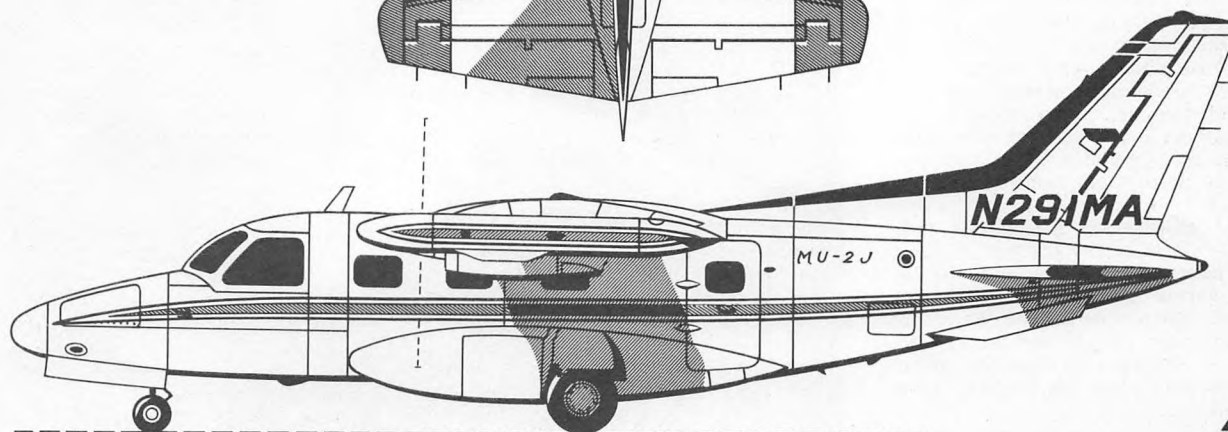

Avec deux turbopropulseurs Garrett-AiResearch TPE-331-6-251M développant 724 kgp (665 ch) chacun et entraînant des hélices tripales à vitesse constante et pas réversible Hartzell HC-B3TN-5T 10178 HB-11R de 2,286 m de Ø.

Envergure	11,93 m
Longueur	12,01 m
Hauteur	4,17 m
Surface alaire	16,536 m <sup>2</sup>
Allongement	7,71
Incidence de calage	2°
Diedre de voilure	0°
Charge alaire	296 kg/m <sup>2</sup>
Profil à l'emplanture	NACA 64 A 415
Profil aux bords marginaux	NACA 63 A 212 modifié



Les couleurs de l'avion représenté sont, sur une peinture générale blanche semi-brillante : bords d'attaque de voilure et d'empennage : noir satiné. Parement de fuselage et de bidons : vieil or bordé blanc et cerné noir. Hélices : noir satiné avec extrémités jaunes, casseroles d'hélice aluminium. Inscriptions en noir.

Empattement du train	4,40 m
Voie du train	2,40 m
Capacité en combustible	1 420 litres
Poids à vide équipé	3 314 kg
Poids maximal au décollage	4 903 kg
Poids maximal à l'atterrissage	4 658 kg
Vitesse de croisière maxi	555 km/h
Vitesse économique	490 km/h
Vitesse d'atterrissage	135 km/h
Plafond pratique	9 388 mètres
Autonomie	2 495 km + 30 mn





*Ce pacifique avion japonais  
a entrepris la conquête des États-Unis...*

# MITSUBISHI MU-2

par Bernard Millot



Le Mitsubishi MU-2 est le premier avion d'affaires conçu et construit au Japon depuis la renaissance de l'industrie aéronautique de ce pays. C'est aussi le premier appareil nippon à vocation vraiment internationale en même temps qu'un des rares biturbopropulseurs existant encore sur le marché ayant été conçu dès le départ de l'étude avec ce type de moteurs alors que beaucoup d'autres dans le monde sont des conversions plus ou moins heureuses d'anciens avions à moteurs à pistons. Enfin, il comporte une formule aérodynamique et des solutions structurales qui méritent qu'on s'y arrête. En fait, c'est une longue histoire. En 1959, alors qu'au Japon on assistait au redémarrage progressif de l'industrie aéronautique avec quelques productions sous

licence américaine, ainsi que d'un petit nombre d'avions légers de conception nationale, la Société Mitsubishi Heavy Industries lançait l'idée de construire un petit bimoteur d'affaires capable de rivaliser avec ses homologues dans le monde entier en offrant des possibilités supplémentaires. Ce projet ambitieux, dénommé MU-2, prit forme assez lentement et ce n'est qu'en 1961 que les plans définitifs furent achevés et que l'on entreprit la construction d'un premier prototype MU-2A, puis de deux autres appareils semblables.

## DESCRIPTION

L'appareil se caractérise par un fuselage à section circulaire et par des formes à la fois trapues et très élaborées. Les empennages sont classiques à ceci près que le plan de profondeur est précédé d'une arête dorsale augmentant très sensiblement l'efficacité des gouvernes de profondeur et la stabilité longitudinale. Le train d'atterrissage est tricycle et, tandis que la roue jumelée avant s'escamote vers l'arrière dans la partie antérieure du fuselage, le train principal se rétracte latéralement et s'éclipse dans les flancs inférieurs du fuselage. La voilure, qui contient sans doute la

particularité la plus inattendue de l'appareil, se caractérise par son implantation en position haute et l'absence totale d'ailerons. Ce procédé autorise l'emploi de très importants volets hypersustentateurs du type Fowler sur presque toute l'étendue de la voilure, conférant à ce type d'appareil des qualités de décollage court tout à fait remarquables. Le contrôle du gauchissement est assuré uniquement par des spoilers se levant sur l'extrados et à mi-corde de la voilure.

Les turbopropulseurs de faible puissance étant encore peu nombreux dans le monde à l'époque, ce furent des groupes français Turboméca Astazou IIC, entraînant des hélices tripales à pas réversible, qui furent choisis. Ces moteurs, développant 562 kgp chacun, furent montés en nacelles suspendues sous la voilure. Cette disposition avait été adoptée afin de fournir aux mécaniciens une position idéale à hauteur d'homme. Notons que le principe de l'inversion du pas des hélices dès que l'appareil a touché le sol procure un freinage puissant et spectaculaire, économisant d'autant les freins classiques des roues.

Ces différentes particularités (grandes hélices réversibles, grands volets et roues dotées de pneumatiques à basse pres-





Page précédente, les « chevaux de bataille » de la Société Mitsubishi en matière d'avions d'affaires. On voit à l'arrière-plan le modèle long MU-2L, successeur du MU-2J, avec l'immatriculation N 479 MA et le modèle court MU-2M, successeur du MU-2K avec l'immatriculation N 462 MA.

Ci-contre, le prototype MU-2A avec ses turbines françaises. Ci-dessous, première version commercialisée de cet intéressant petit bimoteur d'affaires, le MU-2B s'apprête ici à décoller pour une démonstration publicitaire. En bas, le prototype MU-2D, conversion d'une cellule modèle MU-2B.



sion) procurent à l'avion la faculté de décoller et d'atterrir sur des distances très courtes et naturellement à basse vitesse, ainsi que de se contenter de pistes non préparées. Il est à noter que parmi les petits bimoteurs d'affaires à turbopropulseurs produits dans le monde, le Mitsubishi MU-2 est le seul à prétendre à ces performances particulièrement intéressantes.

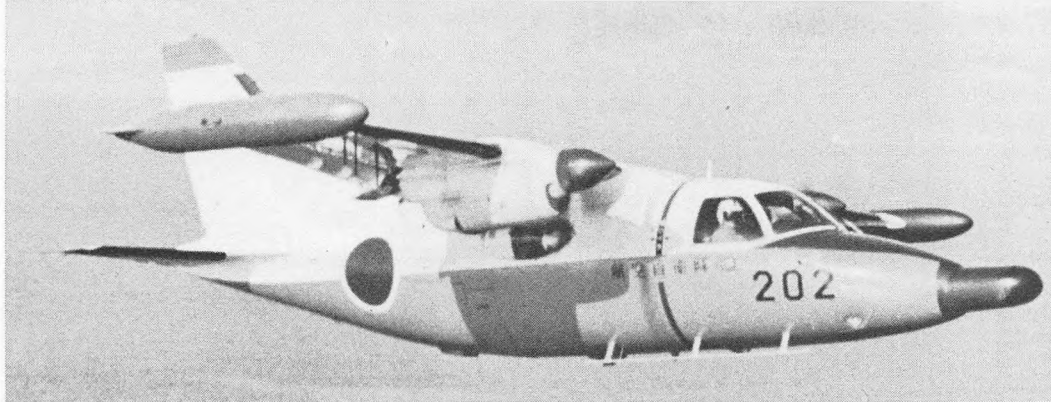
La cabine est pressurisée et comporte sept sièges, y compris les deux places du poste de pilotage. L'accès se fait par une large porte située sur le flanc babord de l'appareil. On ne peut évidemment se tenir debout dans la cabine (même pour un Japonais!), mais les sièges sont confortables et la visibilité est excellente, tant du poste de pilotage que des vitrages latéraux.

C'est le 13 septembre 1963 que le premier MU-2A effectua son premier vol aux mains du pilote d'essais Minoru Honda. Les deux autres prototypes MU-2A qui suivirent peu après possédaient des réservoirs de carburant montés aux bords marginaux de la voilure. Ce montage allait d'ailleurs devenir classique pour ce type d'avion d'affaires.

Il était évident dès le début du programme de fabrication que les Etats-Unis seraient







Ci-contre en haut, le Mitsubishi MU-2E, surnommé MU-2S par les militaires, semble donner d'excellents résultats, si l'on en juge par le commandes successives de l'appareil. On remarque la protubérance partiellement vitrée sur les flancs du fuselage. Ci-contre au milieu, un MU-2G (N134MA) vu au Salon du Bourget. Ci-dessous, cette vue de face du Mitsubishi MU-2J donne une excellente idée de la configuration de l'appareil, à la fois trapue et racée. On notera l'importance des dégivreurs pneumatiques de bord d'attaque ainsi que le petit volume des turbo-propulseurs.

le marché le plus important pour cet appareil. Cela entraîna la décision d'équiper le MU-2 de série de turbopropulseurs américains AiResearch TPE-331-25A d'une puissance unitaire de 605 kgp. L'avion ainsi remotorisé reçut la désignation MU-2B et son premier vol eut lieu le 11 mars 1965.

Cette version était mieux indiquée pour le marché des Etats-Unis en raison de l'existence d'un réseau de points de service nombreux pour ces turbopropulseurs. La certification japonaise pour le MU-2B fut obtenue le 15 septembre 1965 et le certificat de la FAA américaine fut acquis le 5 novembre suivant. Le modèle MU-2B avait les mêmes dimensions générales que le MU-2A (envergure de 11,95 m avec les réservoirs marginaux), mais le poids maximal au décollage était porté à 4 040 kg. Le MU-2B possède donc également sept sièges au total et sa distance franchissable maximale s'établit à 1 930 km avec une réserve de carburant correspondant à 30 minutes de vol.

#### PRODUIRE CHEZ LE CLIENT...

Le modèle MU-2B, comme tous les suivants d'ailleurs, sera fabriqué au Japon, mais assemblé aux Etats-Unis par la firme Mooney Aircraft à San Angelo

(Texas) à l'intention des marchés américain et canadien. Les turbopropulseurs, les aménagements intérieurs, l'instrumentation, l'électronique et quelques autres composantes étaient et demeurent de fabrication américaine, afin de mieux séduire la clientèle d'Outre-Atlantique.

Ce fut devant les excellentes prestations de l'appareil MU-2B que l'armée de terre japonaise s'intéressa au modèle, mais pour un usage très différent, bien entendu. Prévoyant d'utiliser l'avion à la fois comme appareil de liaison et comme avion de lutte anti-insurrectionnelle, l'armée demanda une version non pressurisée et sans réservoirs marginaux. La société Mitsubishi conçut donc une variante dont les réserves de combustible étaient semi-encastées dans les flancs du fuselage, au niveau du poste de pilotage. Ce modèle, dénommé MU-2C, fut accepté par l'armée nippone et reçut alors l'appellation LR-1. La plupart des avions de ce type sont dotés de caméras et certains reçoivent deux mitrailleuses lourdes de 13 mm.

Poursuivant son effort dans le domaine civil, la société Mitsubishi conçut le modèle MU-2D, qui était en fait le successeur du MU-2B. Ce fut d'ailleurs à partir d'une cellule MU-2B, que le premier

MU-2D fut transformé. Il ne s'en distingue que par une modification structurale de la voilure permettant le montage de réservoirs intégrés en remplacement des réservoirs de bout d'ailes. Le premier MU-2D effectua son premier vol le 5 mars 1966, mais la fabrication en série ne porta que sur 18 unités seulement.

De nouveau intéressés par ce type d'avion, les militaires japonais commandèrent une variante non pressurisée et adaptée aux tâches d'opérations de recherches, de sauvetage en mer et de communications militaires. La firme Mitsubishi conçut alors le modèle MU-2E, caractérisé par une multiplication et une sophistication des moyens de navigation et de radio-communications. D'ailleurs, un radar prend place dans le nez de l'avion et se trouve recouvert par un capotage spécial en matière plastique. De plus, la visibilité en surplomb est considérablement accrue par l'adjonction d'une large protubérance vitrée latérale. Enfin, une porte latérale coulissante autorise le parachutage, tant du personnel que de matériel. Le poids maximal au décollage est de 4 560 kg et le rayon d'action a été très sensiblement augmenté par le montage de réservoirs supplémentaires dans le fuselage. Le premier appareil MU-2E,



redésigné MU-2S par les militaires, accomplit son premier vol le 15 août 1967. Cette version connut une première commande de 16 exemplaires, suivie immédiatement par une autre.

#### DES VERSIONS POUR TOUS LES GOUTS

Revenons au domaine civil avec le modèle MU-2F équipé de turbopropulseurs de 705 kgp chacun et de réservoirs marginaux de plus grande capacité. La cellule demeure pratiquement inchangée et c'est pourquoi cette variante effectua son premier vol dès le 6 octobre 1967. Avant même que cette version obtienne son certificat FAA le 6 août 1968, une chaîne de fabrication était lancée, qui porta sur 100 exemplaires largement diffusés dans le monde entier. Le poids au décollage, compte tenu des équipements de pressurisation, était porté à 4 500 kg et la vitesse de croisière maximale à 545 kmh. Cette dernière performance faisait du MU-2 le plus rapide des avions ADAC de son type.

Forte de l'expérience acquise et des possibilités offertes, la société Mitsubishi conçut une extrapolation, c'est-à-dire un nouvel avion conservant la voilure et les principaux éléments du MU-2F, mais offrant un plus grand volume de cabine. La première modification porta sur l'addition d'une section nouvelle de fuselage de 1,90 m de long et la seconde dans le report du logement et du mécanisme de rétraction du train principal à l'extérieur du fuselage. Ces deux innovations permirent d'allonger le volume utile de cabine de 2,78 m. Quant au train principal, il se trouvait désormais logé dans deux grands carénages placés sur les flancs inférieurs du fuselage. Les autres modifications portaient sur la rétraction désormais vers l'avant de la roue avant du train et l'accroissement de la surface du plan de profondeur.

Ce nouveau modèle Mitsubishi MU-2G voyait son poids maximal au décollage passer à 4 900 kg et sa vitesse de croisière maximale redescendre à 525 kmh, mais il offrait désormais 11 places, dont deux pour l'équipage. La distance maximale franchissable était de 2 640 km à 7 000 m d'altitude. Le premier MU-2G effectua son premier vol le 10 janvier 1969 et obtint son certificat FAA le 14 juillet suivant. L'avion connut presque aussitôt un vif succès et 50 exemplaires furent rapidement vendus.

Toutefois, il fallut également procéder à quelques modifications à caractère social. L'usine de montage de Mooney à San Angelo fut absorbée par la Butler Aviation, tandis que la majorité des actions de la Mooney appartenait, depuis le début de 1969, à la American Electronics Laboratories. Cette situation ambiguë conduisit la société Mitsubishi à annuler ses accords antérieurs et à racheter en mai 1970 l'usine de San Angelo avec la quasi totalité de son personnel. Désormais, le montage des avions MU-2 aux Etats-Unis, ainsi que leur vente, est l'œuvre de la Mitsubishi Aircraft International Inc. qui n'est évidemment qu'une branche de la Mitsubishi Heavy Industries, le fameux Zaibatsu (1) de Tokyo et de Nagoya.

Entre temps, les bureaux d'études de la Mitsubishi de Nagoya concevaient une nouvelle variante, le MU-2J. Ce modèle



En haut, un MU-2J fraîchement sorti de l'usine de San Angelo, en vol de réception. Ci-dessus, nouveau venu dans la gamme des petits bimoteurs d'affaires Mitsubishi, le MU-2K reprend les caractéristiques des tout premiers modèles, mais avec des turbo-propulseurs plus puissants et un confort de cabine nettement amélioré.

reprend le fuselage allongé du MU-2G, mais il reçoit des turbo-propulseurs Garrett-AiResearch TPE-331-6-251M de 724 kgp chacun. De plus, la cabine est dotée d'un meilleur système d'insonorisation. Le modèle MU-2J effectua son premier vol au mois d'août 1970 et montra rapidement que sa vitesse de croisière maximale était de 555 kmh. Son certificat FAA fut obtenu le 26 juin 1971 et la fabrication en série fut entreprise à San Angelo à la cadence de 5 appareils par mois. Il se révéla une réussite et fut le modèle le plus demandé de toute la gamme des MU-2.

Peu après, l'usine de San Angelo entreprenait également le montage d'une autre variante, le MU-2K, qui était le successeur du MU-2F dont il retenait le fuselage court, mais avec les turbopropulseurs du MU-2J. Ce modèle quelque peu surmotorisé atteignait la vitesse de croisière maximale de 585 kmh. Le premier MU-2K fit son premier vol le 8 mai 1972 et obtint son certificat FAA le 16 juin suivant. Toutefois, certaines récriminations concernant le niveau sonore de la cabine amenèrent le montage, à partir de septembre 1973, de fenêtres d'un nouveau modèle ne transmettant plus les vibra-

tions et le bruit à l'intérieur de la cabine. Continuant avec succès sa politique de modifications et d'améliorations successives de la formule, la firme Mitsubishi dévoila l'existence de deux nouveaux modèles à l'occasion du 27<sup>e</sup> Congrès annuel de l'Aviation d'affaires (NBAA) de Los Angeles le 24 septembre 1974. Il s'agit des modèles MU-2L et MU-2M. Le premier est le successeur du MU-2J dont il conserve la cellule allongée, mais les moteurs sont désormais des Garrett-AiResearch TPE-331-6-251 M de 776 kgp. Le MU-2L voit son poids maximal au décollage porté à 5 250 kg et sa charge utile passager passer à 740 kg, tandis que de nouveaux progrès sont à noter dans les domaines de l'insonorisation, des aménagements intérieurs et de la pressurisation. En effet, le nouveau système fonctionne à 6, Op.s.i., c'est-à-dire qu'à l'altitude de 7 620 m, la pression en cabine correspond à l'altitude de 2 040 m. Notons en outre que les nouvelles turbines Garrett-AiResearch sont vendues avec un potentiel de 3 000 heures entre grandes révisions (TBO), ce qui correspond pour un appareil de ce genre à une utilisation moyenne d'environ 6 ans sans dégrader page.

(1) Nom donné au Japon aux très grandes organisations industrielles ou commerciales.





A gauche, le modèle Mitsubishi MU-2L, qui fait suite au MU-2J, dont il conserve la cellule allongée, mais avec des turbo-propulseurs plus puissants. A droite, la plus récente version MU-2M du petit avion d'affaires Mitsubishi, à fuselage court, d'ailleurs fabriqué et monté conjointement avec le modèle MU-2L et offerts simultanément à la clientèle. Ci-dessous, un MU-2J en vol de montagne prend de l'altitude.







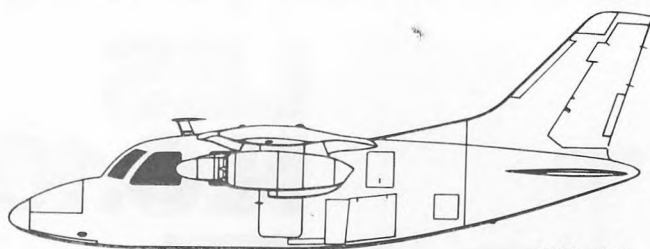
Un MU-2E/S dans ses couleurs caractéristiques de l'aviation militaire japonaise. Une version militaire du MU-2K a été également produite en petite série. Elle est destinée à des missions de sauvetage.



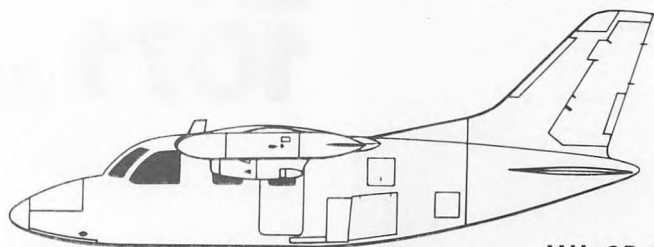
Ci-contre et ci-dessous, le typique Mitsubishi MU-2J produit aux Etats-Unis. Sur la vue ci-contre on note la porte de l'avion ouverte.



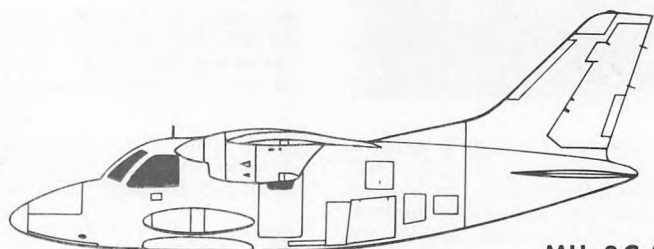




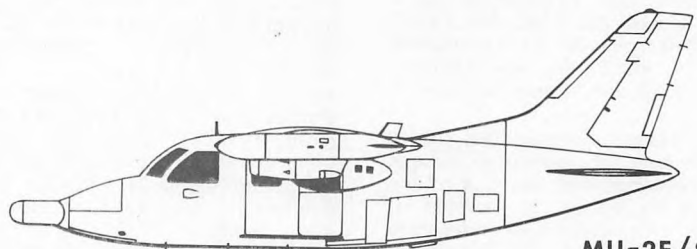
MU-2A



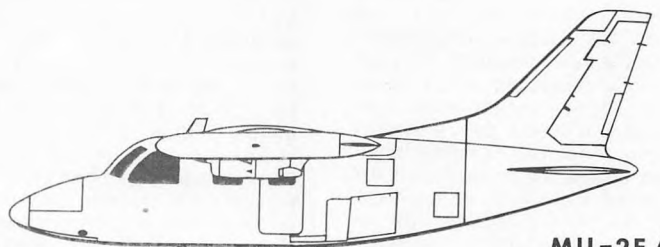
MU-2B/D



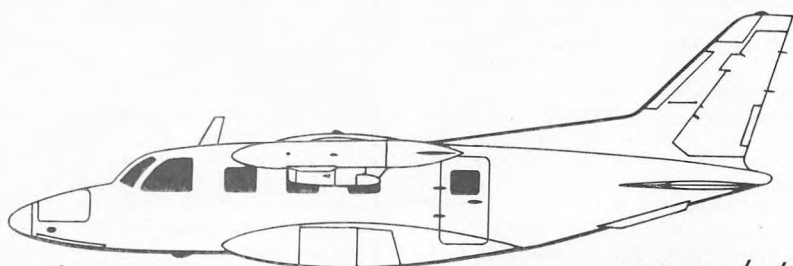
MU-2C/LR-1



MU-2E/S



MU-2F/K/M



MU-2G/J/L



Le Mitsubishi MU-2L est présenté en deux versions se différenciant par les aménagements intérieurs. La disposition classique, d'ailleurs luxueuse, d'avion d'affaires offre six sièges passagers et deux sièges pilotes, mais une autre disposition prévoit neuf sièges passagers à l'intention des compagnies de transport aérien du troisième niveau. Malgré sa charge alaire relativement élevée, lui assurant par ailleurs une excellente assiette en milieu perturbé, le MU-2L conserve les mêmes caractéristiques et les mêmes performances qui ont fait le succès de ses prédécesseurs, notamment une distance franchissable maximale de 2 330 km. Indépendamment de cela, l'appareil reçoit des équipements aussi complets que sophistiqués comme un radar météorologique, un pilote automatique trois dimensions, un IFR complet et peut recevoir notamment un tableau NAV/COM digital, un radar de longue portée, un R/NAV, des émetteurs-récepteurs HF, ainsi que d'autres instruments très élaborés.

Produit parallèlement, le modèle MU-2M est le successeur du type MU-2K, dont il reprend la cellule courte et les mêmes turbopropulseurs limités à 724 kgp. Par contre, le poids maximal au décollage est légèrement augmenté et les principales différences résident dans les équipements et les aménagements intérieurs. Il se présente soit avec cinq sièges passagers et deux sièges pilotes en version d'affaires, soit avec sept passagers en version de transport léger du troisième niveau. La vitesse de croisière maximale s'établit à 585 kmh tout en conservant les mêmes qualités STOL-ADAC que ses prédécesseurs.

Telle est la gamme actuelle offerte sur le marché par la firme Mitsubishi, gamme d'avions dont en début 1976 500 exemplaires avaient été construits. Le succès de ce type d'appareil tient à plusieurs facteurs et notamment au fait qu'il est certainement un des rares avions de cette catégorie à offrir simultanément une bonne vitesse, un grand confort, une économie d'exploitation et des qualités indéniables dans le domaine STOL-ADAC. D'ailleurs, la politique de promotion de l'appareil repose sur un slogan servant d'argument de vente assez convaincant il faut bien le dire :

— « Le MU-2 a une vitesse presque voisine des jets les plus couramment utilisés dans le monde, un confort au moins égal, mais pour un coût d'exploitation nettement inférieur. »

Il est certain que sur le plan quantitatif, le MU-2 n'a guère de concurrent direct car s'il ne peut se comparer aux avions à réaction les plus récents, il se situe dans un créneau nettement supérieur à celui des avions rustiques, dits « de brousse ». Dans le domaine qualitatif, le MU-2 offre effectivement des performances et des prestations non négligeables, comme nous l'avons montré plus haut. Nul doute que l'appareil poursuivra son implantation et connaîtra encore un bel avenir car tous les utilisateurs, parmi les plus exigeants, ne peuvent pas toujours disposer ni de moyens financiers, ni d'éléments d'infrastructure, ni de maintenance hautement qualifiée leur permettant l'emploi d'avions à réaction pour la plupart plus sophistiqués et par conséquent nettement plus onéreux, tant du point de vue de l'achat que de celui de la consommation et de l'entretien. ●





Au-dessus d'un typique paysage désertique américain, un des meilleurs avions d'affaires du monde, le Mitsubishi MU-2J. On note la petite section de pneus faisant saillie sous le carénage du train.

**le fanatique de l'aviation**