

En vol, aux commandes du : Maule MX-7 Star Rocket

Jacques TOULORGE
Aviasport n°446 juillet 1991

Ils n'ont rien de futuriste avec leur silhouette angulaire, leur profil à voler sur la tranche et leur aile haute rectangulaire, à haubanage en V. Au Bourget, ils étaient absents. Et pourtant, on les attendait depuis un moment déjà, ces fameux Maule, quadriplaces compacts à train classique made in Georgia, USA, avions de loisir par excellence aux vastes possibilités d'utilisation en travail aérien. Le processus de leur certification française a traîné un peu en longueur mais les voici - enfin - depuis la fin de l'année dernière certifiés dans leurs trois motorisations : 180, 235 et 235 ch à injection. Si la certification du Maule a été obtenue par la Société Stolair, son importateur, sa distribution en France est assurée depuis deux mois par une société d'Etampes qui commence à faire parler d'elle : Hangar 52. En plus de sa rusticité et de ses évidentes qualités de décollage et atterrissage courts, l'intérêt du «Star Rocket» est son faible prix d'achat. Ces quadriplaces, en équipement standard, sont livrés clés en main à Etampes à un prix nettement moins cher que leurs concurrents entrant dans la même catégorie. Mieux: en fouillant dans les catalogues, on peut affirmer que le MX-7 est actuellement l'avion le moins cher de l'aviation générale.



Mister Maule était, au début de la seconde guerre mondiale, un jeune ingénieur qui inventa et produisit notamment dans le domaine aéronautique une roulette de queue conjugée à débrayage automatique que devaient bientôt adopter de nombreux constructeurs de «tail-draggers». Il s'essaya bien vite à la construction amateur et reçut, en 1957, le premier prix lors du rassemblement annuel de l'E.A.A. pour son quadriplace à aile haute équipé d'un moteur Continental, O-300, 6 cylindres de 145 chevaux. Ce premier prix gagné par son M 4 le décida à le faire certifier et à en lancer la production industrielle.

Le premier Maule M 4 de série fut livré en 1962 et tous les avions sortis par la suite des ateliers de Maule Air Inc., à savoir les M 5, M 6 et MX 7, ont été extrapolés de ce modèle de base avec, simplement, l'adaptation de divers types de moteurs de puissance plus élevée, les modifications de structures quant à elles restant assez mineures et portant principalement sur la surface de la dérive, l'envergure de l'aile et les dimensions relatives des ailerons et des volets de courbure.

Les Maule MX-7 produits aujourd'hui à la cadence d'un par semaine sont donc, pour l'essentiel, à peu près identiques à ceux d'il y a trente ans, et rien n'indique que cela ne doive pas durer encore longtemps car cet avion répond, aux Etats-Unis, aux exigences d'un créneau bien particulier : celui de l'avion STOL, rustique carriole volante du cowboy moderne, faisant partie intégrante des véhicules que l'on trouve dans les granges des ranchs du Mid-West, au milieu des tracteurs et des moissonneuses ou, en version hydravion, sur les bords des lacs canadiens.

Hangar 52

Arrêtons-nous un instant, avant d'aller plus loin, sur «Hangar 52», société nouvellement implantée sur l'aérodrome d'Etampes passé, depuis la honteuse fermeture de Guyancourt, sous la houlette d'Aéroports de Paris; une entreprise créée il y a trois mois par deux fanatiques des choses de l'air : Alain Cohen et Georges Jansen, un Hollandais volant qui défendra les couleurs des Pays-Bas au Championnat d'Europe de Voltige Aérienne le mois prochain, sur CAP 231.

La vocation première d'Hangar 52 est l'importation et la vente en France d'avions d'occasion américains reconditionnés, exercice qui demande une bonne connaissance administrative et un savoir-faire certain pour satisfaire pleinement la clientèle. Hangar 52 semble bien parti dans ce créneau, puisque sept appareils ont été importés depuis mars, dont deux superbes Piper J 3 «Cub» totalement refaits, repartant à zéro dans tous leurs potentiels et actuellement disponibles à la vente.

Parallèlement à cette activité d'import-vente Hangar 52 entend s'imposer dans la maintenance d'avions légers, secteurs placés sous la direction de Patrick Blin, un ancien de l'Armée de l'Air bien connu des habitués d'Etampes pour y avoir sévi pendant cinq ans comme mécanicien détaché auprès de l'Escadrille du Souvenir, dont il est actuellement président. Depuis deux mois, Hangar 52 est également distributeur exclusif pour la France des Avions Maule, enfin certifiés.

Le MX 7 «Star Rocket»

Le «Star Rocket» est actuellement proposé et certifié avec trois motorisations : le Lycoming O-360 de 180 chevaux, le Lycoming O-540 de 235 chevaux et le Lycoming IO-540 de 235 chevaux à injection, la cellule restant identique pour les trois modèles.

Comme tous ses prédécesseurs, le MX-7 est de construction entièrement métallique, aile et fuselage. Celui-ci est formé d'une ossature en treillis de tubes d'acier soudés, entoilée non pas en dacron comme on pourrait le croire, mais suivant le procédé que l'on appelle aux U.S.A. «Razor-back», c'est-à-dire en tissu de verre enduit de résine synthétique, procédé réputé pour sa meilleure tenue au vieillissement. Les surfaces d'empennage sont elles aussi en tubes d'acier entoilés, le plan horizontal, à profil plat, étant haubané par des mâts inférieurs.

La voilure rectangulaire d'assez faible allongement (5,5) a conservé l'excellent profil Clark Y à intrados plat. Elle est construite en deux éléments, supportés chacun par une paire de haubans profilés. Sa structure, en alliage léger, est bilongeron, avec revêtement non travaillant en tôle mince. Les bords marginaux sont coiffés de saumons en stratifié. Le bord de fuite est occupé par des ailerons assez courts et des volets de courbure sans fente à commande mécanique, qui présentent la particularité, encore très peu courante sur les avions légers de construction industrielle, de pouvoir être braqués vers le haut, de 7° exactement, pour réduire la traînée en vol de croisière. Leur braquage positif va de 24° (décollage) à 40° et 48° (atterrissage).

Le train d'atterrissage classique et fixe, de 1,83 mètres de voie, est équipé d'amortisseurs oléo-pneumatiques logés dans le fuselage, sous les sièges avant. Ses roues, à freins hydrauliques Cleveland commandés aux pieds, ont en standard des pneus de 600 x6 qui peuvent être remplacés, pour des opérations prolongées sur terrains non préparés, par des pneus «ballons» de 850 x 6. L'adaptation de skis, rétractables ou non, est bien entendu possible, ainsi que celle de flotteurs pour lesquels des points de fixation sont prévus dans la structure du fuselage.

Le moteur, quelle que soit sa puissance ou sa version, est équipé en standard d'une hélice Hartzell bipale à pas variable et est alimenté en Avgas 100 LL par deux réservoirs d'ailerons de 76 litres chacun auxquels peuvent être ajoutés, sur option, deux autres réservoirs situés en bouts d'aile, d'une contenance de 56 litres chacun, portant donc la capacité totale à 264 litres. Le transfert d'un réservoir supplémentaire au réservoir principal correspondant se fait à l'aide d'une pompe électrique, les réservoirs principaux alimentant, eux seuls, le moteur.

Bienvenue à bord

L'accès à bord du «Star Rocket» s'effectue par quatre portes : une à gauche pour le pilote, et trois à droite : une pour les passagers de droite, une pour les deux passagers arrière et enfin une qui donne accès directement à la soute à bagages dans laquelle peut être installée, sur option, une seconde banquette où peuvent prendre place deux enfants (charge maximale 70 kg) ou un adulte de petite taille et pas trop exigeant sur le

plan du confort car la place disponible pour les jambes y est vraiment très limitée. A noter que la banquette arrière biplace est rapidement démontable pour permettre l'emport de fret.

Pour le pilote, l'accès à bord est une manip qui exige une lenteur savante, au début, vu la configuration assez exiguë de l'appareil, bien qu'un marchepied facilite la manoeuvre. Une fois assis, on découvre que l'intérieur de la cabine n'est pas si compact qu'il en a l'air.

Celle-ci, large de 1,07m aux places avant est, en aménagement standard, fort agréablement agencée avec moquette épaisse et garnitures de sièges en velours de bonne qualité. Le tableau de bord est d'assez grande surface avec, à sa partie supérieure droite, les instruments de vol et l'avionique (les MX 7 sont livrés en série avec un NAV/COM King KX 155 et un indicateur VOR King MI-208) et dans sa partie inférieure légèrement galbée aux deux extrémités, les différents contacteurs et manettes, ainsi que les deux volants. A noter, en série, la présence inutile d'un allume-cigare et d'un cendrier, fumer en avion et surtout dans un volume aussi restreint n'étant franchement pas une bonne idée, même malgré un système d'aération consistant, sur chacune des quatre vitres latérales, en une astucieuse écope orientable en tous sens, très efficace, facile à régler en débit comme en direction et peu bruyante.



Le robinet d'essence à quatre voie (OFF- LEFT - BOTH - RIGHT) est disposé sur la cloison gauche, sous le tableau et consiste en une poignée tournante munie d'un minuscule index qui, lui, est diamétralement opposé, pouvant créer une confusion certaine dans l'esprit du pilote non averti qui aurait facilement tendance à positionner la grosse poignée à la place de ce petit index à peine visible, produisant ainsi l'effet contraire à celui escompté, BOTH étant diamétralement opposé à OFF, LEFT l'étant également à RIGHT.

C'est vrai qu'on n'est pas mal assis, tant aux places arrière qu'aux places avant où les sièges, réglables, sont équipés de harnais à baudrier, style automobile, avec enrouleurs à inertie permettant de se pencher en avant pour atteindre le levier de commande des volets dont la poignée, en position «croisière», se trouve au niveau du plancher. A côté de lui, juste devant les sièges, est placée la roue de commande de trim de profondeur, d'assez grand diamètre et tombant bien sous la main en vol. L'avion essayé à Etampes le 12 juin en compagnie de Georges Jansen est l'avion actuel de démonstration d'Hangar 52, à savoir le 235 chevaux.



Tout aéronef étant, avant le décollage, un véhicule terrestre d'un genre particulier, parlons un peu du roulage. Bien que le «Star Rocket» soit assez haut sur pattes, la visibilité vers l'avant durant les manœuvres au sol est excellente vu la longueur relativement courte de son capot, et la tenue de la ligne droite est aisée. Par contre, par vent assez soutenu soufflant en travers du taxiway, il ne faut pas hésiter à avoir recours aux freins

pour aller droit. La vis micrométrique de la manette des gaz permet un contrôle précis du régime moteur.

Nous voici alignés sur la piste 24 d'Etampes, avec un vent de face d'une bonne quinzaine de noeuds. Trois à bord et les deux réservoirs intérieurs pleins, soit 152 litres, nous donnent un poids au décollage de 955 kilos, soit 180 kg en-dessous du poids maximum au décollage autorisé de 1135 kg.

Le contrôle de la trajectoire durant la mise de gaz et la mise en ligne de vol vent de face ne posent pas de problème. Sans volets, la rotation s'effectue après une course d'une centaine de mètres, à 70 mph - Tiens ! encore un badin gradué en miles per hour sur sa couronne extérieure, étalonnage qui ne veut rien dire pour les pilotes européens continentaux. Sa couronne intérieure est, heureusement, graduée en noeuds. La rotation s'effectue donc à 60 kt et l'avion monte agressivement à 1500 pieds/minute. Un décollage STOL, avec 20° de volets (1er cran) et mise en puissance sur les freins, nécessitera 46 mètres de roulement, le passage des 15 mètres demandant quant à lui 183 mètres.



Vu la débauche de puissance sur un avion si léger, les 3000 pieds sont atteints en deux tours de trotteuse. La puissance alors ramenée à 23/33, régime qui correspond à 75% de la puissance, permet à la vitesse de se stabiliser à 140 mph. Cette vitesse peut être améliorée en passant les volets en portance négative, c'est-à-dire en les relevant de 7°,

manœuvre qui, si elle est effectuée en atteignant l'altitude de vol souhaitée, place idéalement le MX 7 sur sa trajectoire sans aucune autre action sur le compensateur de profondeur. Volets à -7° , la vitesse de croisière augmente de 5 mph. A 145 mph et à 75% de sa puissance, la consommation du Lycoming O-540 de 235 chevaux est de l'ordre de 50 litres à l'heure (cette consommation descend à 45 litres sur la version à injection et de 34 litres sur le 180 chevaux), valeurs extraites du manuel de vol, aucune indication de débit n'étant disponible à bord. A la meilleure altitude de 7500 pieds, le MX-7 - 235 vole à 140 kt, soit de 260 km/h.



Avec les réservoirs standards (152 litres), le rayon d'action théorique est de 784 kilomètres. Avec les réservoirs supplémentaires optionnels, la distance franchissable passe à 1376 kilomètres. Honnête pour un avion de brousse. Quelle que soit la configuration choisie, le «Star Rocket» décroche d'une façon sécurisante et à très basse vitesse. L'approche du décrochage est annoncée par un très léger buffeting, une alarme lumineuse et un avertisseur sonore. L'abattée qui s'ensuit, tout réduit et volant en butée arrière, est saine et dans l'axe. En configuration lisse, le buffeting intervient à 55 kt. En configuration atterrissage, volets sortis à 48° , le MX 7 décroche à 35 kt. Sur cet appareil, la sortie de décrochage est facilitée par une astuce intéressante qui réside en un amortisseur situé sur le câble de commande des volets et permettant, grâce à un ressort, une liberté angulaire de 8° entre le second cran (40°) et le dernier (48° , ou pleins volets). Une sortie classique de décrochage en configuration atterrissage consiste à rendre la main et simultanément, à remettre plein gaz pour reprendre immédiatement de l'altitude en rentrant les volets cran par cran, en douceur. Sur le Maule, où les pleins volets pro-

voquent une traînée très importante, cette rentrée des volets s'effectue automatiquement du troisième au second cran, soit de 48° à 40°, lors de la remise de gaz, le vent relatif sur la surface des volets poussant sur le vérin situé entre les volets et cette commande.

En vol lent stabilisé à altitude constante, le Maule reste tout à fait contrôlable à 40 mph; d'où son fort potentiel d'exploitation en missions de surveillance et sa parfaite adaptation à l'utilisation des pistes courtes et encaissées.



Les commandes sont bien harmonisées, les efforts restant toujours très faibles. Les virages à forte inclinaison s'enchaînent agréablement, le taux de roulis étant assez musclé. Ils peuvent s'enchaîner au volant seul, à condition de ne pas trop regarder la bille. En effet, un tab de direction est connecté aux ailerons pour assurer une conjugaison automatique en virage. Le taux de conjugaison devra, selon la vitesse, être modifié en jouant sur le réglage de ce tab, dont la commande est située sur la partie inférieure droite du tableau de bord. Le MX 7 est un avion stable sur tous ses axes.

La visibilité vers l'avant est bonne, bien que partiellement obstruée par deux renforts tubulaires diagonaux. Par contre, la visibilité latérale est assez limitée du fait tout d'abord des ailes hautes haubanées et également du fait que le haut des fenêtres est sensiblement en-dessous du champ visuel normal, obligeant un pilote de taille assez grande à effectuer des mouvements de cou hélicoïdaux vers le bas tout en se tassant un peu dans son siège pour avoir, en regardant sur les côtés, une bonne vue de l'extérieur. Le niveau sonore exige le port du casque en permanence.

Descente –atterrissage

La descente doit s'effectuer, comme en vol de croisière, avec les volets positionnés en négatif. En entrée dans le circuit, ils pourront être ramenés à zéro, créant ainsi un léger couple cabreur automatiquement annulé par la réduction de la puissance de deux ou trois pouces. Avec 20°(1er cran), l'approche finale s'effectue alors à 70 kt.

En atterrissage STOL, avec 48° de volets, l'approche s'effectue à 60 mph (51 kt). La course au sol, avec un freinage franc, ne dépasse pas une soixantaine de mètres. D'ailleurs, son constructeur n'annonce-t-il pas que le MX 7 est capable de se poser dans un champ de 150 mètres bordé d'arbres ? -avec un seul pilote à bord et 76 litres d'essence dans les réservoirs.



Créneau

Le créneau principal visé par le Maule, outre son utilisation privée par des pilotes friands d'évasion tant sur roues que sur flotteurs ou sur skis, est celui du travail aérien. Le MX 7 est particulièrement bien adapté aux missions de surveillance ou photographiques, pour lesquelles Maule propose le vitrage total de toutes les portes, offrant ainsi un champ de vision très étendu vers le bas. Il l'est également au largage de parachutistes, car la double porte arrière peut être démontée, la seule limitation dans ce cas étant une vitesse maximum à ne pas dépasser de 200 km/h. Il l'est enfin au remorquage de pla-

neurs. Un crochet est d'ailleurs actuellement en cours de certification française. Pour cette utilisation, le toit de la cabine est en plexi transparent, offrant ainsi au pilote une meilleure visibilité vers l'intérieur du virage et vers l'arrière.

Mais Maule Aircraft ne va pas en rester là. Il existe déjà une version tricycle du «Star Rocket», le MXT 7, dont un modèle arrivera très prochainement en France aux fins de certification. Et puis, il y a le «Super-STOL Rocket» : une cellule de MX 7 tirée par une turbine Allison de 420 chevaux. Mais verrons-nous un jour voler un tel pur-sang chez nous ?

MX 7 - 235

(version injection)

Caractéristiques :

- Longueur : 7,16 m
- Envergure : 9,40 m
- Surface : 16 m²
- Masse à vide : 670 kg
- Masse maxi. : 1 135 kg
- Charge alaire : 70,9 kg/m²
- Carburant : 152l. (opt.265l).

Performances:

- Roulement au décollage : 38 m
 - Passage des 15 m en 183 m
 - Taux de montée : 10 m/s
 - Plafond pratique : 6 000 m
 - Vitesse de croisière à 75%: 260 km/h
 - Rayon d'action : 850 km: avec rés. supp. : 1 490 km.
- (Vitesses et longueur de piste indiquées correspondent à un avion peu chargé : pilote seul à bord et 1/2 carburant).