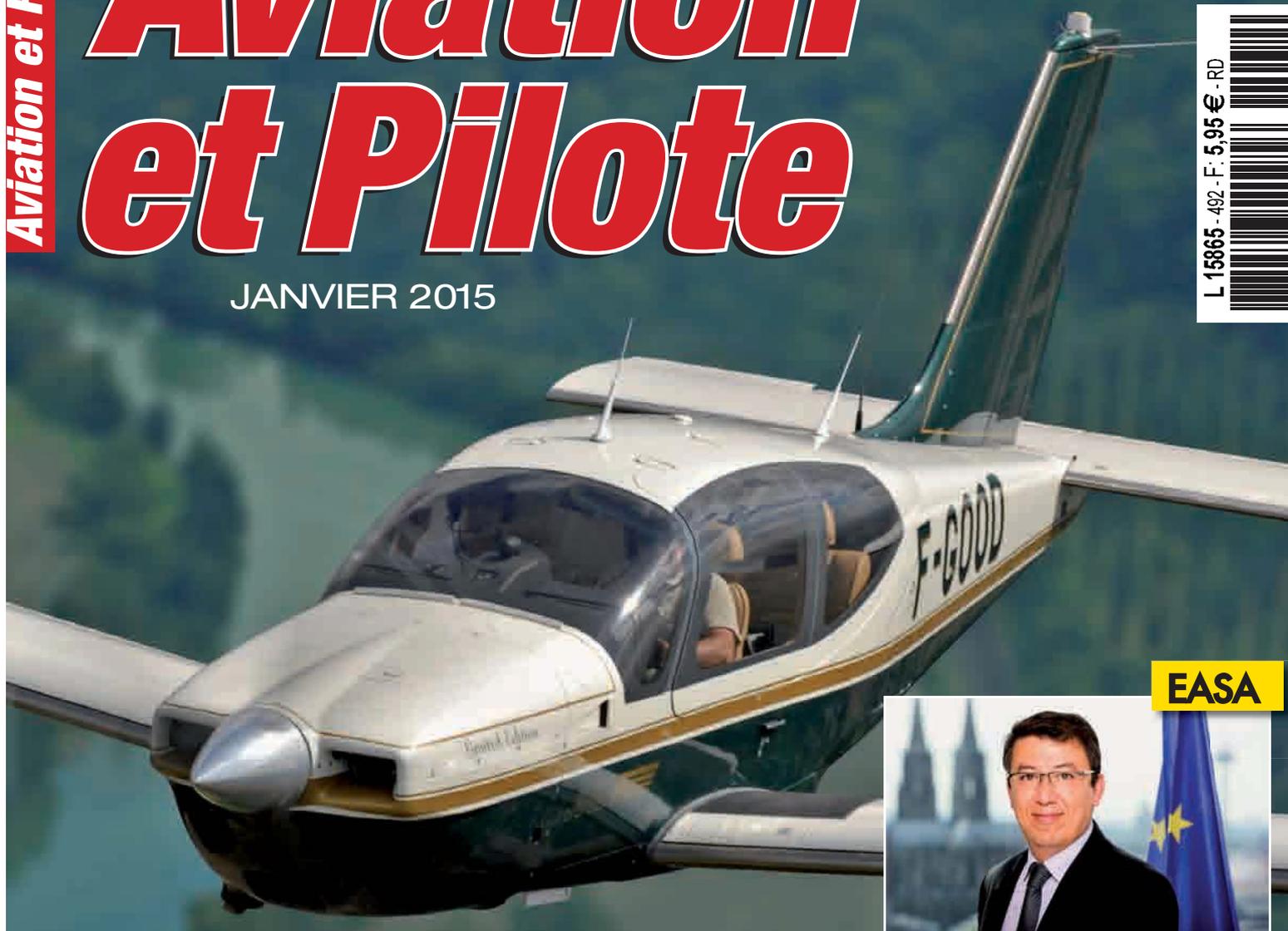


Aviation et Pilote

JANVIER 2015

L 15865 - 492 - F - 5,95 € - RD



EASA



Patrick Ky
veut alléger
la réglementation

EN VOL

Le TB-20 GT

Bientôt diésélisé...

AVIONIQUE



iPad:
c'est la fin pour
les GPS portables

EXPÉRIENCE

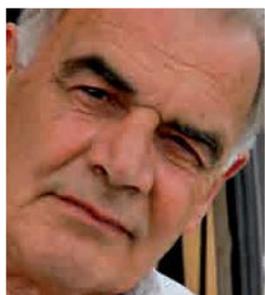


Piloter en brousse

HÉLICO



Le tour d'Écosse



On ne sait pas si ce projet est un avion réussi. Avec une bonne cote sur le marché de l'occasion. Voilà pourquoi un projet de TB-20 diésilé,

ECOJET, a été testé par un pilote d'essais Jean-François Sochor, avec une réindustrialisation prévue à Tanger. Histoire de nous faire patientier, **Jean-Pierre Rigaud** nous a prêté son F-GOOD, l'un des derniers TB-20 construits à Tarbes.

Le TB-20 GT de Jean-Pierre Bientôt diésélisé ?



PAR JACQUES CALLIES,
PHOTOGRAPHIES JEAN-MICHEL BOSSUET,
CATIG ET DR

Quand la Chine s'éveillera, le monde tremblera... La phrase est connue, je l'ai longtemps attribuée à Alain Peyrefitte, sans savoir qu'il s'agissait d'une prédiction de Napoléon, mais je ne sais pas encore si nous devons trembler en sachant que les sociétés Continental Motors, Piper, Mooney, Cirrus, Enstrom, Lisa Airplanes, Sky Aircraft et quelques autres appartiennent désormais à des groupes chinois.

Il est par contre certain que le climat a changé. Par exemple, l'ambiance d'un salon aéronautique chinois n'a rien à voir avec celle d'un salon américain ou français. Ainsi, le mois dernier, nous espérons pouvoir ramener de Zhuhai des impressions de vol sur le LE500, le quadriplace d'aviation générale, conçu et produit par la China National Aero-Technology Import & Export Corporation (CATIC). Cet appareil, équipé du même moteur Lycoming IO-540 que le TB-20, dont il a presque les mêmes données descriptives, presque les mêmes performances annoncées, et presque le même aspect, nous intrigue depuis quelques années déjà. Mais non, cela a été impossible.

À défaut de pouvoir voler sur le LE500, nous aurions aimé nous asseoir dans l'appareil, observer ses

équipements, sentir la machine, en comprendre l'originalité, peut-être. Mais non, cela nous a été tout aussi impossible. Quand je dis nous, il ne s'agit pas de moi car, personnellement, je n'ai pas remis les pieds en Chine depuis 1988 et la livraison de TB-20 à l'Université Aéronautique de l'Aviation Civile Chinoise (CAFUC) à partir de Hong Kong. J'y étais entré comme pilote et non comme journaliste, car le visa presse était alors systématiquement refusé. Malgré cela, ma présence dans l'équipe Socata avait été détectée, avant même que mon Boeing ne se pose à Kai Tac. Peut-être ai-je eu raison de m'abstenir car Emmanuel Davison a rencontré à Chengdu un des responsables de CAFUC qui ne m'avait pas oublié...

Après plusieurs tentatives de mise en route, le TB-20 ECOJET semble enfin au point d'attente, prêt au départ !

Si nous n'avons donc rien pu vérifier du LE500, cela a au moins piqué notre curiosité, et surtout relancé notre intérêt pour notre TB-20 « made in France », cet avion qui, rappelons-le, a été mis en service en 1982 et dont le dernier exemplaire a été construit en 2005. Il y a plusieurs raisons à cela.

La première est que, justement, cet avion a été construit à

2200 exemplaires, ce qui est un chiffre important à défaut d'être considérable, et qu'il reste un best-seller sur le marché de l'occasion, pour tous ceux qui recherchent un bel avion IFR facile à piloter, confortable et dégivré. Il se négocie en dessous de 200 000 euros selon l'équipement, alors que le prix d'un avion neuf de dernière génération était trois fois plus élevé...

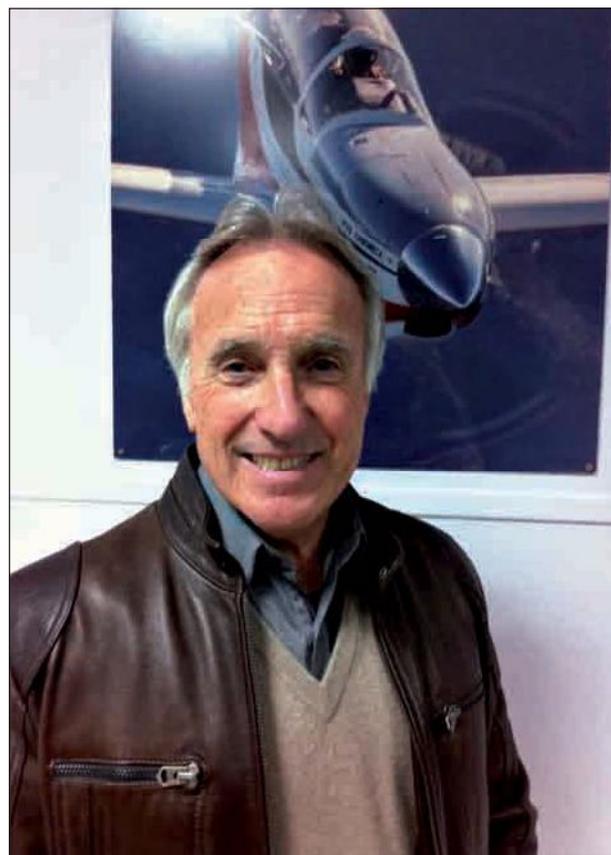
La seconde est que l'idée de relancer la production des TB-20 Trinidad a toujours été dans l'air, et qu'en ce début d'année 2015 c'est encore plus le cas ! Le moment est donc idéal pour parler du futur



Le Trinidad TB-20 GT n'a pas pris une ride en 10 ans. Le voilà prêt au départ sur l'aérodrome de Lognes.



Un bel avion que le F-GOOD (photographé au Bourget) qui a séduit les Chinois comme le prouve cette photo du LE500, quadriplace au catalogue de CATIC, rubrique Light Utility Aircraft.



TB-20 ECOJET. Cela fait longtemps que nous avons vent de projets divers de relance, nous avons d'ailleurs parfois rencontré leurs initiateurs... mais il semble, cette fois, que le projet est bien avancé, suffisamment pour qu'on ait le droit de vous en parler!

C'est à Cannes, en juin dernier, que nous avons appris la nouvelle par Jean-François Sochor, un ancien pilote des essais en vol (EV) de la Socata, avec lequel nous avons tissé de solides liens d'amitié au fil de nos reportages. Jean-François nous a alors dit son intention de relancer, avec l'aide d'un groupe d'investisseurs, la production des Trinidad.

Le constat est simple: depuis l'arrêt de la production il y a dix ans, on compte au moins 800 TB-20 en état de vol à travers le monde le monde; l'avion est unanimement apprécié pour ses qualités de vol, ses performances qui en font d'abord un démonstrateur pédagogique tant pour la formation des pilotes en général que celles des pilotes professionnels; c'est aussi un avion de propriétaire confortable, spacieux et performant. Comme le résume Jean-François:

« le TB-20 manque sur un marché qui n'est dominé par Cirrus, Cessna, Diamond et quelques autres que par faute de mieux! »

La relance de la production lui semble donc opportune, mais elle ne se fera que sous certaines conditions.

Phase 1 : la remotorisation sous STC avec un Continental CD 230

En premier lieu, la motorisation doit être revue. Le moteur Lycoming de 250 hp est de conception ancienne, il n'a fait l'objet d'aucune modernisation, particulièrement dans le domaine de la conduite moteur et de la consommation carburant. Et, surtout, il fonctionne avec de l'essence plombée, l'Avgas 100LL, un carburant cher, dont le prix peut doubler, voir tripler selon le lieu. Le moteur Continental CD 230 semble tout indiqué pour le remplacer: il fonctionne sur la base du cycle diesel, il est plus facile à gérer avec sa monomanette, il est 35 % moins gourmand, consommant un JET-A jusqu'à deux fois moins, et surtout il conserve 100 % de sa puissance jusqu'au FL125 alors que le Lycoming n'en délivre plus que 60 %.

Certes, il offre 20 hp de moins en puissance nominale, mais comme les performances du Lycoming sont affectées par l'altitude et la température ambiante au sol, on peut considérer que le delta de puissance nominale en moins (4 %) est insignifiant. Cette modification majeure implique des études essentielles – bâti-moteur/refroidissement/capot moteur, etc. – pour obtenir un couple « avion-moteur » qui fonctionne. Ainsi au FL120, à masse égale, le TB-20 actuel qui vole à 154 KTAS (Wmax 60 %) en consommant 53 l/h d'Avgas, afficherait 170 KTAS (Wmax 90 %) avec 37 l/h au fuel flow avec le CD 230. D'après une première étude de marché, cet STC est très attendu par les propriétaires actuels qui veulent remotoriser leur TB-20. Une cinquantaine d'entre eux est d'ores et déjà en liste d'attente. Ce sera donc la première étape.

Phase 2 : une nouvelle voilure pour le TB-20 ECOJET

La deuxième étape est plus ambitieuse et consiste à relancer la production après des améliorations significatives de la voilure: « Le choix de l'aile rectangulaire date de 1972. Il avait comme but de diminuer les coûts de fabrication: nervu-

Jean-François Sochor, ancien pilote d'essais et spécialiste des avions construits à Tarbes, est à l'initiative du projet de TB-20 ECOJET.



La planche de bord Bendix King, façon 2005, est parfaitement opérationnelle. Il est cependant possible de la moderniser avec de l'avionique glass cockpit Garmin 500 et tous les éléments modernes qui peuvent y être associés : cartes, vision synthétique, TCAS, etc.



res identiques, aile semblable pour tous les modèles de la gamme, surfaces alaires identiques depuis le TB9 de 1060 kg au TB 20 de 1400 kg ! Le profil RA16-3C3 est certes très satisfaisant dans le domaine des basses vitesses, avec ses décrochages sains, mais la géométrie rectangulaire, le profil à épaisseur constante, la surface et l'allongement sont de sévères handicaps pour obtenir des vitesses plus élevées. Nous devons donc forcément envisager une modification de la voilure pour améliorer de manière significative les performances du TB-20 et en faire un nouvel avion. » Cela pourrait se faire à coût minimal sur la base du profil existant, à partir de la nervure d'attache de train, en augmentant la surface de l'aile (+ 1,5/2 m²), en créant un effilement par diminution de la corde et de l'épaisseur de profil, et en ajoutant des winglets, sans

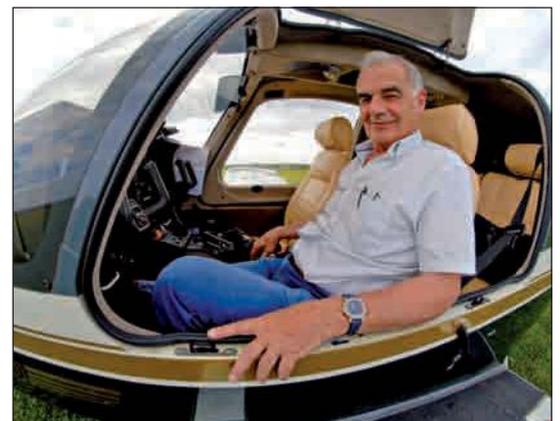
modifier les volets ni les ailerons. Les quelque 9 kt qu'il sera possible de gagner risquent cependant d'être coûteux en terme d'essais en vol pour s'assurer des qualités de vol et aussi de la sortie vrille. Mais, si l'on ajoute au nouveau moteur une nouvelle aile, on arrive au chiffre intéressant de 180 KTAS, ces 3 nautiques par minute de vol que parcourent au moins Cirrus et autre Mooney.

Enfin, il compte fabriquer au Maroc. L'industrialisation de plusieurs versions – école de début avec train fixe et professionnelle, remorqueur à masse légère capable de monter un planeur au FL 100 et voyage IR – équipées glass cockpit, se fera à partir d'une nouvelle usine située à Tanger, qui est actuellement en phase de construction : « C'est la société AIRtbo Concept (Aircraft

Industry Renewal for Training and Business Organizations), en cours de création, qui sera le maître d'œuvre de la phase 1, soit le STC concernant le moteur Continental CD 230. Elle dirigera les différents secteurs techniques que forment le Bureau d'Études, le Calcul et les Essais en Vol placés sous un D.O.A à Toulouse et qui ont rassemblé les moyens financiers via des investisseurs privés. Ce ne sera qu'une fois tout ceci accompli que nous entamerons la phase 2, la réindustrialisation des versions du TB-20 ECOJET. Cette réindustrialisation passera par la conception assistée par ordinateur et des moyens modernes de fabrication pour permettre des coûts et des



La qualité a certes un prix mais elle a l'avantage de résister parfaitement aux outrages du temps. La sellerie en cuir du F-GOOD est ainsi restée à l'état neuf, à la grande satisfaction de son propriétaire, le musicien Jean-Pierre Rigaud.





Les commandes de vol du TB-20, particulièrement homogènes, donc agréables, permettent un pilotage précis et amusant (voir page 40). Cela n'empêche pas cet avion d'être une plate-forme d'une stabilité étonnante, très appréciée en conditions IMC.

masses allégés. Notez que la relance de la production à partir de Tanger, au Maroc, aura pour conséquence une baisse des prix des pièces de rechange, ce qu'attendent tous les propriétaires. Et qu'à ce stade d'industrialisation, Daher-Socata devrait, en principe, rejoindre le projet. »

Le F-GOOD a été acheté par un musicien professionnel : une belle partition, mais avec quelques fausses notes !

La seconde et dernière raison, et non des moindres, est que nous avions à notre portée le F-GOOD, l'un des derniers TB-20 construits, avec toutes les options dont peut rêver un pilote privé qui voyage tous temps grâce à sa qualification IR. Bon, je sais, vous trouvez probablement que nous insistons, mais il va falloir vous y mettre, ne serait-ce que pour nous remercier de nos 20 ans de lutte pour rendre cette qualification accessible aux pilotes privés. Car nous l'avons fait pour vous, pas pour nous puisque notre équipe est IR depuis 10 ou 20 ans, voire beaucoup plus car Jean Boyé pilotait déjà un Concorde quand certains étaient à peine nés.

C'est Jean-Pierre Rigaud, 68 ans, 500 heures de vol, à la fois enseignant, musicien, technicien et accordéon de piano, qui est aujourd'hui propriétaire (avec son frère) du F-GOOD. C'est son premier avion, un acte longuement réfléchi, tout comme sa passion qui a muri sur 35 ans, après un baptême de l'air à Megève. Sa première tentative a été avortée en 1987 pour cause d'oubli de chéquier, la seconde en 1994 a débouché sur le TT mais, après quelques voyages avec un copain, il a tout arrêté après le départ de ce dernier de son aéro-club. Et le travail lui a fait oublier l'aviation.

Ce n'est qu'en 2010 que Jean-Pierre Rigaud a imaginé acheter un avion pour s'affranchir de toutes les contraintes rencontrées en aéro-club, bien connues de tous les voyageurs : deux voyages sur trois sont annulés. L'idée d'acheter un TB-20 plutôt qu'un autre avion s'est imposé pour des raisons simples : avion français, excellente réputation, facile à piloter et grand voyageur. Deux ans plus tard, il repère le Trinidad F-GOOD dans les petites annonces de la revue. Il faudra un an de plus et envoyer presque un ultimatum au proprié-

taire pour que la transaction se fasse enfin, dans de bonnes conditions : « Je suis allé le voir au Bourget, il était superbe, je me suis assis dedans et je l'ai l'acheté ! »

Était-ce bien prudent ? Non. Le F-GOOD a d'abord eu un problème de pilote automatique : un problème récurrent selon l'ancien propriétaire, qui aurait pu être pris en charge par Bendix si Jean-Pierre Rigaud avait connu ce défaut. Ensuite, l'avion a été immobilisé plusieurs mois du fait d'une consigne de navigabilité sur le vilebrequin arrivée à échéance. Cette CN n'a pas fait l'objet d'une négociation avec le vendeur, bien que le nouveau vilebrequin ait été acheté et stocké par ce dernier en vue de l'intervention à venir. Enfin, il a été conseillé au nouveau propriétaire d'effectuer une RG sur ce moteur de 450 heures. Montant global des surprises : environ 30 % du prix d'achat.

Fort heureusement, Jean-Pierre Rigaud sait positiver. C'était nécessaire en de telles circonstances. Nous avons découvert effectivement un homme fier de nous présenter son acquisition à Lognes. Il est vrai que



son avion est beau, que la silhouette modernisée en 2002 – surface vitrée plus importante, gracieux arrêté de dérive, saumons d'ailes redessinés, etc. – est moderne, même comparée à celle des Cirrus et Cessna TTx ; il est tout aussi spacieux avec ses 5 places, son vaste compartiment à bagages accessible par une large porte située sur le flan du fuselage. La vraie différence vient de sa construction métallique (comme quelques autres encore), à l'exception du pavillon et des portes qui sont en fibre de carbone.

**Une aile certes coûteuse
mais qui pardonne tout !**

L'aile rectangulaire, avec des volets à fente qui s'abaissent jusqu'à 40°, celle-là même que souhaite remplacer Jean-François Sochor par une aile composite du fait de son profil ONERA coûteux en terme de vitesse, est sans doute démodée mais elle correspond parfaitement aux attentes de son propriétaire actuel : elle rend l'avion sûr à basse vitesse et, surtout, elle pardonne les approximations. C'est un plus quand on

vole à la fois peu et à partir de pistes courtes. Les plans sont équipés du système TKS, les bords d'attaque en titane microporeux laissant suinter le liquide dégivrant. Le dispositif est très efficace ainsi que nous le vérifions régulièrement avec notre Mooney équipé à l'identique.

Seule difficulté, le train rentrant, à roues tirées, certes bien adapté aux pistes en herbe ou mal pavées, mais dont l'utilisation demande une rigueur absolue. À l'atterrissage comme au décollage. Il paraît que, depuis notre vol, un instructeur aurait oublié de vérifier que la manette était en position baissée au décollage, ce qui a provoqué la rentrée prématurée des roues à la rotation, et quelques dégâts...

Dès que j'ai vu le GOOD, j'ai eu envie de voler à son bord et j'ai aimé m'y installer. L'accès à son bord est facile, l'habillage des sièges de cuir est encore à l'état neuf, la planche de bord est ergonomique dans ses moindres détails, elle est intuitive et l'avionique Bendix, moving map comprise, ne recèle aucun mystère. Tout est vraiment impeccable, jusqu'au moindre marquage. Mais si

M.R. aviation

**ATELIER MOTEUR
LYCOMING
& CONTINENTAL
N° AGREMENT FR.MF.139**

Michel Rubio
Aérodrome de Montpellier l'Or - 34130 Candillargues
Tel 09 77 44 40 50 - Fax 04 67 56 71 48
Port 06 30 60 83 96 - m.raviation@wanadoo.fr

**25 ANS
D'EXPERIENCE
A VOTRE SERVICE**



Trinidad TB-20 GT

MOTEUR

Lycoming IO-540-C4D5D 250 hp
Hélice tripale Hartelle, à vitesse constante

SIEGES

Nombre de places : 4/5

DIMENSIONS

Envergure : 9,97 m
Longueur : 7,75 m
Hauteur : 2,85 m

POIDS ET CHARGE

Masse à vide : 867 kg
Masse maxi : 1400 kg
Bagages maxi : 65 kg
Réservoirs d'aile : 326 l

PERFORMANCES

Distance franchissable maxi : 1110 nm
Vitesse maxi à 6500 ft : 163 kt
Vitesse de croisière : 157 kt
Vitesse de décrochage plein volets : 59 kias
Taux de montée : 1200 ft/min
Décollage (15 m) : 655 m
Atterrissage (15 m) : 533 m
Plafond pratique : 20000 ft
Vitesse à ne pas dépasser : 189 kt

CONSTRUCTEUR

Daher-Socata, version IFR en 2005 : 360 000 euros

cet avion « toutes options » est ce qui se faisait de mieux à l'époque, il est désormais possible d'y installer un glass cockpit Garmin G500, soit deux écrans de 6.5 pouces et les équipements encore plus modernes associés.

Bien que parfaitement à l'aise, j'ai néanmoins demandé à Jean-Pierre Rigaud de mettre en route mais j'avais simplement oublié combien le démarrage d'un Lycoming est facile. Puis, une fois les vitesses remarquables en tête, j'ai simplement roulé et décollé.

Que vous dire de cette expérience? Qu'avec 250 hp sous le capot, à deux et avec les pleins complets (336 litres, soit 240 kg de pétrole) on voit la vie en rose? Eh bien, oui! Cela donne 350 m de roulage environ, 1 100 ft/min en montée initiale et une vitesse de croisière basse altitude de 150 KTAS à 75 % pour une consommation moyenne de 60 l/h. Pour aller un plus vite tout en consommant moins, il faut monter.

Une fois loin des zones de Paris, nous avons rejoint le Cessna 182 d'Emmanuel pour la traditionnelle séance de photos air to air. Je me suis alors régalé, comme c'est toujours le cas quand les commandes de vol de vol sont douces, précises, efficaces et homogènes. Comme le propos n'était pas de découvrir à nouveau un domaine de vol exploré de nombreuses fois (lire nos articles précédents), un avion étant si stable qu'on pourrait le piloter presque les yeux fermés, si rassurant, même lors des décrochages, je me suis contenté d'être heureux.

Pour le vol retour, j'ai souhaité rendre sa place légitime à Jean-Pierre Rigaud. Mais comme il m'est apparu qu'il pilotait son avion depuis 50 heures sans en connaître toutes les finesses, je n'ai pas pu m'empêcher de lui en faire le reproche. De quoi le déstabiliser. Et pourtant, cela n'a eu aucun effet sur son pilotage,

il a parfaitement géré la machine jusqu'à Lognes où, malgré le trafic chargé, la piste courte et un petit vent désaxé, son vol s'est terminé par un beau kiss landing.

Qu'ajouter? Que j'ai compris son choix: son F-GOOD est tout simplement superbe. Que j'espère aussi très sincèrement que Jean-François Sochor et ses partenaires auront suffisamment de pugnacité (et d'argent) pour déjouer les nombreuses difficultés de leur projet de relance du Trinidad. S'ils y arrivent, le TB-20 ECOJET sera alors en harmonie avec ce siècle qui a banni le carburant plombé depuis longtemps, tout au moins dans ses textes. Le choix du moteur Continental CD 230, moins gourmand et, surtout, fonctionnant avec un carburant aussi largement utilisé que le Jet-A1 est judicieux.

Cessna n'a-t-il pas lui aussi fait le choix du Jet-A1 avec le Cessna 182 Skylane JTA et le Cessna 172 Turbo Skyhawk JTA? Quant à l'amélioration des performances de croisière du TB-20 par le remplacement de la voilure, la modification « sine qua non » pour relancer la fabrication, elle me semble terriblement ambitieuse. C'est ce que beaucoup penseront, sans doute. Aussi nous faut-il garder à l'esprit qu'il est indispensable de rêver à l'avion idéal pour avoir une chance de le construire un jour! ✈