



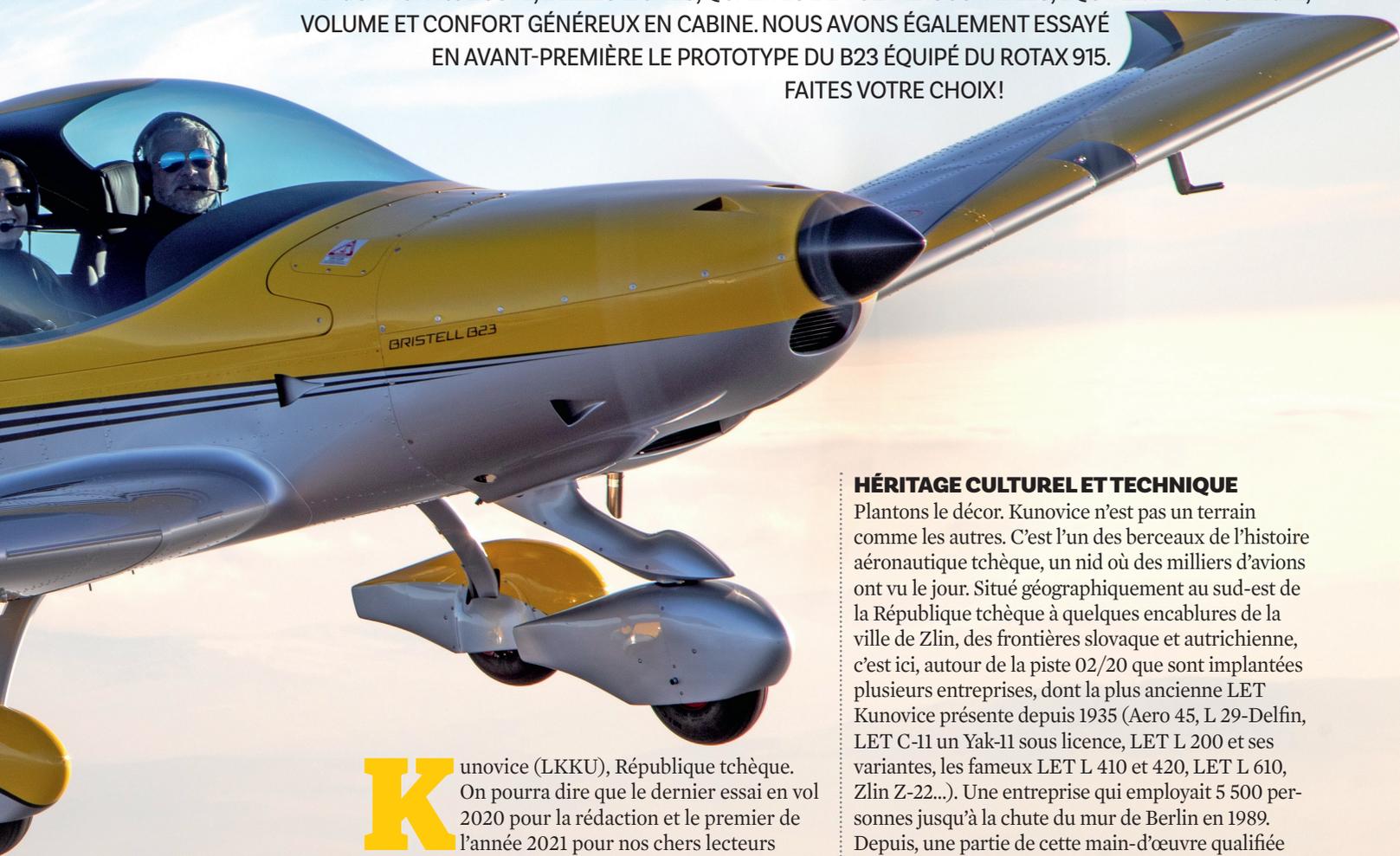
Lignes harmonieuses, avion proportionné.
La belle verrière est aussi prévue pour protéger
les occupants en cas de retournement.

Tchèque certifié!

BRISTELL B23

PAR BRM AERO

CE BIPLACE ROTAX 912 SR, FRAÎCHEMENT CERTIFIÉ CS-23 À 750 KG, A BEAUCOUP D'ARGUMENTS POUR RETENIR L'ATTENTION DES AÉROCLUBS. EXPÉRIENCE ET SÉRIEUX DU COUPLE CONSTRUCTEUR-IMPORTATEUR, FABRICATION ROBUSTE, BELLES LIGNES, QUALITÉS DE VOL INDISPUTABLES, ÉQUIPEMENT MODERNE, VOLUME ET CONFORT GÉNÉREUX EN CABINE. NOUS AVONS ÉGALEMENT ESSAYÉ EN AVANT-PREMIÈRE LE PROTOTYPE DU B23 ÉQUIPÉ DU ROTAX 915. FAITES VOTRE CHOIX!



Kunovice (LKKU), République tchèque. On pourra dire que le dernier essai en vol 2020 pour la rédaction et le premier de l'année 2021 pour nos chers lecteurs d'*Info-Pilote* aura été mérité. Le CAVOK promis par les sites météo s'étant transformé en brouillard épais, nous sommes restés bloqués près de dix jours à l'usine de BRM Aero. L'occasion finalement de transformer l'adversité en aubaine et de réaliser un reportage en profondeur, vivre au rythme de l'usine, échanger avec l'équipe de BRM et d'avoir le temps de découvrir sous toutes les coutures leur nouvel avion certifié : le B23. Un nom choisi en référence à la certification CS-23 qu'il vient d'obtenir pour sa version Rotax 912 S3 (100 hp). Mais nous avons aussi pu essayer en avant-première, le B23 équipé du Rotax 915 (140 hp), qui recevra sa certification courant 2021. Un double coup de cœur qui devrait séduire les aéroclubs à plus d'un titre.

HÉRITAGE CULTUREL ET TECHNIQUE

Plantons le décor. Kunovice n'est pas un terrain comme les autres. C'est l'un des berceaux de l'histoire aéronautique tchèque, un nid où des milliers d'avions ont vu le jour. Situé géographiquement au sud-est de la République tchèque à quelques encablures de la ville de Zlin, des frontières slovaque et autrichienne, c'est ici, autour de la piste 02/20 que sont implantées plusieurs entreprises, dont la plus ancienne LET Kunovice présente depuis 1935 (Aero 45, L 29-Delfin, LET C-II un Yak-II sous licence, LET L 200 et ses variantes, les fameux LET L 410 et 420, LET L 610, Zlin Z-22...). Une entreprise qui employait 5 500 personnes jusqu'à la chute du mur de Berlin en 1989. Depuis, une partie de cette main-d'œuvre qualifiée s'est exportée dans le monde entier, une autre est restée travailler pour LET et quelques-uns ont lancé leur société de fabrication d'avions légers. Ainsi, sur ce même terrain de Kunovice, cohabitent LET, Czech Sport Aircraft (PS-28), Evezktor (EuroStar), et BRM Aero (Bristell XL8, B23, FB8), objet de notre reportage. Ajoutons que le savoir-faire aéronautique tchèque n'est pas uniquement cantonné à Kunovice. A quelques kilomètres seulement sont fabriqués les Zlin, mais aussi les Savage et Bobber de Zlin Aero, à Brno est fabriqué l'Alto, à Bystřice le Shark, et un peu plus loin les fameux planeurs Blanik. Bref, un secteur aéronautique très dynamique pour un pays qui compte seulement 10 millions d'habitants. Mais où sont passés les constructeurs français ?, se demande-



Milan Bristela, l'ingénieur qui a conçu le B23, a opté pour un profil d'aile Medium Speed, garantissant la sécurité dans toutes les phases du vol.

t-on lorsque l'on voyage dans ces contrées d'Europe de l'Est, où l'Autriche, la Pologne, la Tchéquie, la Slovaquie et la Slovénie sont si dynamiques.

LES ORIGINES

BRM Aero est l'entreprise la plus moderne du terrain. 7 000 m² de bâtiments neufs et un grand hangar construit en 2019 où quatre femmes de ménage maintiennent en permanence une tenue impeccable des lieux. Pourrait-on presque juger de la qualité d'une entreprise à cette aune ? On mangerait par terre sur ce sol immaculé aux allures de patinoire sous le brillant éclairage de puissants projecteurs. Les maîtres des lieux : un père et son fils, Milan et Martin Bristela, dont les premières lettres ont donné le nom de l'entreprise. Milan, 63 ans, le CEO, est un ingénieur aéronautique discret, au CV impressionnant, une véritable bible vivante avec qui nous passons des heures à échanger avec passion. « Le prof » serait un surnom qui

lui siérait bien. Après des études d'ingénieur en développement et production aéronautique à l'université militaire de Brno, fin des années 1970, il travaille comme spécialiste des analyses de fatigue chez LET aux côtés des plus grands ingénieurs de l'époque. En 1993, il devient directeur général chez Evektoř, puis œuvre huit ans comme directeur des ventes du Team Eurostar. Il travaille ensuite comme directeur technique et directeur de production pour CZAW (Czech Aircraft Works) produisant les célèbres Zenair, dont il corrigera certains défauts aérodynamiques. Il conçoit aux Etats-Unis le Mermaid, hydravion biplace, puis le Parrot (PS-10 Tourer), un biplace côte à côte aile haute, dont son nouveau FB8 est inspiré. En 2007, il décide de lancer son aventure entrepreneuriale avec un

associé. Roko Aero fabrique les NG4 UL et NG4 LSA (26 produits). En désaccord avec la gestion catastrophique de son associé, il se sépare de lui et fonde deux ans plus tard sa propre entreprise avec son fils Martin : BRM Aero. Depuis 2009, ils ont produit ensemble pas moins de 625 machines qui volent dans le monde entier. Avec 90 employés, BRM Aero sort désormais trois machines par semaine. Au catalogue, vous trouverez le XL 8, train fixe ou train rentrant très connu dans le monde ULM, et qui existe aussi en version train classique avec le train Beringer Alaskan Bushwheels. Mais aussi le FB8, un biplace aile haute qui termine ses essais en vol. Dans les cartons, un quadriplace aile basse de 350 hp, équivalent au SR22 dont la première

«Milan Bristela a occupé beaucoup de postes différents dans sa carrière, un atout pour celui qui dirige aujourd'hui sa propre entreprise, avec son fils Martin.»

Milan (premier plan) et Martin Bristela, un père et son fils aux commandes de BRM Aero.





On remarque clairement l'important volume offert en cabine et la place aux épaules (1,30 m). Une plateforme confortable pour un instructeur qui passe beaucoup d'heures en vol.



1700 pièces produites à l'usine, 4800 rivets. Le B23 est construit de manière traditionnelle, mais avec plusieurs touches de modernité : avionique, winglets, parachute de cellule.

maquette échelle 1 est en cours de fabrication. Le B23 qui nous concerne est inspiré du XL8, mais ces avions ont néanmoins plusieurs différences. Le B23 fait 150 kg de plus, la dérive est plus droite, la profondeur est plus reculée, le longeron et l'aile sont plus renforcés et il y a un mètre d'envergure de différence.

Sa certification CS-23 lui permet de voler en VFR, VFR de nuit et IFR; BRM le propose sous deux motorisations : Rotax 912 S (100 hp) et 915 iS (140 hp), mais avec une avionique full Glass-Cockpit Garmin G3X de série, pilote automatique et parachute de cellule inclus.

UN AVION TAILLÉ POUR LA MISSION AÉROCLUB

Le B23 a de nombreuses qualités qui concordent avec les besoins des aéroclubs. La ligne générale est belle, harmonieuse, équilibrée. Un joli petit avion. La structure est un alu riveté classique, technique bien

maîtrisée et robuste. Le B23 c'est 1700 pièces produites ici à l'usine et 4800 rivets. Les trous de tête de rivets sont comblés à la seringue par de la résine pour l'étanchéité. Les ailes (basses) sont rapidement amovibles par une fixation 4 points, permettant de mettre facilement l'avion au gabarit routier ou en container. Les commandes de vol sont rigides et se font par bielles, garanties d'un pilotage de précision et de commandes harmonieuses. L'appareil à train tricycle (deux demi-lames en composite pour le train principal prévues pour 850 kg et une roulette de nez conjuguée par un système de téléflex). Les seules parties composites sont le cône d'hélice, les fairings à l'emplanture de l'aile, le support verrière, le capot, les winglets, la terminaison de la profondeur et de la dérive.

Le premier point qui retient l'attention est cette aile totalement dépourvue d'appendices aérodynamiques, signe de grande qualité de conception. Elle a été étudiée avec soin par Milan qui explique avoir choisi un profil MS

« Medium Speed ». Un MS 316 à l'emplanture et MS 313 vers l'extrémité de l'aile donnant ainsi un vrillage garantissant un comportement sain et un contrôle en roulis aux incidences critiques. Deux compartiments bagage, au milieu de chaque aile, permettent de loger deux fois 20 kg, en plus des 15 kg du volumineux coffre derrière les pilotes. Les réservoirs d'une capacité de 120l (86,4 kg) offrent cinq à six heures de vol selon le régime. Une large trappe d'huile sur le capot moteur permet une inspection facile. Les mécaniciens apprécieront l'espace que permet le B23 pour les interventions dans le moteur, tout est aéré. Car c'est là le point fort de cet avion : le volume offert. C'est lorsque l'on est installé à bord que l'on s'en rend compte : 1,30 m de largeur aux épaules, c'est appréciable. On accède au cockpit très facilement grâce à un petit marchepied bien situé près du bord de fuite. Une poignée entre les appuis-tête permet de se tenir avant de glisser dans le luxueux intérieur cuir de



Mirek Rakusan, pilote d'essais chez BRM Aero, teste toutes les machines en sortie d'usine.

Le B23 fait 9,27 m
d'envergure, contre
9,13 m pour le XL8.



**Une aile totalement dépourvue d'appendices aérodynamiques,
signe d'une grande qualité de conception.**

Eclairage rouge par LED de la planche de bord pour le vol de nuit. Toutes les commandes tombent parfaitement sous la main.



Le B23 est équipé en série de toute la suite GARMIN : G3X, pilote automatique, horizon de secours, radio 8.33, transpondeur mode S...

l'habitacle. Les sièges sont immédiatement confortables, un accoudoir soulage le bras, la planche de bord est claire, bien équipée : Garmin G3X, pilote automatique GMC 307, GAP 26 AOA (Angle of Attack), horizon de secours associé à une batterie indépendante, Garmin GNC 255A NAV/COM+ antenne VOR, éclairage rouge par LED pour le vol de nuit. « Nous n'avons pas prévu de proposer de planche de bord analogique car le prix des instruments certifiés équivaut à celui de la suite Garmin », précise le dynamique et souriant Martin. Manette de gaz à secteur et

pas variable hydraulique de série (il n'y aura pas de version pas fixe), sélecteur carburant, sélecteur de volets, manche ergonomique avec réglage de trims de roulis et tangage électrique sur le manche, poignée de parachute... on peut dire que tout tombe parfaitement sous la main. Une petite aumônière sur les flancs permet de ranger quelques cartes ou documents. Tout a été bien pensé. Les instructeurs apprécieront de passer quelques heures de vol dans cet environnement confortable, tout comme leurs élèves. C'est important un lieu de

travail accueillant. Les palonniers sont réglables avec une petite tirette et ça fonctionne bien. L'ergonomie des palonniers est intéressante car elle est en deux parties, évitant ainsi d'appuyer de manière non désirée sur les freins. Freins qui sont d'ailleurs montés Beringer de série.

C'est en compagnie de Mirek Rakussan, le pilote d'essais maison, que nous partons découvrir la machine en vol. La verrière montée sur deux vérins costauds se bascule sur l'avant. L'impression d'être protégé comme dans un œuf est agréable, d'autant que la verrière a été calculée pour protéger les occupants en cas de retournement. Le roulage est précis, aidé par l'excellente visibilité sur l'avant. C'est d'ailleurs un atout que l'on appréciera dans toutes les phases de vol. Dehors, le moins 10 °C du matin s'est transformé en un petit 0 °C qu'un vent du 210° pour 12 kt n'aide pas davantage à en apprécier le réchauffement. QNH 1020, nous roulons pour la piste 20. Un cran de volet. Mirek échange quelques mots avec le contrôleur dans un sabir hermétique et lève le pouce pour me dire que l'on est autorisés décollage. Nous avons 66 l à bord. Plein gaz, plein petit pas. La tripale MT est efficace. Nous décollons normalement et prenons 75 kt en montée avec un vario qui s'établit autour de 650 ft/min, rapidement il faut réduire les tours de 5750 rpm vers 5500 rpm en gardant 27 à la pression d'admission. Montée vers 7500 ft où je peux apprécier la maniabilité. Les commandes sont homogènes. Je m'attendais à moins d'effort au manche en roulis, mais c'est très correct,



Les trous de tête de rivets sont comblés à la seringue par de la résine pour l'étanchéité.



Tenue impeccable des locaux. Une flotte de B23 encadre ici le prototype biplace aile haute qui va bientôt sortir : le FB8. Au premier plan, les maîtres des lieux : Milan (chemise grise) et Martin (sweat noir).

surtout si l'on considère la mission-école de cet avion. C'est une plateforme stable, rassurante. La Vne est établie à 156 kt, mais après une discussion intéressante avec Milan, il m'apprend qu'il a calculé sa Vne pour 14 000 ft contrairement à de nombreux avions du marché qui ont une Vne à 3 000 ft ou moins. Il a en outre pris 10 % de marge ce qui donne une Vne réelle à 170 kt.

Les essais de décrochage démontrent les qualités que Milan recherchait en concevant un avion *safe*. Dans toutes les configurations, l'avion parachute gentiment, sans aucune

tendance à partir sur une aile. Les ailerons restent très efficaces. Le décrochage est symétrique et Milan a passé des heures sur sa table à dessin manuelle pour pas que son avion puisse entrer en vrille. *« C'est souvent en dernier virage que les avions partent en vrille, faible vitesse, grande inclinaison, commandes croisées. Je préfère concevoir un avion qui ne parte pas en vrille plutôt qu'un avion qui soit calculé pour sortir de vrille, mais dont le pilote n'aurait même pas le temps d'en sortir »*, explique-t-il.

L'objectif de ce vol est aussi de relever

différentes vitesses de croisière. En réalisant trois branches à 120° l'une de l'autre pour moyenner le vent, j'obtiens un résultat à 75 % soit 22,3 de pression d'admission et 5 000 rpm : 108 kt de TAS, ce qui nous donne un petit 23 l/h. A 55 % de puissance, soit 4 360 rpm et 22,5 de pression d'admission, la TAS passe à 100 kt pour 21 l/h. Retour au terrain en simulant une panne moteur et pour quelques tours de piste. Là encore, le B23 se révèle une bonne machine pour l'école et la mania. Glissades, rattrapage de plan, le B23 reste

L'intérieur cuir de série est du plus bel aspect. Le client choisit la couleur de la couture.



ESSAIS

BRISTELL B23 BIPLACE CÔTE À CÔTE - ÉCOLE/VOYAGE

Certification : CS-23 (7 octobre 2020)
Premier vol : 11 juin 2019 (Damian Hirsher, pilote d'essais)
Construction : métallique
VFR de nuit : approuvé
Parachute de cellule : oui

Dimensions

Envergure : 9,27 m
Surface alaire : 11,75 m²
Charge alaire : 51,06 kg/m²
Longueur : 6,58 m
Hauteur : 2,36 m
Largeur cabine : 1,30 m
Train : tricycle, fixe, à lame, roulette de nez conjuguée

Groupe motopropulseur

Moteur : Rotax 912 S3 (100 hp) ou 915 iS
Hélice : Tripale MTV Prop, Pas variable hydraulique

Équipement de série

Garmin G3X, Pilote automatique Garmin GMC 307 avec bouton secours ,LEVEL, VFR de nuit, intérieur cuir, parachute de cellule, freins aux pieds

Masses

Masse à vide : 445 kg
Masse max au décollage : 750 kg
Capacité réservoirs : 120 l
Charge utile pleins complets : 219 kg
Compartiment bagage cockpit : 15 kg
Compartiment bagage ailes : 2 x 20 kg
Facteurs de charge : +4/-2 g

Vitesses (912 S3)

Décrochage VS1 (en lisse) : 48 kt
Décrochage VS0 (pleins volets) : 41 kt
Vitesse de manœuvre VA : 98 kt
Vitesse de croisière max : 117 kt
VNE : 156 kt
Vy : 75 kt- 690 ft/min
Vx : 60 kt
Distance de décollage (passage des 15 m) : 469 m
Distance d'atterrissage (passage des 15 m) : 329 m

Vitesses (915 iS)

Décrochage VS1 (en lisse) : 48 kt
Décrochage VS0 (pleins volets) : 41 kt
Vitesse de manœuvre VA : 98 kt
Vitesse de croisière max : 140 kt
VNE : 156 kt
Vy : 75 kt- 1 900 ft/min
Vx : 60 kt

Prix du 912 S3 : 225 480 € TTC

Contact

Aerotrophy - Emmanuel Laurent
Aérodrome Cholet Roland-Garros (LFOU)
Rue Charles Lindbergh - 49 300 Cholet - France
Tél. : 06 30 57 49 99 - information@aerotrophy.fr
www.aerotrophy.fr

BRM Aero - www.bristell.com



Pierre Bely, le pilote convoyeur français, avec un sac conçu pour se loger dans le coffre d'aile, prévu pour recevoir 20 kg.

ardent et précis dans l'arrondi, faible distance d'atterrissage : aucun souci pour opérer cette machine sur une piste en herbe. Au retour du vol, Martin qui est toujours très enthousiaste et de nature joyeuse s'enquiert des premières impressions. « *A part une vitesse de croisière un peu faible, certainement en raison de maître-couple, je trouve ton B23 très bien et il fera le bonheur de pilotes d'aéroclubs* », lui dis-je. Martin file au hangar donner quelques ordres et revient quelques minutes plus tard : « *Les mécaniciens terminent de préparer le B23 avec le moteur Rotax 915, je veux que tu ailles l'essayer!* » C'est ainsi qu'avec Mirek, nous sommes repartis pour un deuxième tour.

LE B23 915 iS

C'est donc à bord du prototype d'essai que je m'assois. La planche de bord est uniquement équipée côté gauche pour les essais et le capot moteur n'est pas encore peint, car un travail important a été réalisé pour le refroidissement moteur. Problème connu du 915 iS et Martin a beaucoup travaillé pour obtenir un résultat excellent.

Il a aussi passé beaucoup de temps à trouver une solution pour qu'il n'y ait plus aucune vibration moteur en cabine et il y est parvenu. Sur le 915 iS, tout est redondant et dépendant à l'électrique. Nous repartons pour la piste 20. Mais cette fois-ci, je

découvre au décollage que je n'ai pas le même avion entre les mains. Les 40 hp supplémentaires changent tout. Ça pousse davantage à la mise en puissance, suivie très rapidement de la rotation et pour la même montée à 75 kt que sur le 912, j'ai maintenant un vario à 1900 ft/min. Ça grimpe très fort. Nous passons le seuil de piste à plus de 4 000 ft. Cette fois-ci, inutile de refaire les essais de décrochage puisque la masse et le centrage sont restés les mêmes. En réalité, le B23 a été conçu à la base pour être équipé du 915 iS. Il y a donc 7 kg de gueuse dans le 912 pour compenser. En raison du trafic, nous restons à 5 000 ft pour réaliser nos prises de mesures. A 55 % de puissance, 27,6 de puissance d'admission et 5 000 rpm, la TAS moyennée donne 107 kt pour 20 l/h, soit une consommation inférieure à la consommation à 55 % du 912 pour la même vitesse qu'à son régime à 75 %. Intéressant. Cela signifie que le 915 iS peut aussi remplir la mission-école à faible régime, mais qu'il offre en plus la possibilité de la vitesse telle que nous la découvrons en affichant 75 % : 122 kt pour 27 l/h. Un essai à la vitesse maximale continue, soit 43 à la pression d'admission et 5 500 rpm, donne 140 kt pour 42 l/h. Un peu plus de souplesse en roulis aurait été appréciable, mais on peut aussi considérer qu'à cette vitesse, en croisière, le pilote automatique sera utilisé, ce qui sera du plus



Le prototype du FB8, un biplace aile haute, issu du Parrot conçu il y a quelques années par Milan et qui devrait arriver bientôt sur le marché...



Martin a beaucoup travaillé sur l'intégration du 915 iS, et notamment la réduction des vibrations et le refroidissement.

Le B23 équipé du Rotax 912 S est vendu 225 480 € TTC. Celui doté du Rotax 915 iS devrait sortir aux alentours de 245 000 € TTC.

grand confort. Le prix de vente du 915iS n'a pas encore été fixé. Probablement 20 000 € plus cher que le 912, le prix nous sera communiqué prochainement.

LOGIQUE DE FLOTTE ET VRAI BIPLACE

Avec une masse à vide de 445 kg et une masse maximale au décollage de 750 kg, le B23 offre 219 kg de charge utile pleins complets. Deux passagers de 95 kg et 29 kg de bagage. « Je ne veux pas que les pilotes qui achètent mes avions aient à choisir entre le carburant ou la charge offerte, ça sera aussi le cas dans le quadriplace que j'ai dessiné, on pourra mettre quatre personnes, le plein et les bagages sereinement », explique Milan Bristella. Voilà encore un point positif qui milite pour l'adoption de cet avion en club.

Selon les finances et les besoins du club,

plusieurs options peuvent être envisagées. Soit un B23 912 S pour l'école et les navigations, mais il sera un peu juste pour le voyage. Soit un B23 915 iS utilisé à 55 % de puissance pour l'école et offrant aussi une capacité d'avion de voyage. Ou les deux, permettant ainsi une logique de flotte : les deux appareils offrant de nombreux points communs, il sera aisé pour l'élève de passer ensuite sur l'avion de voyage. C'est l'effet de gamme que l'on connaît sur les Robin (120 hp/160 hp/180 hp) ou les Cessna. L'arrivée du quadriplace de BRM Aero étoffera l'offre commerciale du constructeur tchèque.

D'autres aspects sont aussi à prendre en considération. BRM Aero existe depuis dix ans. C'est une entreprise qui produit 3 avions par semaines et chaque mois 6 XL8, 3 B23 et 3 FB8 sortent des chaînes. « Nous avons

toujours 6 avions en stock d'avance pour les pièces détachées et nous livrons nos clients le plus rapidement possible pour qu'ils ne soient pas immobilisés. Nous mettons beaucoup d'effort dans notre service client et nous cherchons à nous inspirer de celui de Mercedes », explique Martin. Emmanuel Laurent, le distributeur France d'Aérotrophy, n'est pas non plus un débutant puisqu'il a vendu plusieurs centaines d'avions en France et travaille avec la famille Bristella depuis vingt-deux ans. Ce couple constructeur-distributeur est important puisqu'il permet de rassurer et satisfaire au mieux le client final.

Enfin, il y a aussi ce ressenti positif que nous avons pu avoir en vivant au cœur de l'usine pendant dix jours. Ce B23 nous a inspiré confiance et nous lui souhaitons bonne chance sous le ciel français. ●

Texte et photos : Jean-Marie Urlacher

Remerciements : Mirek Rakusan, Jakub Klima Michal Pavlasek.

ALPES AÉRO

CENTRE DE FORMATION

📍 À ANNECY, AU CŒUR DES ALPES !



LES FORMATIONS

PPL • Vol de Nuit
CPL Modulaire • IR-ME
MEP • IR-SE • UPRT
ATPL Théorique (e-learning avec partenaire)

UN CENTRE DE FORMATION ENTRE LAC ET MONTAGNE

Des instructeurs expérimentés
Des locaux modernes
Ouvert 7/7 - 365/365

DES OUTILS PÉDAGOGIQUES DERNIÈRE GÉNÉRATION

Simulateur AL250
Diamond DA42 • DA40
Extra 300 • CTLS