

info-pilote

SÉCURITÉ

Le bilan des correspondants régionaux

ESPACE AÉRIEN

ZRT de l'Ouest parisien : la DGAC fait la sourde oreille

VOYAGE

La Mauritanie, en avion, en 4 x 4 et à pied

ESCALE

Châtelleraut. Voler au pays de Descartes

Donc...
 $(T - Td) \times 400...$
Ah bah oui !



PILOTAGE

72
formules
et dictons

POUR VOUS FACILITER LA VIE ET
AMÉLIORER VOTRE SÉCURITÉ

5,30€

JANVIER 2007

N°610

ENVOL

LE MCR4S À MOTEUR JABIRU

6 CYL., 120 CH



FONDATEUR

Gérard Perrin

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jean Claude Roussel

DIRECTEUR DE LA RÉDACTION

François Siegel

DIRECTRICE ARTISTIQUE

Sophie Heilmann
heilmann@info-pilote.fr

SÉCRÉTAIRE GÉNÉRAL DE LA RÉDACTION

Jean Louis Bernardelli
bernardelli@info-pilote.fr

SÉCRÉTAIRE DE RÉDACTION

Isabelle Carrel
sr@info-pilote.fr

RÉDACTION

Michel Barry, Jean-Philippe Laurent

COMITÉ ÉDITORIAL

Pierre Duval
→ duval@info-pilote.fr

ESSAIS EN VOL

Marc Ranjon
Willy Gruhier

ONT COLLABORÉ À CE NUMÉRO

François Blanc, Roger Coatmeur,
Jacques Colin, Éric Janssonne, Max
Lavirée, François-Guillaume Lemouton,
Xavier Massé, Nonoz, Paul Peltier,
Bernard Thouanel

RÉDACTION, FABRICATION

GS Presse, 92, avenue Victor-Cresson
92442 Issy-les-Moulineaux Cedex
Tél. : 01 40 95 57 00
Fax : 01 40 95 57 05

PUBLICITÉ

GS Régie, 92, avenue Victor-Cresson
92442 Issy-les-Moulineaux Cedex
Directeur : Sylvain Attal
Contact : Claire Vésine
Tél. : 01 40 95 57 62
cvesine@gspresse.fr

ABONNEMENTS

Fédération française aéronautique
155, avenue de Wagram, 75017 Paris
Tél. : 01 44 29 92 00 - Fax : 01 44 29 92 01
www.ff-aero.fr

PHOTOGRAVURE

Studio 92

IMPRIMERIE

Berger-Levrault - 54200 Toul

ROUTAGE

Europe-Routage - 54200 Toul

Commission paritaire n° 1108683915

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2007

Numéro ISSN : 0761-0718

DÉCOLLAGE 5

L'édito de Jean Claude Roussel

AGENDA 6

Les grands rendez-vous de 2007

DÉBRIEFING 8

Réflexions de nos lecteurs

FLASH 10

Du carburant de synthèse dans un B52

AÉRO-INFOS 12

Les brèves d'Info-Pilote...



24

NONOZ



30



ACQUAVIVRE

46



ARMÉE DE L'AIR

54

21 réglementation

Ce qui a changé depuis le 1^{er} janvier 2007

22 espace aérien

Comment des ZRT ont été créées dans la TMA de Paris

24 envol LE MCR-4S JABIRU 6 CYL.

Premier contact avec le prototype français

30 pilotage LOUCHES, TRUCS & DICTONS

72 proverbes d'aviateurs pour mieux voler

36 instructeurs PAR WILLY GRUHIER

Les outils modernes au service du briefing et de l'analyse du vol

38 portrait MARCEL AMONT

Le chanteur aux 2 000 hdv

40 dossier SÉCURITÉ DES VOLS

Le réseau des correspondants régionaux fait le bilan d'un an d'existence

46 voyage EN MAURITANIE

L'Aéropostale... et un peu plus

54 reportage PILOTES D'AÉROCLUB!

Ces pilotes de Rafale qui aiment voler léger

56 sécurité/REC PAR MICHEL BARRY

La panne d'huile : difficile à résoudre en vol, mais facile à prévenir au sol

60 ESCALE CLUB → LFCA

Voler chez Descartes, avec les Ailes châtelleraudaises

64 ÉCHOS CLUBS

La rubrique des clubs et des pilotes... et le Trombinair

68 FFA-infos LE CAHIER DE LA FFA

- Espace aérien : Gap-Valensole, pas de protocole d'accord avec la Marine
- Formation : examen de préévaluation théorique FI, les résultats de la session de novembre
- Redevances aéronautiques : un épilogue heureux
- Eurocontrol : conférence avec l'aviation sportive et de loisir européenne

70 AÉRO-MÉDIAS

Livres, DVD et programmes télé

72 PETITES ANNONCES

73 BULLETIN D'ABONNEMENT

74 LIBRE OPINION PAR PIERRE DUVAL

Il y a toujours une première fois...

CONTACTEZ-NOUS!

TÉL. : 01 40 95 57 51 OU 01 40 95 57 64

E-MAIL : redaction@info-pilote.fr



Voici l'unique exemplaire en France du MCR-4S à moteur Jabiru 3300. Il représente la toute dernière évolution du quadriplace en kit signé Dyn'Aéro. Unique, il l'est aussi par sa capacité d'emport et sa faible consommation. Il nous a offert, lors de ce premier contact, un vrai plaisir de pilotage.

Pièce



MCR-4S Jabiru

6 cylindres, 120 ch

ce unique

Sur le MCR-4S, déjà connu pour ses performances exceptionnelles, le moteur Jabiru 3300 devrait faire des merveilles. Son bruit, son faible poids, sa compacité, sa sobriété, sa simplicité sont autant d'éléments qui plaident en sa faveur. Les Rotax 912S et 914 équipent aujourd'hui 99 % des MCR-4S immatriculés. En termes de performances pures, le Rotax 914 115 ch turbo garde l'avantage. Mais il n'est pas à la portée de toutes les bourses : il coûte plus de 5 000 €. Alors que le Jabiru 3300 (6 cylindres, 120 ch) fait prix égal avec le Rotax 912S (100 ch) pour des performances supérieures.

C'est au rassemblement RSA de Vichy, en juillet dernier, que j'ai vu pour la première fois l'appareil que nous présentons ici, un kit proposé par Dyn'Aéro et construit par Raphaël Terrana. Il est le prototype français du MCR-4S Jabiru. Le véritable OI est suisse. Dyn'Aéro a procédé à l'étude du bâti moteur et Raphaël Terrana s'est chargé du reste : l'adaptation, les conduits de refroidissement moteur, les capots. Et c'est une belle réussite.

SOUS LE CAPOT

En novembre, je retrouve ce médecin réanimateur et constructeur amateur à Saint-Étienne-Bouthéon. Avant que nous allions faire un tour en l'air, nous examinons le *flat six* australien. Il est dénué de pompe à eau, de durites et de réducteur d'hélice. Cette simplicité séduira certains pilotes. Son bruit est nette-

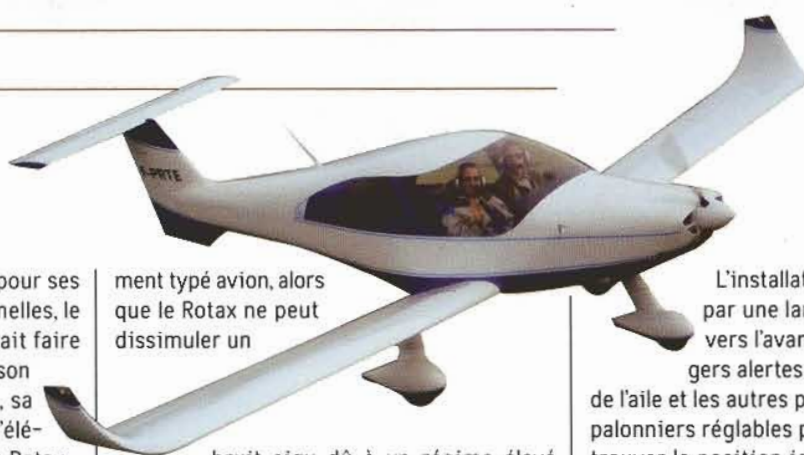
ment typé avion, alors que le Rotax ne peut dissimuler un

bruit aigu dû à un régime élevé (5 000 tr/min), propre à bon nombre d'ULM. Le six cylindres double allumage à refroidissement par air entraîne une hélice tripale Duc réglable au sol. Raphaël Terrana pense installer prochainement une hélice GT Propeller ou V Propeller.

Le moteur est parfaitement adapté aux appareils plutôt destinés aux voyages, ce qui est le cas du 4S. Sa puissance permet des décollages courts, même en charge. Elle assure une pente de montée peu habituelle à une vitesse légèrement supérieure à celle d'un Cap 10 180 ch (1 050 ft/min), ainsi qu'une vitesse de croisière au niveau 80 que seuls permettent les avions 235-250 ch. Mais avec ces avions-là, la consommation est trois fois plus élevée.

LE TOUR DU PROPRIÉTAIRE

Malgré son faible encombrement par rapport aux DR400, PA28 ou Cessna 172, le 4S est un vrai quadriplace, dont la charge utile (398 kg) dépasse largement la masse à vide (352 kg). Peu d'avions légers offrent une telle performance. Le 4S appartient ainsi au même club très fermé que les MC15 Cricri, Pilatus PC6 B2H4, MCR-2S et DI40 Mousquetaire.



L'installation à bord est facilitée par une large verrière qui pivote vers l'avant. Les pilotes et passagers alertes monteront par l'arrière de l'aile et les autres par l'avant. Les sièges et palonniers réglables permettent au pilote de trouver la position idéale. L'ajustement des palonniers est rendu possible par un dispositif de planche mobile comparable à celui qui équipe certains planeurs.

Raphaël Terrana a réalisé un aménagement particulièrement soigné : sellerie en cuir et alcantara, planche de bord en alu bouchonné, sièges avant à coque carbone (le pilote et le copilote bénéficient d'un confort et d'un maintien appréciables). Les passagers disposent à l'arrière d'un espace habitable supérieur à ce que leur réservent les PA28 et Cessna 172.

AUX COMMANDES

Le harnais quatre points (type automobile) se fixe d'un seul clic. La check-list avant démarrage est simple : frein de parc serré, essence ouverte, puissance réduite, 1 cm de gaz, contact général On, pompe On, magnétos 1+2, manche arrière, personne devant, démarreur On. Le Jabiru démarre immédiatement au passage de la troisième pale. Je vérifie la pression d'huile, tout est normal. Le bruit du six cylindres me rappelle le 250 ch du TB20 Trinidad, mais en plus étouffé...

Dès le roulage, le 4S dévoile une exceptionnelle visibilité tous azimuts. Sa verrière panoramique sans montant avant y contribue, de même que la corde de l'aile, plus petite que la moyenne. Cela dégage le champ visuel au bord d'attaque pour les passagers avant, et au bord de fuite pour les passagers arrière. Le train oléopneumatique encaisse les irrégularités du sol. Un volet de capot optimise le refroidissement moteur.

J'effectue les essais moteur classiques, puis je m'aligne face au sud. Accélération franche. À 95 km/h je soulage la roue avant, et le 4S quitte le sol. 130 km/h, puis 170 km/h une fois les volets rentrés et la pompe auxiliaire coupée. Le variomètre est scotché sur 1 050 ft/min jusqu'à 3 500 ft QNH, notre altitude de travail.

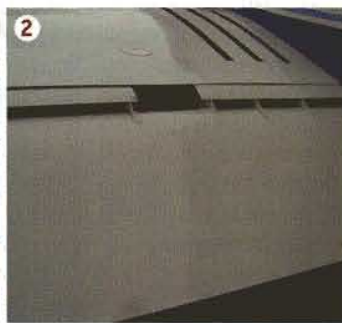
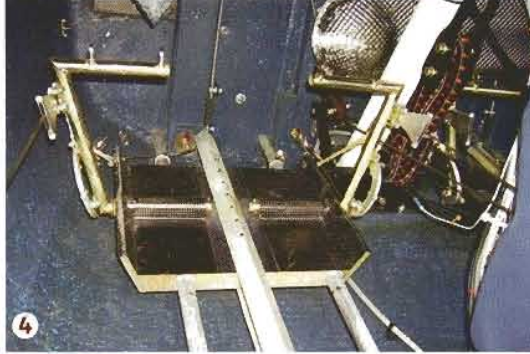
Après mise en palier, notre MCR file à une Vi (vitesse indiquée) de 240 km/h, soit une Vp (vitesse propre) de 254 km/h, avec un régime moteur normal de 2 900 tr/min. Raphaël m'indique que, à ce régime, le moteur consomme actuellement 24 l/h. Quand il aura installé le « kit carbu Jabiru », la consommation devrait diminuer de 15 % (soit 3,6 litres) et s'établir



→ Le Jabiru 3300 est tout en aluminium. Il est donc proportionnellement plus léger que le Rotax 912S. L'amateur de mécanique apprécie l'esthétique qu'autorise ce métal et reste rêveur quand il sait que le moteur est fraisé dans la masse. L'architecture (6 cylindres à plat) et l'encombrement réduit évoquent le moteur Corvaïr. Une description détaillée du Jabiru 3300 a été publiée dans IP n° 601, p. 27.

poste de pilotage

1 Autant par les matériaux employés que par la disposition des commandes et des indicateurs, le poste de pilotage est le reflet de son constructeur. C'est l'une des libertés (et l'un des plaisirs) de la construction amateur. Ici, la sellerie est en cuir et alcantara. Les harnais quatre-points s'attachent d'un seul clic. 2 Raphaël Terrana a opté pour une planche de bord en alu bouchonné. 3 Dans la plus pure tradition du génial Cricri (dont le MCR n'est qu'un des aboutissements), les commandes d'ailerons et les élastiques générateurs d'efforts artificiels sont aisément accessibles pour la maintenance et le réglage au sol. 4 Les palonniers sont réglables en vol, encore un héritage du Cricri.



1 Le squelette en bois : le meilleur moyen, pour le constructeur amateur de modéliser puis de réaliser les moules des ses capots. 2 et 3 Les volets à fente et à recul (ici braqués à 30°) : une technologie empruntée à l'aviation de ligne. 4 Les entrées d'air sont implantées dans le même plan que l'hélice. Avec le Rotax, l'unique entrée d'air serait située devant le radiateur, qui peut se placer ou l'on veut. 5 Le savoir-faire de Michel Colombar se retrouve dans le dessin du carénage de roue, parfaitement optimisé. C'est l'un des facteurs d'obtention des performances du MCR.



aérodynamique

autour de 20 à 21 l/h. Notre constructeur prévoit également d'installer une hélice à pas variable. Gain attendu : 15 km/h en croisière (Vi de 255 km/h et Vp de 269 km/h).

Les commandes de vol sont précises et efficaces sans être brutales. Une série de virages à 45° puis à 60° suivie de huit paresseux me permet de constater que le MCR-4S a un comportement sain et accessible à tout pilote. Je teste à vitesse réduite les dérapages intérieurs (que l'on a longtemps nommés glissades). L'empennage en T ne bronche pas, aucune vibration, contrairement à ce qui se produit avec bon nombre d'appareils de cette configuration (R-3000, Piper Tomahawk, etc.). Il est donc possible d'utiliser la dissymétrie de vol le cas échéant...

Molard. Nous rejoignons le vent arrière de l'aérodrome de Saint-Étienne pour une série de tours de piste.

DES VOILETS CONTROVERSÉS

Préparation machine classique, pompe sur On, réchauffage carburateur tiré, réduction pour obtenir une aiguille anémométrique dans l'arc blanc, puis volets sur la position décollage (1^{er} cran). Compte tenu du vent du sud relativement fort (25 kt avec rafales à 30 kt), je décide de poser la machine avec le premier cran de volets. Avant la sortie des volets, le 4S galope comme un pur-sang, ce qui rend la régression de vitesse difficile. Dès que les volets sortent, l'avion se stabilise et peut prendre des pentes de descente dignes d'un MS Rallye.

Rien d'étonnant à cela : le 4S est doté de volets à double fente et à recul, une technologie utilisée sur les avions de ligne. Le recul permet d'augmenter de façon significative la surface de l'aile et donc de réduire la charge alaire, tandis que les fentes « recollent » les filets d'air sur l'extrados des volets braqués à 17° ou 30° (1^{er} cran ou pleins volets). Si ce dispositif est très efficace, il est à l'origine du principal reproche que l'on fait au 4S : en cas de panne électrique, il faut s'attendre à des vitesses relativement importantes à l'atterrissage, notamment en finale (de l'ordre de 150 km/h). Il ne sera donc pas possible de se poser n'importe où. Il est nécessaire d'anticiper cette panne en embarquant une réserve de carburant qui permettra de rejoindre un terrain de déroutement doté d'une piste appropriée.

Avec un cran de volets, 130 km/h indiqués en finale puis 110 en courte (comme sur un Jodel 112 ou 119), le 4S est très stable, les commandes restent efficaces et précises. Le poser intervient autour de 83 km/h. Sans toucher aux volets, je repousse la réchauffe carbu, et c'est reparti pour un tour de piste basse hauteur. À chaque remise de gaz, on sent la puissance et une accélération supérieure à la moyenne.

DE TRÈS BONS ARGUMENTS

Ses performances d'emport, sa vitesse de croisière, son bon comportement aux basses vitesses, le prix d'achat du moteur, sa faible consommation carburant sont les meilleurs arguments du MCR-4S 6 cylindres.

Son prix n'est pas non plus à négliger : entre 90 000 et 100 000 € pour un kit complet (incluant le moteur et les instruments), à comparer aux 170 000 € que coûte en moyenne,

FICHE TECHNIQUE

	MCR-4S	6 CYL. JABIRU	ROTAX 914
ANNÉE DE FABRICATION	2006	2001	
CONSTRUCTION	Carbone	Carbone	
CERTIFICATION	CNSK	CNSK	
CARBURANT	100LL / SP95	100LL / SP95	
ENVERGURE	8,72 m	8,72 m	
LONGUEUR	6,72 m	6,68 m	
HAUTEUR	1,99 m	1,99 m	
MASSE MAX AU DÉCOLLAGE	750 kg	750 kg	
MASSE À VIDE	352 kg	362 kg	
CHARGE UTILE MAX	398 kg	388 kg	
CARBURANT UTILISABLE MAX	2 x 80 L ou 2 x 100 L	2 x 65 L ou 2 x 100 L	
CYLINDRÉE	3,3 litres	1,2 litre	
PUISSANCE MOTEUR AU DÉCOLLAGE	120 ch	115 ch	
PUISSANCE MAX CONTINUE	107 ch	100 ch	
CONFIGURATION HÉLICE	réglable au sol	pas variable	
PERFORMANCES			
NOMBRE DE PLACES	4	4	
Vz MAX À LA MTOW (AMSL)	1 050 ft/min	1 150 ft/min	
PLAFOND PRATIQUE	FL 145	FL 300	
ROULAGE DÉCOLLAGE	400 m	330 m	
ROULAGE À L'ATTERRISSEMENT	350 m	350 m	
DISTANCE FRANCHISSABLE	1 500 km avec 2 x 80 L	1 846 km avec 2 x 100 L	
VIT. DE CROISIÈRE À 75% (ZP 8 000 ft)	265 km/h	275 km/h	
VIT. DE DÉCROCHAGE (PLEINS VOILETS)	75 km/h	75 km/h	



Raphaël Terrana, médecin réanimateur, constructeur du 4S à moteur Jabiru à bord duquel nous avons volé.

actuellement, un avion léger. Ses performances sont, en outre, bien supérieures à ce que proposent la majorité des appareils conçus pour une utilisation en club. Enfin, il est très agréable à piloter en tour de piste, en vol local et en voyage. Même s'il est certain qu'un MCR est plus fragile qu'un Rallye, on trouve quelques 4S en aéroclub – le club d'Angoulême, par exemple en utilise un depuis plusieurs années.

Reste à le construire et à s'accommoder des particularités de la réglementation CNSK : visite de renouvellement effectuée tous les ans par le GSAC, écolage possible seulement si l'avion y est autorisé par la DGAC et s'il a obtenu un certificat de limite de nuisances, obligation d'obtenir une autorisation de survol quand on se rend dans certains pays, etc. ●

Le dessin du MCR-4S est une réussite. La greffe du moteur Jabiru 3300 n'en a pas altéré la ligne d'origine.

Une série de décrochages établit le tableau suivant :

Configuration	Puissance	Vitesse
Volets rentrés 0°	2 000 tr/min	95 km/h
Volets 1 cran 17°	2 000 tr/min	80 km/h
Pleins volets 30°	2 000 tr/min	74 km/h

La masse de l'appareil le jour du vol était de 614 kg (pilotes, 180 kg ; carburant, 80 litres soit 57 kg ; masse à vide, 352 kg ; bagages, 25 kg), soit 82 % de la masse maximale.

Après ces décrochages, je retrouve notre avion photo, un superbe Cessna L19 Bird-Dog de 1959 piloté par son propriétaire, Didier