

# VOL

## moteur

ULM + GYROS + HELICOS LEGERS

### TEST

## Comet SL

L'étoile filante



> **BLOIS**  
Où va le salon de l'ULM ?

> **EXPO SEBRING**  
Poussée de l'autogire

> **FRANCE - MAROC** : Navigation et carnet pratique



**TEST ULM**  
> Bantam :  
Du FUN !



**CLASSE 6**  
> Fama Kiss :  
Nouvelle version



**PRATIQUE**  
> Un hangar ?  
Non merci !



**D-Motor**

M 03295 - 301 - F: 6,30 €



n° 301 > mars 2011 > 6,30 €  
Imprimé en France - Printed in France

**6 STARTER : TOUTE L'ACTUALITÉ****14 TEST : BANTAM B22J, RETOUR AUX SOURCES ?**

Un multi-axes construit avec des matériaux modernes qui n'offre qu'une seule chose : du plaisir !

**20 TEST : COMET FK 12 SL, L'ÉTOILE FILANTE**

Produit à 10 exemplaires seulement, le Comet se décline en une version spéciale que nous avons testée.

**26 OÙ VA LE SALON DE BLOIS ?**

Le salon ULM de Blois a vécu, vive le Festival international de l'aviation ultra-légère !

**30 CLASSE 6 : LES DERNIÈRES INFOS**

Nouvelle rencontre de Nino Fama pour faire le point sur le Kiss. Autre nouveauté : le Néo. Cet hélico léger compte bien entrer dans les clous de la classe 6.

**34 EXPO SEBRING : LES AUTOGIRES S'ORGANISENT**

On a vu pour la première fois au salon de Sebring la crème des constructeurs européens d'autogire. Leur but ? Trouver une voie pour que les autogires soient enfin acceptés comme LSA. État des lieux.

*Pages ULM+***38 D-MOTOR : PROMETTEUR**

Ce petit bloc 4 temps à soupapes latérales continue son développement. Nous avons visité son usine d'assemblage et fait un point sur les dernières avancées.

**44 UN HANGAR ? NON MERCI**

Nombreux sont les pilotes d'ULM qui sont découragés d'acheter un appareil pour cause d'absence de place de hangar. Dans la périphérie de Reims, une joyeuse bande de pilotes a pourtant trouvé la parade à cet inconvénient. Eux n'ont pas besoin de hangar, bien au contraire !

**50 VOYAGE : LE MAROC, NAVIGATION ET CARNET PRATIQUE**

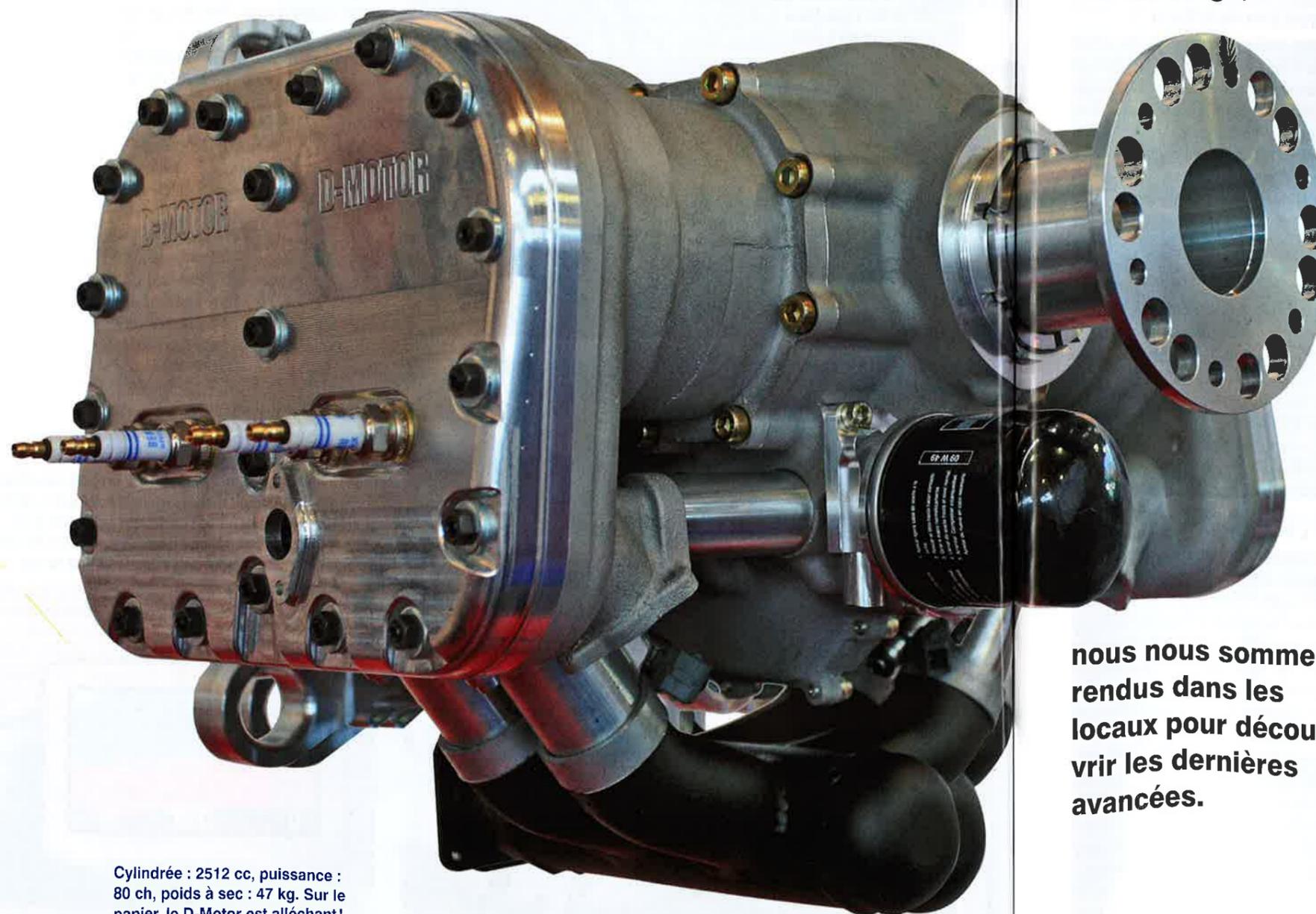
L'idée de ce voyage germe depuis 2 ans grâce à l'expérience acquise sur l'ULM 3 axes Flight Design CT2K. Nous décidons de faire le grand saut vers l'Afrique avec tout ce que cela génère comme images et rencontres insolites mais aussi d'incertitudes à la fois administratives et sécuritaires.

**NOS RUBRIQUES****61** ABONNEMENT**8** CALENDRIER**13** COURRIER**3** EDITO**62** INDEX DES ANNONCEURS**63** OÙ APPRENDRE ?**56** PETITES ANNONCES**66** PROCHAIN NUMÉRO

Patrouille de trois FK12 Comet SL. A Noël, j'en veux un !

**44** Pratique AILES PLIABLES**14** Test BANTAM B22J**30** Classe 6 NEO**38** Visite D-MOTOR

# D-MOTOR PROMETTEUR!



Cylindrée : 2512 cc, puissance : 80 ch, poids à sec : 47 kg. Sur le papier, le D-Motor est alléchant!

**Ce petit bloc quatre cylindres à soupapes latérales arrive maintenant dans la phase de pré-production. À un jet de pierre de la frontière franco-belge,**

**nous nous sommes rendus dans les locaux pour découvrir les dernières avancées.**

## LES INSTALLATIONS

D-Motor est installé à Deerlijk à 25 km au nord-est de Tourcoing, côté belge. La partie moteur est une diversification de l'entreprise qui est d'abord spécialisée dans la transformation de véhicules utilitaires (M & M Cars).

Alain Dejager, un des actionnaires, m'accueille avec un large sourire aux lèvres en me confiant d'emblée: « Je viens d'avoir des nouvelles de Rand-Kar en France. Ceux-ci ont volé à fond de régime pendant trois heures sans soucis majeurs! Cela veut dire 110 °C pour la température d'eau, c'est une bonne nouvelle pour notre développement. »

En effet, un bloc D-Motor est installé sur un X-Air chez Rand-Kar et un autre en Angleterre sur un Hanuman. À l'heure du bouclage de ce numéro, le premier a accumulé plus de 70 heures et le second 15. Sur le banc, un autre bloc a fait plus de 200 heures.

Et Alain de préciser: « Nous avons eu des problèmes entre le prototype usiné qui délivrait 78 ch à 3 000 tr/min et le bloc en alliage d'aluminium coulé. Nous ne parvenions plus à atteindre une courbe de puissance satisfaisante, celle-ci avait tendance à fléchir à haut régime. Nous avons beaucoup cherché à résoudre ce souci. Un nouveau bloc légèrement modifié et un arbre à cames spécifiques ont vu le jour. Cela retarde un peu la commercialisation, mais c'est un choix que nous faisons maintenant.

*Nous avons aussi constaté que l'emplacement des bougies permettait de gagner facilement trois chevaux. En effet, une bougie travaille bien à 500 et 800 °C. Pas question de précipiter les choses donc dans la mise sur le marché. Les bielles en alu sont maintenant remplacées par des modèles en acier forgé pour écarter tous risques. Sur les culasses, nous avons décidé de rajouter un peu d'épaisseur. Les alés des traitements Nikasil sont maintenant bien loin. Notre projet avance bien.*

*Dernièrement, nous nous sommes employés à travailler sur les pipes et le collecteur d'échappement. Le but est de tirer un maximum de puissance.*

*À ce propos, au début nous pensions laisser libre choix au client quant à son pot. Finalement, et à la vue des essais, nous avons écarté cette possibilité. Plus question de bricoler, nous livrerons un pot spécifique avec le moteur.*

*Durant nos campagnes d'essai au banc, nous avons découvert l'extrême interaction entre l'arbre à cames, la longueur des pipes d'échappement et d'admission. »*

## LA CONSTRUCTION

Le bloc est construit avec deux demi-flasques renfermant vilebrequin et arbre à cames.

Les pièces sont interchangeables, tous les pistons et culasses sont identiques.

Les pistons forgés possèdent un double segment plus un racleur d'huile.



Avant, après. On peut voir sur ce cliché des éléments brut de fonderie et ceux prêts à l'emploi. La finition est réalisée dans les ateliers D-Motor.



Ci-dessus : le Super Flow 110 est une sorte de gros aspirateur qui permet de calculer précisément la puissance obtenue aux différentes positions d'ouverture d'une soupape. Cela permet en conséquent de prévoir la came. Cet appareil permet aussi de calculer et d'optimiser les diamètres des tubes d'échappement.

Ci-contre : Freddy s'apprête à démarrer le moteur avant d'effectuer un cycle. On peut apercevoir à gauche de son écran les cartographies.

Ils travaillent sur des manetons individuels comme le Jabiru sauf qu'ils n'utilisent que trois paliers. Cela permet de gagner 45 mm de longueur.

Le refroidissement liquide est complet, c'est-à-dire que les cylindres et les culasses en bénéficient. La pompe à eau est à part et entraînée par la distribution par un engrenage.

Pour l'huile, la pompe est à l'avant de l'arbre à cames. Les préconisations d'entretien sont une vidange toutes les 50 heures. Le circuit est assez semblable à celui du Rotax.

Il s'agit d'un carter sec avec un pot d'huile séparé. On utilise la pression du carter pour évacuer l'huile vers le pot. (total 2,5 l).

Question carburant, le D-Motor pourra tourner au 95, 98 ou 100 LL.

Il faut veiller à la propreté du circuit sous 3 bars de pression. L'injection ne tolère pas d'à peu près dans ce domaine. Ce moteur pourra être utilisé aussi bien en mode propulsif qu'en tractif.

L'entreprise a fait faire un roulement sur mesure qui permet, sans changer la direction du roulement, de monter le moteur quel que soit le sens de fonctionnement.

Celui-ci a été testé avec une charge de 500 kg et 3 000 tours. Le constructeur garanti un potentiel de 3 000 heures.

Sa bague extérieure est tenue dans le bloc, serrée dans un pas gauche, entre la flasque de l'hélice et le vilebrequin. Le roulement arrière à aiguille travaille plus librement.

En conclusion, on pourra donc installer le D-Motor sur un pendulaire, un multi-axes ou un autogire.

#### ET L'INJECTION ?

Le D-Motor est équipé d'un boîtier Optimex pour l'injection.

Et Freddy Deschrevel de préciser : « Pour la cartographie, nous n'avons pas rencontré d'embûches. Par principe, les deux fondamentaux sont la position du papillon et le régime moteur. À partir de cela, on peut faire une cartographie.

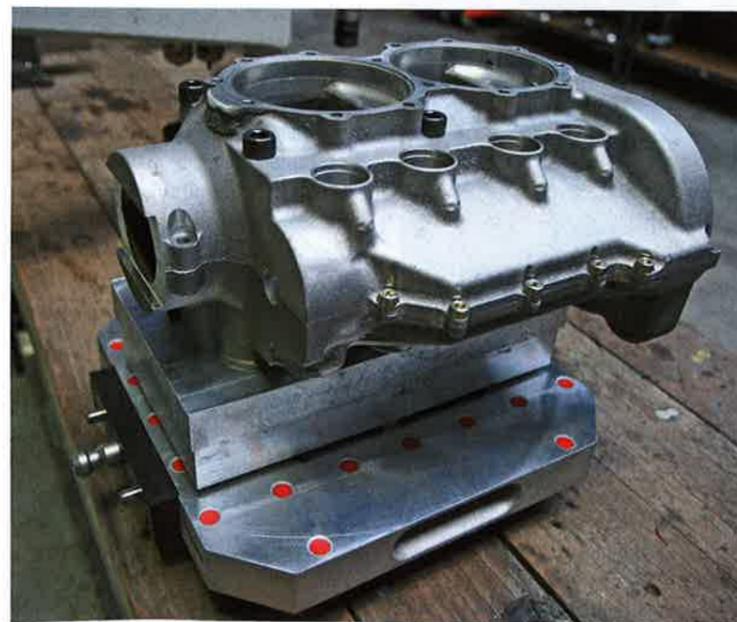
Température, densité de l'air, altitude, sonde lambda ne sont que des corrections.

Avec le régime et le papillon, on connaît la charge du moteur, on peut donc faire la carto pour l'injection et l'allumage.

Le moteur est très facile à mettre en marche comme vous avez pu vous en rendre compte.



Côté face, le D-Motor sur son banc à eau.



Les deux demi-flasques de la partie centrale du moteur prêtes à recevoir les cylindres.



Le boîtier électronique est vraiment très petit. Il est l'œuvre d'Optimex.



Présentation recto et verso pour les culasses.



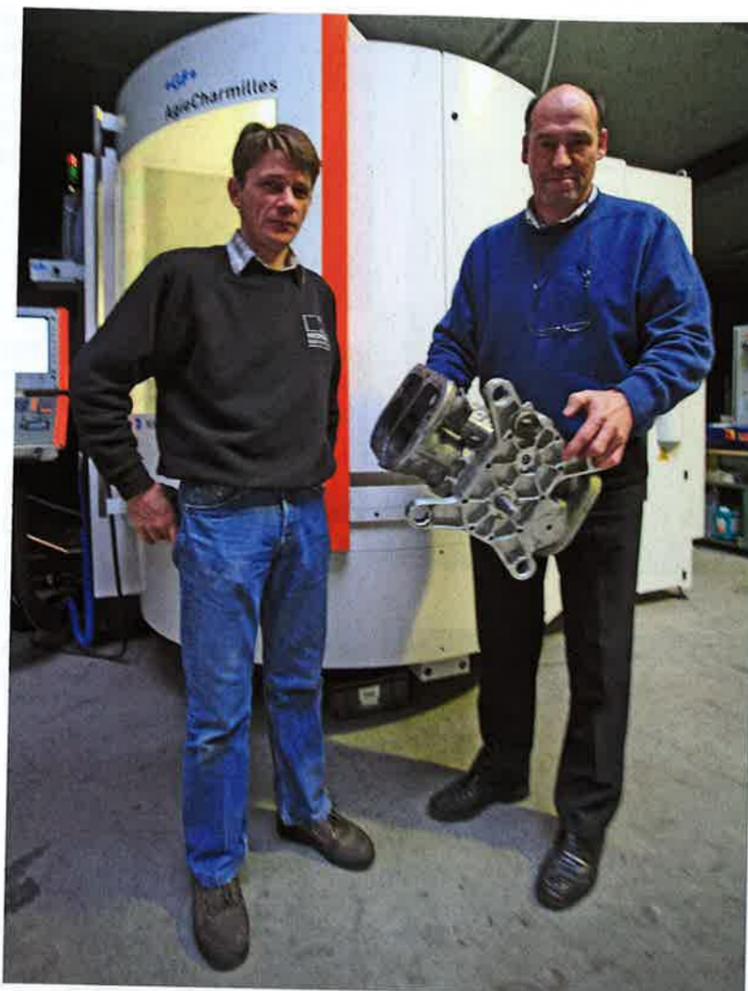
Les pistons sont équipés de 2 segments et d'un racleur d'huile.



Le D-Motor est entièrement à refroidissement liquide. On voit ici les circulations qu'emprunte le liquide.

Les installations pour réaliser les différentes pièces du D-Motor. Tout est flambant neuf et du dernier cri.

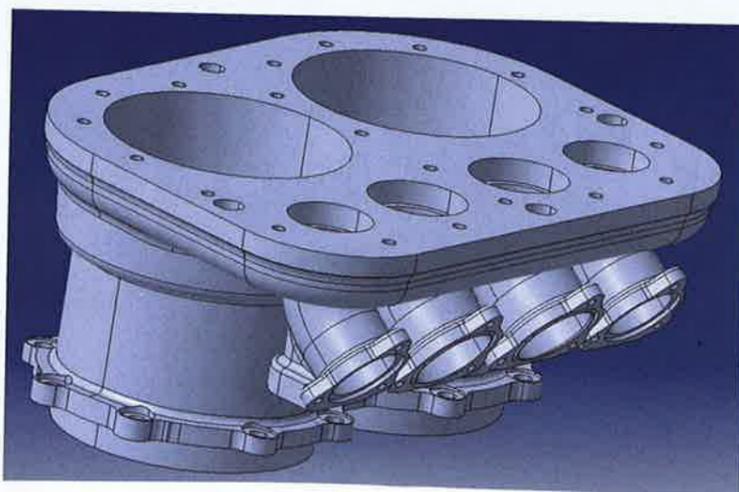




De gauche à droite, Freddy Deschrevel et Alain Dejager, leur bébé dans les bras. Ce dernier semble prédestiné à un bel avenir.

Avec les 1024 positions, la puce détecte très vite la bonne position et permet de démarrer sur 1/4 de tours. En réalité, c'est même mieux que ça. Là où une injection classique doit faire 2 ou 3 tours complets pour détecter les paramètres, notre système les collecte dès que le contact est mis, avant même que le

moteur ne tourne. Sur le banc, le ralenti est autour de 900 tr/min. Les « runs » sont toujours identiques pour retrouver les repères et ne faire changer qu'une variante à la fois. Un cycle dure 20 secondes. L'électricité est en 12 volts et 20 A. En cas de défaillance électrique, deux solutions :



**QUELQUES CHIFFRES**

Selon Éric Laskar, sur son X-Air les performances sont:  
100 km/h à 2200 tr/min et une conso de 11 litres, 110 à 2400 tr/min, 130 à 2600 tr/min et 150 km/h à 2800 tr/min.

- si c'est un problème de batterie, l'alternateur produit 19 Am/h à 2800 tr et l'injection ne demande 6 Am/h ;
- si c'est l'alternateur qui est défaillant, alors la batterie prendra le relais et assurera le fonctionnement pendant 25 minutes environ. »

**D'OÙ VIENT-IL ?**

Sans refaire tout l'historique, on peut juste replacer quelques repères.

À l'origine, ce bloc a été une volonté de Stephan Masschelein qui voulait construire un petit hélico dénommé Masquito. Après avoir rencontré des problèmes de BTP, il s'est mis en quête d'un moteur pouvant fonctionner verticalement pour entraîner son nouveau réducteur à courroie.

Rotax ne garantissant plus son moteur dans cette configuration, Stephan s'est tourné vers le Jabiru qui ne lui donnera pas la puissance escomptée. Il dessine donc un bloc qui deviendra l'UL Power. Les aléas avec John Prescott forcent Stephan à abandonner cette voie.

Masschi Motors voit alors le jour. Mais très vite à cours d'argent, Stephan vend le projet.

De rebondissements en changements, Alain Dejager arrive sur le projet.

Fin 2008, au bord de la faillite, Freddy Deschrevel tente de sauver la société, mais l'inévitable se produit.

Le moteur repart donc sur de toutes nouvelles et bonnes bases.

Les financements retrouvés, Freddy peut maintenant se consacrer au développement et à la production.

De coûteux investissements sont faits pour une fraiseuse numérique, un tour et une machine pour réaliser les matrices. Dans la nouvelle structure, les machines-outils sont astronomiques ! J'ai commencé à compter et me suis arrêté à un million d'euros. Dire qu'ils croient en leur moteur est un euphémisme !

Pour parfaire ses connaissances, Freddy vient de passer 6 mois de formation dans une fonderie pour assimiler le principe de la coulée, bref, une équipe qui en veut !

**DONNÉES CONSTRUCTEUR**

**D-Motor LF 26**

Moteur	4 cylindres 4 temps à refroidissement liquide
Cylindrée	2512 cc
Puissance	80 ch
Consommation	14 litres à 75 %
Couple max	200 Nm à 2300 tr/min
Injection	électronique
Allumage	double
Poids à sec	47 kg
Prix	entre 11000 et 12000 euros HT

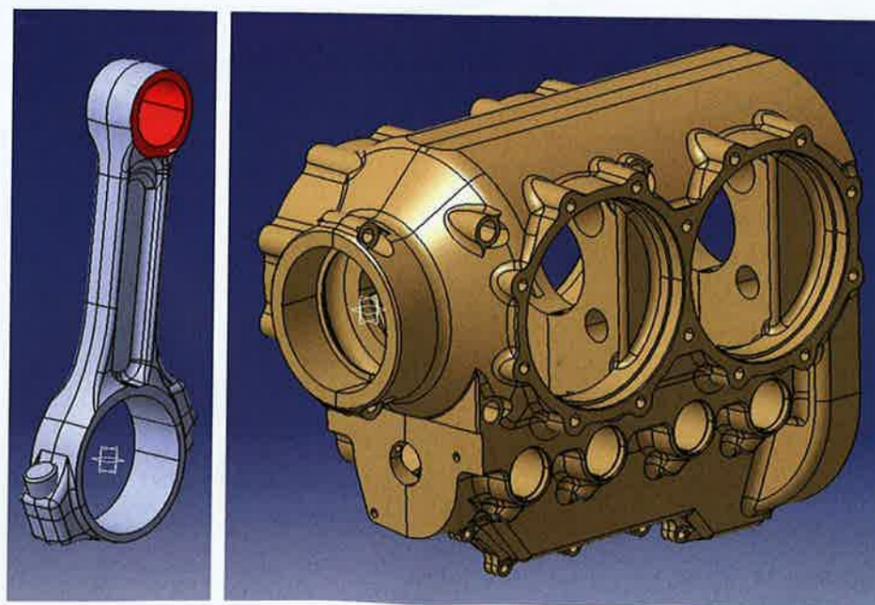
Constructeur : D-MOTOR Kapelstraat 198, 8540 Deerlijk 32 56 77 12 77, www.d-motor.eu

Revendeur : RAND-KAR SA  
Base ULM, canal de la Martinière 44320 FROSSAY, +33 (0)2 40 64 21 66, www.randkar.fr

**ET ALORS ?**

Une fois la première dizaine de moteurs livrée, s'en suivra une période d'observation de six mois. Idéalement, ceux-ci seront placés chez des pros ou des pilotes volant beaucoup. Ces 10 blocs moteurs seront vraisemblablement installés par Freddy pour garantir le circuit d'essence et l'électricité. L'entreprise fournira un service après-vente spécifique pendant cette période d'essai. L'idée est de lancer la commercialisation à Blois 2011.

Les points d'attache seront identiques aux Jabiru ou UL Power. Rien de bien particulier sauf qu'il faudra veiller au centrage. Le D-Motor est très léger (47 kg) ce qui pourrait finalement être un handicap dans certaines configurations. Ce quatre-temps est plus proche du poids d'un 582 que de celui d'un 912 !



À la question commerciale de l'organisation de la commercialisation de son produit, Alain me précise : « Nous ne souhaitons pas d'importateurs mais plutôt un réseau de revendeurs travaillant avec nous en direct. Cela permet d'être à l'écoute et de proposer des prix intéressants. »

Côté vente, cela n'a pas l'air d'être un souci à la vue de l'énorme classeur qu'Alain me montre rempli de centaines de demandes. J'y ai même vu de très nombreux professionnels français, parfois même déjà revendeur de grandes marques de moteurs. Le D-Motor intéresse du monde, c'est indéniable.

**CONCLUSION**

L'aventure de ce bloc est maintenant sur le point de déboucher. Les solutions techniques, la volonté de l'équipe et les moyens mis en œuvre peuvent laisser croire à une issue favorable. La TBO du moteur sera bientôt portée à 2000 heures.

À peine le petit quatre cylindres mis au point, se profile déjà une nouveauté : le 6 cylindres. Ce dernier sera basé sur les mêmes techniques. Une enveloppe de recherche vient d'être octroyée à l'équipe sous forme de subside ce qui accélérera et facilitera encore les choses. Ce 6 cylindres devrait délivrer 120 ch. La seconde partie de cet article se fera maintenant chez Rand-Kar où nous volerons avec un ULM équipé de ce moteur. Rendez-vous est déjà pris !

Vos réactions : redaction@flying-pages.com

• Rupture en vol

• Collision en vol

• Malaise du pilote

• Panne moteur en milieu hostile



LA SOLUTION ULTIME !



**Parachute de secours**



• Installation possible dans nos ateliers.

• Homologation (DULV)

Importateur :

SKYLEADER  
LYNX BECKER

47360 Montpezat d'Agenais  
Tél : 05 53 95 08 81

mail : ulmstex@orange.fr  
Web : www.ulmstex.com