



La puissance annoncée est donc très proche des 80 ch.

Au point de vue comportement, la puissance arrive très linéairement en fonction de la position de manette. Une plage de régime vibratoire désagréable s'étend sur 300 tr/min autour de 4 000 tr/min, heureusement en dessous du régime de croisière.

À pleine ouverture, subsistent des vibrations survenant à la fréquence du moteur que l'on ressent nettement dans les palonniers. Jean-Luc attribue cela à un défaut de réglage d'une des pales de l'hélice qui ne devrait pas subsister après correction.

À contrôler donc.

> Le capot du G1 a dû être retravaillé pour loger le moteur. Il en sera probablement de même pour tous les appareils tractifs qui l'utiliseront.

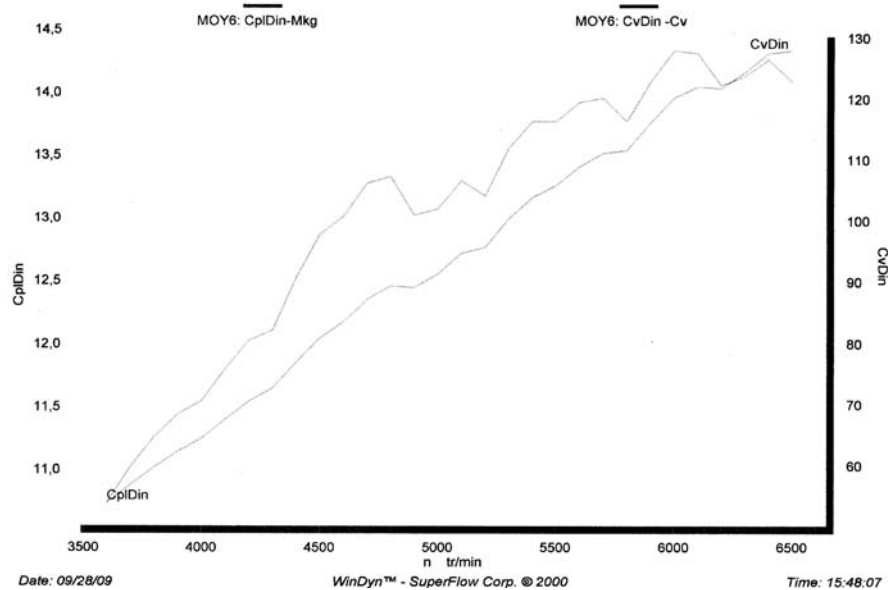
> Courbes de couple et de puissance du moteur « Compress ».

Petit bilan

L'Ecoyota 80 ch semble tenir ses promesses en matière de puissance. Le bruit du pot ainsi que les plages vibratoires désagréables devraient trouver des solutions rapidement. Pour le poids, Jean-Luc affirme qu'il est équivalent à celui d'un Rotax 912 ce que nous n'avons pas vérifié. Pour l'utilisateur, à un prix nettement moins élevé que le Rotax, s'ajoute la perspective d'une consommation inférieure de 40 % due à des chambres de combustion nettement plus performantes et une injection multipoint permettant de travailler avec un taux de compression plus élevé et un régime très pauvre. La dernière version à compresseur devrait faire le bonheur des constructeurs autogires.

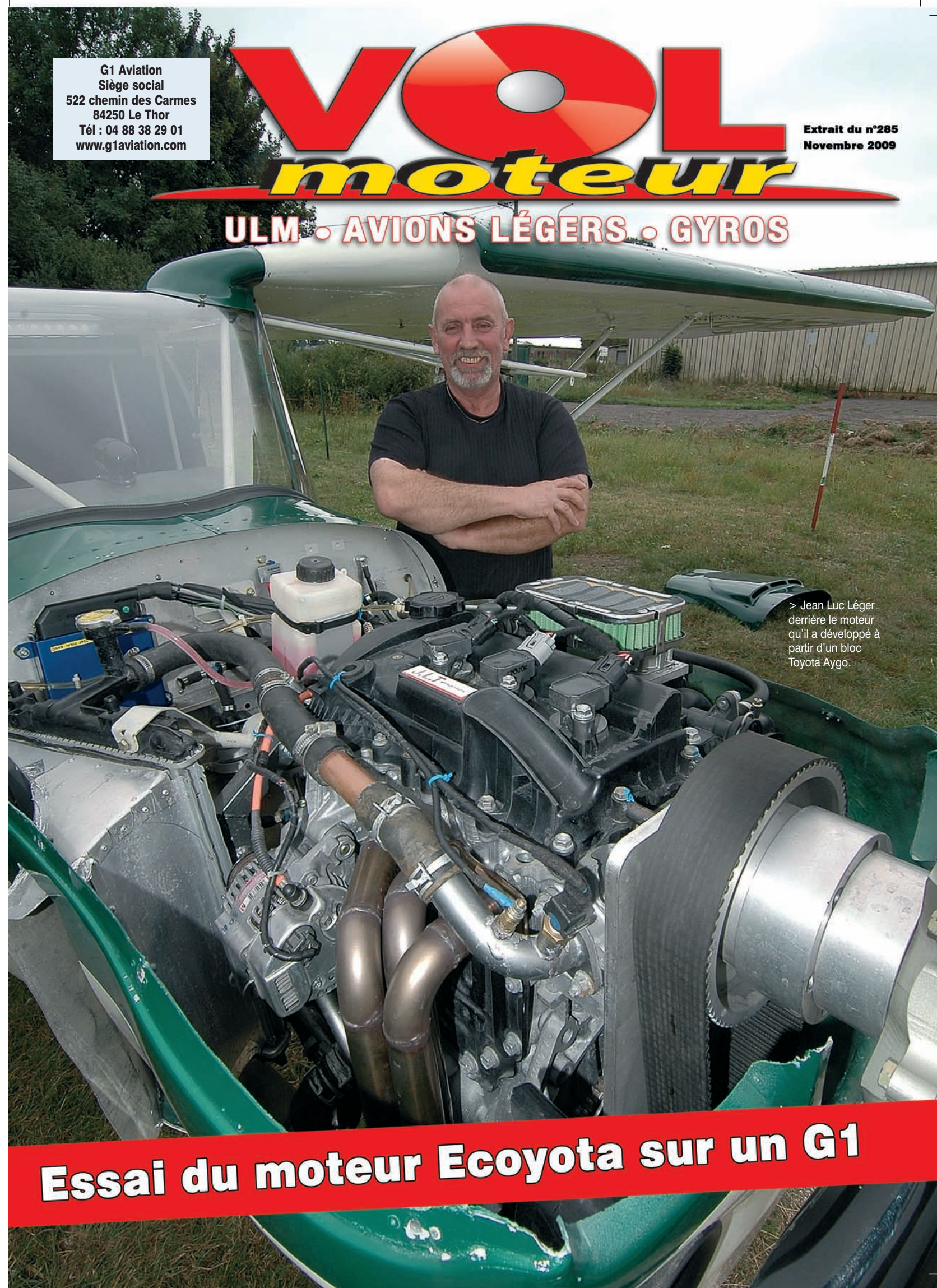
Au chapitre des inconvénients, il faut bien mentionner la jeunesse de la motorisation. Si elle a fait ses preuves en automobile depuis plus de dix ans, le bas moteur vient de chez Daihatsu, la transformation aéro n'a certainement pas le passé de fiabilité d'un Rotax. Pour des pilotes qui craignent de plus en plus la panne moteur ça peut compter mais s'ils pratiquent l'ULM véritable, le jeu en vaut certainement la chandelle. ■

Données principales (MOY6)



Fiche technique Ecoyota			
Type	80	S	Compress
Cylindrée (cm³)	998	998	998
Régime maxi (tr/min)	6 200	6 200	6 200
Puissance (ch)	80	95	122
Couple (mkg@tr/min)	9.95@4 780	11@4 650	14.3@6 200
Taux de réduction	2,41/1	2,41/1	2,41/1
Poids (kg)	76	77	86
Prix (€ HT)	8 361	9 197	13 377

JLT MOTORS, aéroport Rouen Vallée de Seine,
200 impasse des Forrières 76520 Boos,
Port : +33 (0)6 98 90 01 66,
<http://ecoyota.neuf.fr>, ecoyotajlt@orange.fr



G1 Aviation
Siège social
522 chemin des Carmes
84250 Le Thor
Tél : 04 88 38 29 01
www.g1aviation.com

VOL moteur

Extrait du n°285
Novembre 2009

ULM • AVIONS LÉGERS • GYROS

> Jean Luc Léger derrière le moteur qu'il a développé à partir d'un bloc Toyota Aygo.

Essai du moteur Ecoyota sur un G1

ECOYOTA Enfin debout !

En 2008, Jean-Luc Léger nous présentait, au rassemblement de Blois, un avionnage de moteur automobile dénommé Ecoyota, contraction d'économique et de Toyota. Cette année, la gamme s'est accrue de deux nouvelles versions 95 et 120 ch qui complètent la première délivrant 80 ch. L'ambition manifeste de concurrencer les incontournables Bombardier-Rotax m'a incité à aller faire un tour chez JLT Motors sur l'aérodrome de Rouen-Boos et découvrir ce que donne un des moteurs prototypes sur une cellule de G1.

Jean-Luc et Thierry !

L'aventure JLT remonte à quelques années. On se souvient peut-être d'un petit multi-axe monoplace minimum présenté par notre ancien collègue, Thierry Flayelle, au rassemblement de Blois 2005.

En sa compagnie, on découvrait un avionnage Nissan monté sur un pendulaire dont il disait le plus grand bien. Tout cela venait de Biélorussie et si la première

> Le G1 à moteur Ecoyota 80 a sensiblement les mêmes performances qu'avec un Rotax 912.

motorisation se montra convaincante, celles qui suivirent étaient pour le moins « salopées ».

Jean-Luc Léger, un constructeur amateur de Rouen, a repris le projet de ce moteur en l'installant sur un auto-gire de sa conception. Bien qu'un peu lourd, cela marchait mais Thierry lui proposa, pour régler le problème de poids, de passer au moteur tricylindre essence qui équipe les Aygo de Toyota et les C1 et 107 de PSA.

Techniques

Ce bloc très moderne pesant 68 kg à sec est pourvu de quatre soupapes par cylindre et d'un système de décalage variable de la distribution.

Dans l'avionnage JLT, ce système n'est pas utilisé, pas plus que ne le sont l'allumage et l'injection électronique d'origine. À leur place, l'équipe a fait développer par LAD, un préparateur de voitures de compétition, une cartographie spécifique. Le patron, Christian Dieux, s'est passionné pour le projet et le premier bloc moteur équipé d'un unique papillon d'admission donnait 80 ch sur le banc de puissance après quelques adaptations de la tubulure d'échappement. Une version plus élaborée avec trois cornets d'admission séparés développait 95 ch.

La dernière, qui était présentée à Blois, est un modèle à compresseur Rotrex qui monte facilement à 120 ch. Il faut savoir qu'à la différence du turbocompresseur le compresseur ne comporte qu'une partie froide entraînée par l'arbre moteur



par l'intermédiaire d'une boîte multiplicatrice. Ce compresseur dispose d'un circuit d'huile et d'un radiateur séparé.

Chaque version a fait l'objet de tests d'endurance à pleine puissance au banc.

Côté réduction, compte tenu des progrès importants réalisés dans les courroies crantées, Jean-Luc a décidé de se passer d'amortisseur de couple. Le porte-à-faux de la poulie menante est absorbé par un roulement à billes afin de ne pas trop solliciter le palier avant du moteur.

L'astuce a consisté à fraiser la face avant du moteur pour que la plaque portant l'axe d'hélice soit le plus près possible du bloc. Cet axe est équipé d'un excentrique pour régler la tension de la courroie. Avec un taux de réduction de 2,41/1, on est très proche du régime hélice des Rotax 912.

La couronne de démarreur a été allégée en remplaçant le voile d'origine en fonte par un disque dural sur lequel est sertie la partie dentée. Le démarreur d'origine a été conservé tandis que côté génération électrique, Jean-Luc a trouvé un petit alternateur de 140 W parfait pour notre utilisation.

> Les pièces composant le réducteur. La courroie crantée armée de fibres de carbone n'est pas présente.

> A gauche, le banc de puissance Superflow utilisé par LAD.

>> A droite, au cas où vous ne le sauriez pas encore, les échappements de tous nos moteurs ont cette belle couleur en fonctionnement à plein régime !

En vol sur le G1

Pour les essais en vol, les moteurs ont été montés sur deux appareils différents.

Les premiers tests ont été conduits sur un Skyranger tandis que la suite le fut sur le G1 qui était fabriqué sur le même terrain de Rouen et qui vient de déménager vers le soleil.

Compte tenu de la géométrie très différente du Rotax 912, dans les deux cas, il a fallu sensiblement modifier les capots. Cependant afin d'assurer une certaine compatibilité avec le bloc autrichien, l'Ecoyota utilise le même type de bâti intermédiaire et le même décalage d'axe d'hélice par rapport à ce dernier.

L'hélice tripale a le même diamètre que les Duc et Arplast mais sans indication de calage du pas, difficile de dire si la puissance est équivalente à celle du champion autrichien.

Le moteur de cette première prise en main est encore un proto qui ne bénéficie pas des derniers raffinements de la série aussi bien en matière de centrale de commande que de cartographie. Mes premières impressions devront donc être vérifiées sur des motorisations plus abouties.

Le démarrage est instantané sans les secousses que nous connaissons tous avec les Rotax. Le ralenti est stable et régulier à 1 800 tr/min et le bruit très agréable à ce régime. Il n'en est pas de même dès que l'on met les gaz, car le pot prototype entre en résonance et amplifie le bruit d'échappement plutôt qu'il ne l'atténue. Conformément aux recommandations de Jean-Luc, je me dirige vers la piste en herbe quand la température d'eau arrive à 60° et celle d'huile à 40°.

À la masse de 450 kg, le décollage sur la piste en herbe ne prend que 6 secondes avec un cran de volet. En montée, je trouve 3,9 m/s, une valeur proche de celle trouvée sur le même appareil équipé d'un 912 S lors de l'essai de 2007.

En palier à pleine ouverture et 6 100 tr/min, la vitesse se stabilise à 155 km/h, cette fois légèrement inférieure à celle du G1 à moteur 100 ch Rotax.

