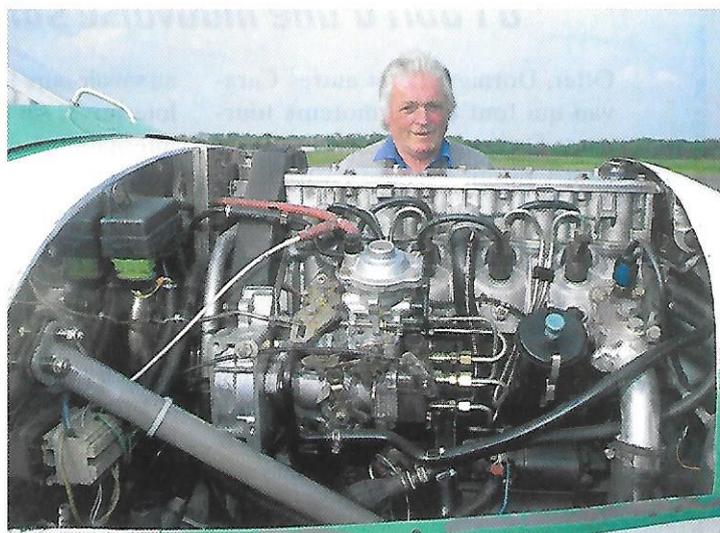


Le Delvion

un lion sous le capot

Adapter un moteur automobile sur un avion en a tenté plus d'un. Beaucoup s'y sont cassé les dents. Jean Délémontez et Jacques Vion semblent y être parvenus...



Fort d'une cinquantaine d'années d'expérience en matière de motorisation diesel et de la construction de cinq avions (1 : DF-6, 2 Jodel D-19 et un Delvion biplace), Jacques Vion décide de mener, en 1999, une étude d'adaptation d'un bloc automobile sur un avion léger. Après une longue réflexion, le fuselage retenu est de type Jodel et l'aile reprend le profil et les dimensions du Jodel Ambassadeur. En ce qui concerne le moteur, l'étude des courbes de puissances permet, entre les blocs Renault, Fiat, PSA, Volkswagen, Mercedes et BMW, de retenir le bloc PSA (Peugeot-Citroën). Jacques Vion précise : « J'ai étudié les courbes de puissance entre 3000 et 3500 tr/min de pratiquement tous les moteurs européens de même cylindrée. Le PSA était le plus adapté avec un couple maximum de 26,6 m/kg. »

D'une cylindrée de 1700 cm³, ce moteur turbocompressé, monté sur les BX et 405, offre un rapport poids/couple/puissance très intéressant. De plus, ce bloc moteur est produit par PSA à 3500 unités par jour, ce qui permet de diminuer les coûts de fabrication. D'une fiabilité exemplaire, ce bloc est facile à entretenir et les pièces rapidement disponibles puisqu'il est en vente dans tous les garages Peugeot et Citroën de France, d'Europe et du monde...

♦ Plus besoin de réducteur

Jean Délémontez a calculé le nouveau bâti moteur, le train d'atterrissage révolutionnaire (à guidage progressif de la roue avant) ainsi que la rallonge d'hélice située entre le volant à inertie et le moyeu d'hélice. Pour permettre une face avant pointue, le radiateur de l'échangeur air/air est situé au-dessus de cette fameuse rallonge. Cet échangeur est un système qui refroidit l'air à l'admission afin d'introduire, dans la chambre de combustion, un plus grand volume d'air, et ce afin d'améliorer le rendement du moteur. Si l'adaptation d'un moteur automobile diesel est déjà une prouesse en soit, l'innovation spectaculaire de ce travail réside dans le fait que ce moteur entraîne l'hélice en prise directe, sans qu'il soit nécessaire d'employer un réducteur lourd et fragile. « L'utilisation d'un réducteur aurait été légèrement avantageuse en termes de performance, mais compte tenu des problèmes de mise au point et de poids supplémentaire, j'ai décidé de m'en passer », indique Jean Délémontez.

L'hélice carbone bipale (diamètre 1,63 m), mise gratuitement à disposition pour les essais, est fabriquée par Arplast. Le jour de ma visite, une tripale de 1,64 m de



diamètre (même fabricant) était en place sur le nez de l'appareil. Moins performante en vitesse de croisière (220 contre 230 km/h), cette dernière est destinée à la version remorqueur de planeur qui doit voler prochainement. Actuellement et compte tenu des paramètres, l'hélice Arplast semble très bien convenir au diesel. La légère souplesse de l'ensemble permet d'absorber les variations de couple. Son pas réglable (au sol) et sa faible masse sont autant d'atouts.

◆ Plus performant qu'un DR 400

Si sur un avion CNRA le potentiel moteur ne fait pas partie du cahier des charges, il est nécessaire de préciser que PSA l'a chiffré à 10854 heures. Comment a-t-on trouvé un tel résultat ? C'est assez simple, on fait tourner jour et nuit dix moteurs au banc avec des variations régulières de régime et de charge. Le premier moteur qui casse sert de référence pour le calcul. On retire alors 10 % (marge de sécurité) ce qui donne dans le cas précis de ce bloc : 10854 (12060 - 10 %) heures. Pour la petite histoire, sachez que c'est une tige de soupape qui a lâché en premier et que le dernier moteur a cassé à 16000 heures (pour le 1 700 cm³ Turbo).

Le 4 avril 2000, le Delvion (Délémontez-Vion) DVD (Délémontez Vion Diesel) décolle pour la première fois avec Jacques Vion aux commandes. Après quelques heures de vol, le radiateur de refroidissement moteur (AX diesel), situé sous le capot, est jugé trop petit. M. Vion installe donc un deuxième radiateur qui cette fois prend place dans l'habitacle, juste au-dessus de la soute à bagages. Deux ventilateurs forcent l'écoulement d'air au travers de cet organe vital pour le moteur.

Après plus de 70 heures de vol sans le moindre problème, le bloc 1 700 cm³ turbo cède sa place au 2 100 turbo de 110ch initialement prévu pour l'avion. M. Vion en profite pour remplacer les deux radiateurs par un unique élément placé sous le plancher cabine, juste derrière la jambe

de train avant. Disposé pratiquement à l'horizontale et caréné, cet appendice demeure très discret. Les vingt chevaux supplémentaires rendent le Delvion DVD plus performant qu'un DR 400/160 ch. Des essais comparatifs ont permis de constater que le Jodel diesel décolle plus vite et monte mieux qu'un DR 400 disposant d'une puissance de 50 ch supérieure. Le couple phénoménal du turbo diesel permet d'afficher un variomètre de 1200 ft/min après décollage (au niveau de la mer).

Avant d'actionner le démarreur, et c'est bien là la grande différence avec la mise en route d'un moteur Lycoming par exemple, il est nécessaire de préchauffer la chambre de combustion. Cette opération, qui ne prend que quatre petites secondes, permet d'entrer directement dans le vif du sujet. Autre différence significative, un instrument permet de connaître la pression du turbocompresseur. Dans le vert (0 à 400 g), il ne souffle pas ; dans le rouge (400 à 800 g), il comprime, que ce soit au sol ou en vol, le coup de pied au fesse vous le fait savoir. Avec 3 000 tr/min à l'hélice, le décollage est très bref et suivi d'un taux de montée largement supérieur à ce que l'on pourrait imaginer au regard de cette grosse cellule mue par un 110 ch. Le pilotage de l'avion est sain et très agréable. Le comportement général laisse penser que le moteur pourrait être un 180 ch mais sans le niveau sonore.

◆ Un budget carburant de 38 F de l'heure !

Cette douceur de fonctionnement (pas de vibration), le faible niveau sonore (moitié moins qu'un moteur classique) et le couple gargantuesque permettent d'envisager sereinement les longs trajets d'autant que le DVD consomme entre 8 et 10 litres à l'heure de gazole ou de Jet-A1 (kérosène). Classé CNRA, le prototype du Delvion peut accueillir 110 kg sur le siège arrière + 25 kg de bagages pour une masse maximum de 820 kg. Raisonnablement, on peut compter sur une vitesse de croisière de 220 km/h pour 2650 tr/min et une consommation de

Hormis ses carénages de roues, efficaces mais peu élégants, le Delvion a plutôt fière allure...



10 litres à l'heure en utilisation courante (132 g/ch contre 200g/ch pour un Lycoming bien réglé), soit un budget carburant de 38 francs par heure de vol... Qui dit mieux ?

Un moteur turbo diesel, après échange standard, vous coûtera 18 000 francs (2 743 euros). Frédéric Bachelet commercialise un kit d'adaptation qui comprend le bâti moteur, la rallonge d'hélice et son manchon ainsi que différentes petites pièces et accessoires.

◆ Des développements prévus

Une bonne nouvelle, Jean Délémontez termine actuellement les plans d'un avion conçu pour ces blocs moteur PSA allant de 1 700 à 2 500 cm³ en turbo diesel. De configuration tricycle aile basse, cet avion, qui reprend l'aile

de l'Ambassadeur, dispose d'un fuselage entièrement nouveau. Le capot moteur sera proche d'un style turbo-propulseur.

Deux versions sont prévues :

- triplace avec réservoir de 110 litres + 25 kg de bagages,
- quadriplace avec réservoir de 50 litres + 25 kg de bagages.

Délémontez l'a déjà baptisé Jodel D-103, pour D-10 du troisième millénaire. Alors que le prototype totalise 130 heures de vol sans incidents, M. Frédéric Bachelet travaille déjà sur la réalisation des différentes pièces de ce "kit avancé".

◆ Une petite révolution

Rapide, confortable, facile à piloter, peu coûteux à l'achat et à l'entretien, le Delvion est un appareil polyvalent. En effet, il convient autant pour l'apprentissage en tours de piste que pour les voyages sur grandes distances et peut également être utilisé pour le remorquage de planeur.

Bref, une petite révolution...

Texte : Xavier Massé

Photos : Gilles Rivet

AMAURY DE LA GRANGE

<http://www.iaagepag.com>



VOTRE FORMATION AÉRONAUTIQUE

Pilote :

Sans aucune expérience, ATP INTÉGRÉ en 19 mois.
Avec expérience, formation modulaire ATPL théorique, CPL, IR, MCC.

Instructeur :

Stage FH, séminaires de recyclage.

Mécanicien :

Maintenance Aéronautique, stage de niveau V (CAP MEA T2 ou MCA), de niveau III (TSMA). Mécanicien Aviation Générale (MAG).



Renseignements :

IAAG (formation théorique)
Château de la Motte au Bois - 59190 Hazebrouck
Tél. : 03 28 42 92 72 - Fax : 03 28 42 92 82
Email : iaag@iaagepag.com

EPAG (formation pratique)
Aérodrome - 59660 Merville
Tél. : 03 28 42 94 49 - Fax : 03 28 42 94 10
Email : epag@iaagepag.com

