

## Faire moins de bruit, c'est possible !

**Chabard propose des systèmes d'échappement certifiés pour neuf types d'avions légers et Duc travaille à la certification de sa première hélice tout composite pour Rallye et DR-400. Des pistes à suivre pour passer inaperçu aux oreilles des riverains des aérodromes.**

C'est la première fois depuis que la société a été créée, que Chabard expose dans un salon. Jusque-là, il s'est fait un nom dans le milieu de l'aviation par le bouche à oreille. Aujourd'hui, près de 150 avions à travers la France sont équipés d'un échappement Chabard. L'aéronautique ne représente que 15 % du chiffre d'affaires de cette petite entreprise de 12 salariés qui a acquis une réputation mondiale dans l'univers de la course automobile en équipant les meilleures équipes de Formule 1, de rallye et d'endurance. « Un produit aéronautique est moins technique qu'un produit automobile, mais la certification rend complexe le problème », affirme Alain Chabard qui a déjà obtenu neuf STC (Supplemental type certification) pour des D-140 Mousquetaire, Rallye 150 et 180, DR-400 120 et 180, DR-1050 ou encore Cessna 150 et 152. L'année dernière, il a également obtenu ses agréments de conception et de production de l'EASA. A l'évidence, Chabard mise sur un développement de son activité dans l'aéronautique. La pression environnementale ne peut que lui donner raison. Il faudra aussi que les pilotes et plus particulièrement les dirigeants de clubs comprennent la nécessité d'équiper leurs avions. Le raisonnement qui consiste à répéter que les riverains se sont installés autour de l'aérodrome en toute connaissance de cause n'est pas recevable. Equiper une flotte est certes une dépense, mais il vaut mieux l'aborder sous l'angle d'un investissement, voire d'une assurance de pou-



150 avions légers sont déjà équipés d'un système d'échappement Chabard.

voir continuer à évoluer. Le prix de la concession faite aux riverains et d'une manière moins sectorielle à l'environnement varie de 3000 euros hors taxe pour un Jodel D-113 ou 119, à un peu plus de 3500 euros hors taxe pour un DR-400/120-180. Des aides financières peuvent venir en déduction.

### Optimiser la puissance avant d'atténuer le bruit

« Il faut compter huit heures de main d'œuvre pour un DR-400 », affirme Alain Chabard. Ses pots sont de véritables bijoux réalisés en Inconel 625, alliage de nickel, de chrome et d'un cocktail de matériaux hautement résistants à des températures extrêmes. Ils se composent d'un ensemble collecteur, d'un raccord rotatif qui permet de supprimer la transmission des contraintes entre le moteur et la cellule et d'un silencieux. L'ensemble collecteur/silencieux permet d'optimiser le rendement des moteurs de façon globale. « Sur les moteurs Lycoming, l'échappement est un ramasseur de gaz. Dans nos pots, l'échappement se compose de quatre tubes primaires de même longueur. L'échappement a ainsi pour fonction de créer une dépression dans la chambre de combustion pour aider les gaz frais à monter dans la chambre. Ils ont aussi pour fonction de créer une contre-pression pour conserver les gaz frais dans la chambre de combustion. On améliore ainsi la détonation et rendement du moteur. Le gain de puissance est d'environ 5 %. Avec ce crédit de puissance, on peut jouer sur le silencieux. En résumé, on récupère d'abord de la puissance et on travaille ensuite sur le bruit. Le moteur travaillant mieux, la consommation est réduite de l'ordre de 10 % à 12 %. » Au final, le pot Chabard offre un gain acoustique de 15 % et la différence s'entend !

### Première hélice composite certifiée

De son côté, la société Duc, spécialisée dans

les hélices, va prochainement débiter les essais sur banc de l'hélice sur laquelle elle travaille en partenariat avec l'Onéra. Il s'agit de l'hélice à cinq pales présentée à Avia Expo et destinée aux remorqueurs Rallye de la Fédération française de vol à voile équipés de moteur Lycoming de 180 ch. Elle pourra également être montée sur les DR-400 possédant la même motorisation. Elle est aussi destinée au futur remorqueur sur lequel planche Dyn'Aero, à l'initiative de la FFVV, et qui sera une extrapolation de son quadriplace MCR-45 propulsé par un moteur Lycoming de 180 ch. Le premier vol est prévu l'année prochaine et la première livraison en 2008.

Le cahier des charges exige que les performances soient au moins identiques à celles de l'hélice bipale Sensenich, mais que le gain soit au minimum de 10 db au niveau des émissions sonores. « L'objectif est de réaliser une hélice silencieuse. Les pré-études ont porté sur trois, quatre et cinq pales. Au vu des paramètres, le meilleur rapport performance/bruit est obtenu avec cinq pales », explique Vincent Duqueine, PDG de la société Duc. L'hélice est en carbone-Epoxy. Elle a un diamètre de 1,68 m et pèse 7,5 kg contre 23 kg pour une bipale Sensenich !

Grâce au recours au pré-imprégné carbone, il est possible d'obtenir des bords de fuite extrêmement fins, et donc d'atténuer considérablement le bruit. « La collaboration avec l'Onéra nous a beaucoup appris, notamment au niveau des contrôles, de la traçabilité ou encore des calculs. Elle nous ouvre également les portes vers le CDN ». Pour la société qui s'est fait un nom dans le monde du non certifié, ce programme baptisé Anibal ouvre de nouvelles perspectives d'autant, comme le fait remarquer Vincent Duqueine, « que ce sera la première hélice tout composite dans cette gamme de puissance ». D'ici peu, les pilotes qui continueront à faire du bruit n'auront plus d'excuses. G.R.



L'objectif de Duc est de réduire de 10 db le bruit des Rallye 180 et des DR-400 grâce à cette hélice à 5 pales développée en partenariat avec l'Onéra sur un cahier des charges de la FFVV.



Un magnifique échappement issu de la Formule 1 trônait sur un pneu de course Goodyear au milieu du stand de Chabord. L'entreprise qui a gagné ses lettres de noblesses en sport automobile détient des STC pour installer des pots accordés sur vos Robin DR-400, Jodel, Rallye et autres Cessna 152. Chabord indique qu'un pot accordé est bien plus efficace qu'un simple collecteur de gaz d'origine. Le remplissage plus efficace permet d'économiser 10% de carburant tout en augmentant le couple moteur, ce qui permet des décollages plus courts. Bien entendu, ces silencieux vous font surtout gagner de précieux décibels, pour le plus grand plaisir des riverains.



*Un magnifique échappement issu de la Formule 1 trônait sur un pneu de course Goodyear au milieu du stand de Chabord.*

