

### Arrêt du moteur en branche vent arrière, atterrissage forcé sur la piste

<b>Aéronef</b>	Avion Diamond DA 20-A1 100 immatriculé F-GV KP
<b>Date et heure</b>	Samedi 6 novembre 2010 à 16 h 30 environ <sup>(1)</sup>
<b>Exploitant</b>	Club
<b>Lieu</b>	Aérodrome à usage restreint Lyon Brindas (69), piste 01 non revêtue
<b>Conséquences et dommages</b>	Aucun

<sup>(1)</sup>Heure locale.

### CIRCONSTANCES

Le pilote explique que de retour d'un vol local d'environ trente minutes, et après avoir réalisé deux exercices d'encadrement, il entreprend un dernier circuit d'aérodrome pour atterrir sur la piste 01. Lors de la branche vent arrière, le pilote passe l'hélice au petit pas avant de réduire la vitesse vers 70 kt et de sortir le premier cran de volets. Le moteur s'arrête brusquement, l'hélice bloquée. Le pilote tente à plusieurs reprises de redémarrer le moteur à l'aide du démarreur. L'hélice restant fixe, il réalise un atterrissage forcé sur la piste.

L'avion est équipé d'un moteur Rotax 912 S3. Au sol, le vilebrequin est retrouvé bloqué en rotation. Les surfaces de contact entre les deux demi-carters sont fortement marquées en certains endroits. L'arbre à cames et les paliers du vilebrequin portent également des traces de frottement. Les dimensions des alésages au niveau des supports des paliers du vilebrequin et de l'arbre à cames ont été relevées. Elles sont inférieures aux dimensions minimales données par le constructeur.

Le frottement entre les deux demi-carters a généré une usure au niveau de leurs zones de contact. Cette érosion a réduit les jeux nécessaires au bon fonctionnement du moteur et provoqué le blocage du vilebrequin.

Le constructeur du moteur explique avoir connaissance de ce phénomène et avoir mis en service un nouveau carter depuis 2006 afin de remédier à ce problème pour les moteurs construits après cette date. Le moteur du F-GV KP a été fabriqué en 2005.

Pour les moteurs déjà en service, le constructeur a mis en place des mesures de couple à réaliser en cas de difficultés à brasser l'hélice : le manuel opérateur de Rotax<sup>(2)</sup> mentionne dans les vérifications journalières qu'il faut brasser l'hélice pour détecter une éventuelle résistance excessive. Dans ce cas, le même manuel préconise de réaliser l'opération de maintenance non programmée décrite dans le manuel de maintenance « hard to turn over ». Cette opération consiste à mesurer le couple sur l'hélice, qui doit être au maximum de 150 NM. Ces modifications n'ont pas été accompagnées d'une communication additionnelle de Rotax.

<sup>(2)</sup>Mis à disposition  
sur le site internet  
de Rotax.

Le manuel de vol de l'avion ne mentionne pas le brassage journalier de l'hélice pour détecter une éventuelle résistance anormale. Aucun membre du club ne connaissait cette procédure journalière décrite par Rotax. Le club ne dispose pas du manuel opérateur Rotax. Les membres du club brassent habituellement l'hélice du F-GVKP afin de mesurer le niveau d'huile.

Le moteur totalisait environ 1 090 heures de fonctionnement depuis sa mise en service. A 1 083 heures, lors d'une visite périodique 100 h, le mécanicien avait noté comme travail différé le remplacement de la batterie, à la suite de difficultés de démarrage constatées par l'aéroclub.

L'aéroclub faisait entretenir le F-GVKP sur un autre aérodrome dans une unité d'entretien agréée. Pour l'entretien du moteur, le programme d'entretien du F-GVKP fait référence au manuel de maintenance de Rotax ; le manuel opérateur ne fait pas partie des documents d'entretien de référence. Aucune visite périodique décrite dans le manuel de maintenance de Rotax ne contient d'opération de brassage d'hélice ou de mesure systématique de couple.

### **CONCLUSION**

L'incident est dû à la méconnaissance du manuel opérateur de Rotax, en particulier de la procédure journalière de brassage de l'hélice afin de détecter l'usure des demi-carters du moteur avant sa défaillance. Cette méconnaissance est due à une communication insuffisante de Rotax vers les utilisateurs lors de la mise en place de cette procédure.

Cette procédure paraît en outre inadaptée à une utilisation en aéroclub en raison de l'expérience potentiellement insuffisante des pilotes pour estimer seuls la résistance « normale » d'une hélice.

Rotax explique envisager d'intégrer la mesure du couple sur l'hélice dans les opérations périodiques prévues par le manuel de maintenance dans une prochaine révision.