

INCIDENT

18 mars 2005 - avion immatriculé F-GFXF

Evénement :	vibrations du moteur, diminution de la puissance, atterrissage d'urgence en campagne.
Cause probable :	opérations de maintenance inappropriées.

Conséquences et dommages : moteur fortement endommagé.

Aéronef : avion Robin DR 400-120, moteur Lycoming O 235 L 2 A.

Date et heure : vendredi 18 mars 2005 à 17 h 30.

Exploitant : club.

Lieu : Vendœuvres (36).

Nature du vol : local.

Personnes à bord : pilote + 1.

Titres et expérience : pilote, 45 ans, PPL(A) de 1999, 152 heures de vol dont 110 sur type, quatre heures dans les trois mois précédents, toutes sur type.

Conditions météorologiques : AD Châteauroux Déols (36) situé à 20 km à l'est du lieu de l'incident : vent 100° / 05 kt, CAVOK, température 21 °C, température du point de rosée 10 °C, QNH 1027 hPa.

CIRCONSTANCES

Le pilote indique, qu'après la visite pré-vol, il démarre normalement le moteur. A l'issue des essais satisfaisants du moteur, il décolle de l'aérodrome de Châteauroux Villers (36). En montée, à une hauteur d'environ 900 pieds, il constate une diminution de régime de 400 à 500 tr/min. Il décide d'interrompre le vol. Lors de la branche vent arrière, il observe que le moteur ne fonctionne pas normalement.

Au sol, le mécanicien de l'atelier de maintenance agréé procède à des vérifications visuelles et à des essais du moteur sans découvrir d'anomalie.

En accord avec le mécanicien le pilote reprend l'avion. Les paramètres du moteur sont normaux lors des différents contrôles au sol. Le pilote décolle et monte à une hauteur de 1 500 pieds. Après un vol en palier d'une douzaine de minutes, il ressent de faibles vibrations provenant du moteur. Il se prépare à atterrir en campagne tout en se dirigeant vers l'aérodrome. Quelques instants plus tard, les vibrations augmentent. La puissance du moteur ne lui permet

pas de maintenir le vol en palier. Il positionne les volets à quinze degrés, choisit une zone d'atterrissage et émet un message de détresse sur 123,5 MHz. Il arrête le moteur peu avant l'atterrissage et atterrit avec les volets sortis à quarante degrés dans un champ cultivé.

Le moteur a fonctionné 6 420 heures depuis neuf et 2 050 heures depuis la révision générale. Il lui restait un potentiel de 350 heures avant la prochaine révision générale. L'atelier de maintenance agréé a effectué régulièrement les visites cinquante et cent heures.

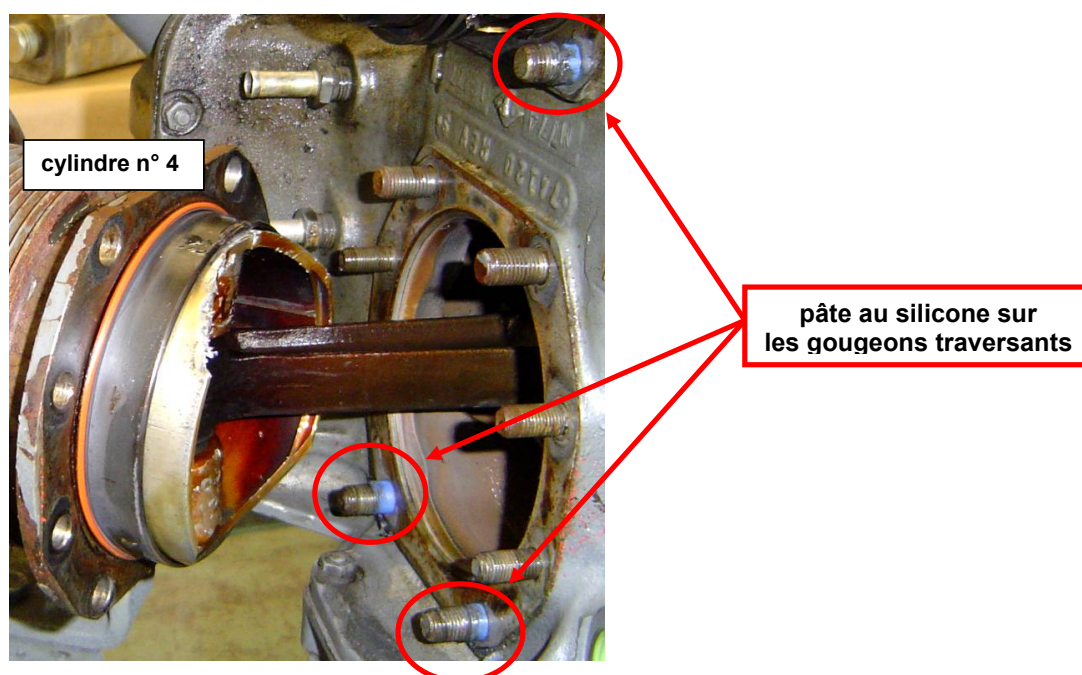
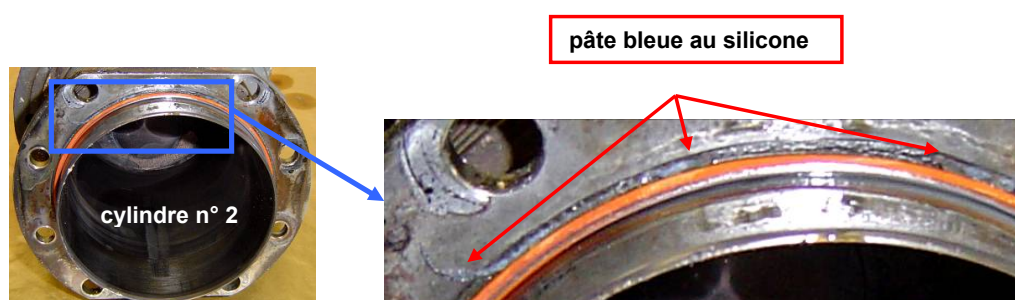
Le 19 juillet 2004, lors d'une visite cinquante heures à 1 886 heures, le joint d'embase de la pipe d'admission du cylindre numéro deux a été remplacé.

Le 10 février 2005, une visite 100 heures a été réalisée à 2 029 heures.

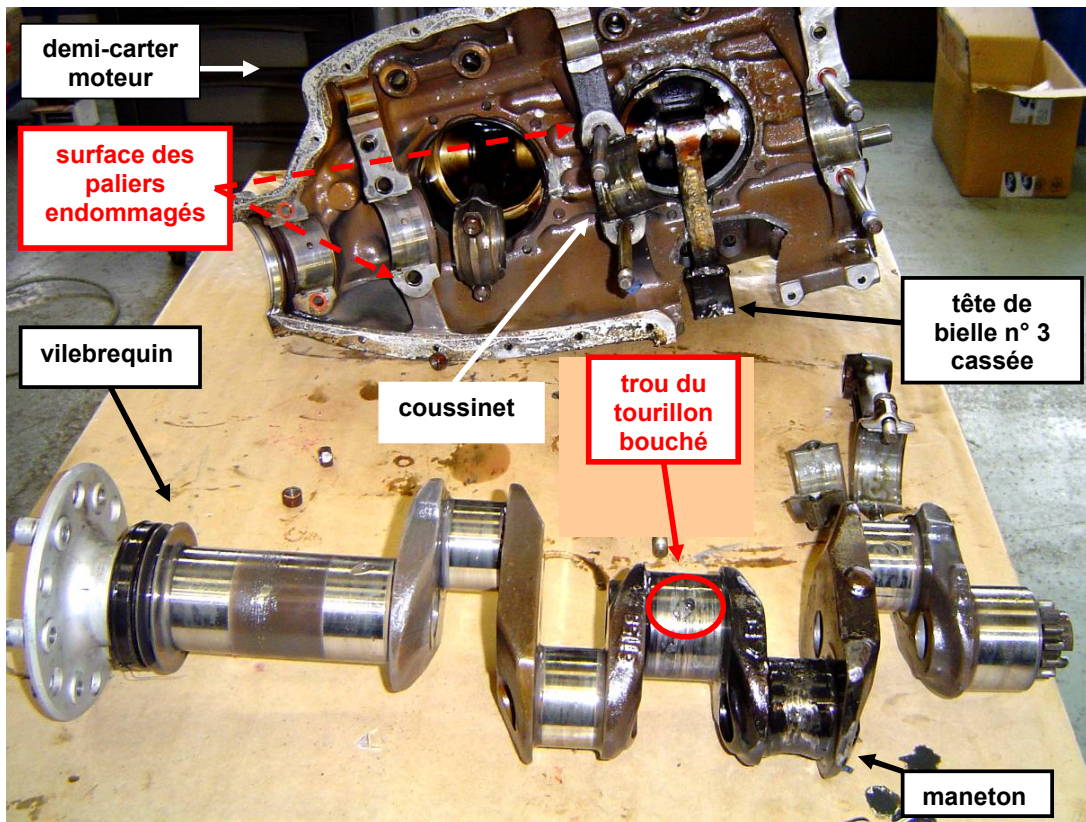
Le livret moteur n'indique aucune opération sur les cylindres ni d'ouverture du carter.

Lors de l'examen du moteur, il est constaté :

- ❑ la présence de pâte bleue au silicone au niveau du joint d'embase des quatre cylindres et des gougeons traversants ;



- ❑ la rupture de la tête de bielle du cylindre n° 3 ;
- ❑ des traces de fretting (corrosion de frottement) sur les plans de joint des deux demi-carter au droit des paliers résultant de micro déplacements ;
- ❑ le déplacement en rotation des deux demi-coussinets du palier central et la présence de résidus dus à l'endommagement du métal antifriction des deux demi-coussinets. Ces résidus ont bouché, au niveau du vilebrequin, le trou de graissage du tourillon central alimentant en huile le maneton de la bielle du cylindre n° 3 ;
- ❑ l'endommagement du maneton de la bielle du cylindre n° 3.



Scénario

Le desserrage des deux demi-carter a entraîné l'usure par fretting au droit des paliers entraînant des fuites d'huile au niveau des gougeons traversants. La pâte au silicone a été déposée pour arrêter ces fuites.

Après la mise en place de la pâte, le resserrage inadapté des deux demi-carter a entraîné le déplacement en rotation des deux demi-coussinets du palier central. Ce déplacement a obstrué l'arrivée d'huile du palier central. Des échauffements se sont alors produits et ont provoqué l'endommagement du métal antifriction des deux demi-coussinets. Des résidus de ce métal ont bouché progressivement le trou de graissage du tourillon central. Le maneton de la bielle n° 3 n'étant plus lubrifié normalement, des échauffements se sont produits au niveau de la tête de bielle n° 3 entraînant sa rupture.