

INCIDENT

13 mars 2005 - avion immatriculé F-GMEL

Événement :	défaut d'alimentation en carburant de la turbine, atterrissage d'urgence.
--------------------	---

Conséquences et dommages : aucun.

Aéronef : avion Pilatus PC 6, équipé d'une turbine Pratt et Whitney PT6A-27.

Date et heure : dimanche 13 mars 2005 à 11 h 45.

Exploitant : club.

Lieu : AD Lens (62).

Nature du vol : largage de parachutistes.

Personnes à bord : pilote + 5.

Titres et expérience : pilote, 34 ans, CPL de 1995, CRE de 2001, FE de 2002, qualification de classe « Pilatus PC 6 » de 2001, 4 800 heures de vol.

Conditions météorologiques : observées sur le site de l'incident : vent 260° / 15 kt, CAVOK, QNH 1 010 hPa.

CIRCONSTANCES

Après avoir largué un premier parachutiste au niveau de vol 40, le pilote monte vers le niveau 130. En passant le niveau 45, la turbine, brusquement, ne délivre plus de puissance et l'hélice se met automatiquement en drapeau. Le pilote ordonne aux quatre parachutistes d'évacuer l'avion. Il recherche la vitesse de finesse maximum, actionne la commande de pas d'hélice vers la position « drapeau » et effectue un demi-tour pour se rapprocher de la piste. Il tente un redémarrage, sans succès puis atterrit sans autre problème.

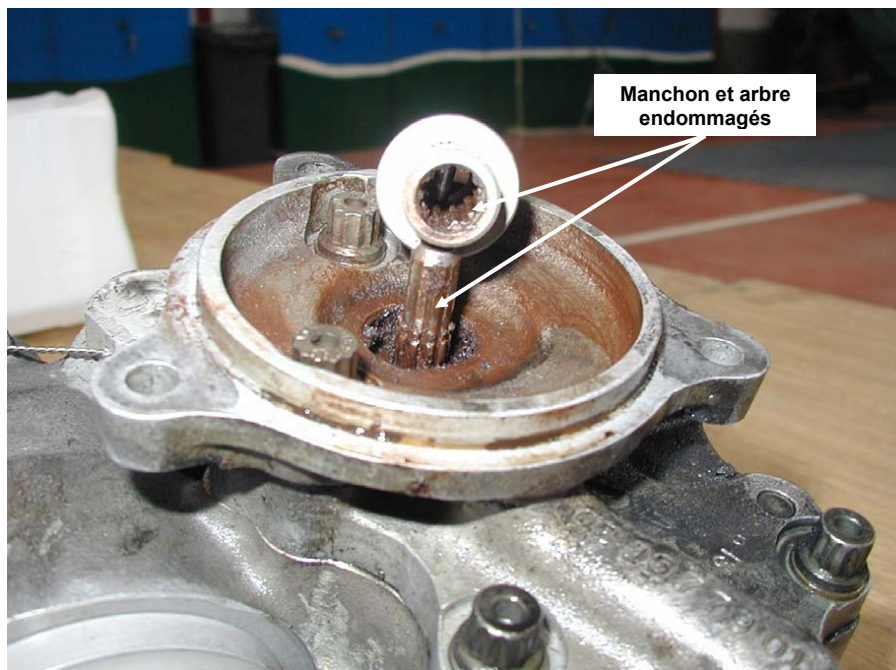
Un premier examen de la turbine révèle une rupture de l'entraînement de la pompe haute pression carburant. La photo ci-après montre les dommages au niveau des cannelures de l'arbre et du manchon d'entraînement.

AUTRES ÉVÉNEMENTS

En France, deux autres événements ont pour origine la destruction de ces mêmes cannelures :

- ☐ l'incident du PC 6 immatriculé F-GEBS, survenu le 9 octobre 2003 à Mimizan (40),
- ☐ l'accident du Beech 90 immatriculé F-ZBBF, survenu le 17 juillet 1994 à Ajaccio (2A).

Dans ces deux cas, le processus d'endommagement des cannelures n'avait pas pu être clairement identifié, compte tenu de leur complète destruction.



EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

Un passage au banc de la pompe du F-GMEL montre qu'elle répond aux spécifications du constructeur. Cela écarte l'hypothèse d'un endommagement dû à un couple résistant anormalement élevé.

Un examen métallurgique détaillé de l'arbre et du manchon cannelés a été effectué. Celui-ci révèle que la couche de chrome sur les parties intactes est écaillée, à la fois sur le manchon et sur l'arbre d'entraînement. On note également la présence de fissures, sous la couche de chrome, dans une zone durcie par nitruration. Au vu de ces constatations, une pompe haute pression de même type et en état de fonctionnement a été prélevée sur une autre turbine. Apparemment intacts, son arbre et son manchon présentent des microfissures localisées sous la surface chromée.

L'écaillage de surface de chrome résulte de la propagation des fissures jusqu'à la surface. Le processus de destruction est probablement commun aux F-GMEL, F-GEBS et F-ZBBF. Les particules abrasives de métal ainsi libérées accélèrent l'usure jusqu'à la destruction des cannelures.

ACTIONS CORRECTIVES

Le BEA a informé l'AESA de ces ruptures répétitives de l'entraînement des pompes HP. Le bulletin de service Pratt et Whitney Canada n° 1645 a été émis le 23 décembre 2005, puis amendé les 2 et 21 mars 2006. Ce dernier recommande un calendrier de dépose des pompes HP en exploitation pour un contrôle de l'état des cannelures. D'après Pratt et Whitney, parmi les 88 pompes contrôlées en date du 1^{er} septembre 2006, 14 présentaient une usure anormalement élevée.

Le constructeur Pratt et Whitney a indiqué que des examens complémentaires étaient en cours afin de déterminer l'origine de l'apparition des fissures au niveau de la zone durcie par nitruration.