

ACCIDENT

7 juin 2006 - hélicoptère immatriculé F-GUPC

Événement :	perte de transmission de puissance en vol, autorotation et atterrissage dur.
Cause identifiée :	non détection d'un défaut de réglage du système d'embrayage lors de la mise en route.
Facteur contributif :	opération de maintenance non conforme.

Conséquences et dommages : poutre de queue, pales du rotor principal et atterrisseurs endommagés.

Aéronef : hélicoptère Robinson R 22 « Bêta 2 ».

Date et heure : mercredi 7 juin 2006 à 18 h 45.

Exploitant : société.

Lieu : 750 m au sud/sud-ouest du seuil de piste 14 de l'aérodrome du Touquet Paris Plage (62).

Nature du vol : instruction.

Personnes à bord : instructeur + élève.

Titres et expérience :

- ☐ instructeur, 52 ans, CPL (A) de 1989, CPL (H) de 1998, FI (H) valide jusqu'en 2007, 2 800 heures de vol dont 1 500 en hélicoptère, 600 en instruction et 69 dans les trois mois précédents,
- ☐ pilote stagiaire, 54 ans, PPL (A) de 1992, 2 186 heures de vol dont 27 en hélicoptère, toutes sur type, aucune dans les trois mois précédents.

Conditions météorologiques : vent 300° / 05 kt, visibilité supérieure à 10 km, température 23 °C, QNH 1020 hPa.

CIRCONSTANCES

La séance d'instruction débute par quinze minutes de vol en effet de sol, suivies de circuits d'aérodrome. Au cours du second circuit, en branche vent arrière, l'élève entend un bruit et ressent un à-coup sur l'axe de lacet. L'alarme sonore « LOW RPM » retentit, le voyant « CLUTCH » s'allume et l'hélicoptère descend. L'instructeur reprend les commandes, augmente le régime du rotor, vire à gauche et atterrit en autorotation dans un jardin au milieu d'une forêt.

Examen de l'hélicoptère

Le système d'embrayage est composé de deux courroies doubles. Une demi-courroie de la courroie arrière est manquante et les autres demi-courroies sont retournées sur elles-mêmes. Il n'y a pas de trace de glissement sur les gorges des poulies. L'aspect des courroies ne montre pas d'anomalie, leur endommagement est consécutif à l'accident. La demi-courroie manquante a laissé des traces sur des éléments du moteur et de la cellule avant d'être éjectée. Aucune autre trace d'objet étranger ayant interféré avec les courroies et les poulies n'est observée. Les autres éléments du système d'embrayage fonctionnent normalement.

Le décalage des repères de positionnement de l'écrou de l'axe du ventilateur atteste d'un surrégime moteur, compatible avec une perte de transmission de la puissance lors de l'incident.

Les dommages sur la flasque du ventilateur et la rondelle montée sur l'axe de puissance entraînant le ventilateur mettent en évidence un défaut de serrage de cet ensemble.

L'hélicoptère a subi en 2005 une grande visite au cours de laquelle la poutre de queue et les courroies du système d'embrayage ont été changées. Le dispositif d'entraînement du ventilateur a vraisemblablement été mal resserré au cours de cette opération de maintenance. La position de la vis de réglage de l'automatisme du système de tension des courroies correspond au réglage initial, pour des courroies neuves. L'hélicoptère a été remis en service en janvier 2006 et a effectué trente-quatre heures depuis.

Réglage de la tension des courroies

La tension des courroies du système d'embrayage est réajustée automatiquement par un moteur électrique. A la mise en route, le pilote est alerté de la nécessité d'un réglage manuel du système de tension lorsque le rotor met plus de cinq secondes à débuter sa rotation après le passage sur « ON » de l'interrupteur « CLUTCH ». Les courroies récentes, dont les surfaces de contact sont rugueuses, ont tendance à sortir de leurs gorges lors de la mise en route, étant donné les contraintes vibratoires associées. Leur tension doit faire l'objet d'une attention particulière. Le pilote n'a pas remarqué d'anomalie lors de la mise en route.

Scénario probable

A la mise en route, la demi-courroie arrière de la courroie arrière est sortie de sa gorge (gorge 4 sur le croquis page suivante). Elle a été sectionnée par le bord arrière de la poulie après environ vingt minutes de vol. Elle s'est logée entre une poulie et les autres courroies, provoquant instantanément le retournement de ces dernières et l'interruption de la transmission de puissance. Les vibrations provoquées par le serrage inadéquat du dispositif d'entraînement du ventilateur ont pu favoriser la sortie de la courroie de sa gorge.

