

Interférence entre le rotor principal et une bâche lors de l'atterrissage, rupture du starflex, perte de contrôle par résonance au sol

Aéronef	Hélicoptère AS350 B3 immatriculé F-GJPH
Date et heure	Mercredi 12 octobre 2011 à 16h25 ⁽¹⁾
Exploitant	Société SAF
Lieu	Plateforme du pic de Pibeste (65), environ 40m ² , altitude 3 950 ft
Conséquences et dommages	Hélicoptère fortement endommagé

⁽¹⁾Heure locale.

CIRCONSTANCES

Le pilote, accompagné de son assistant de vol, décolle de la base de Ger (65) à destination du relais télévisuel situé au sommet du pic de Pibeste (65). Ils doivent y déposer du matériel pour les techniciens qui travaillent sur le relais et récupérer deux baies électroniques. Avant le décollage, le pilote contacte les techniciens par téléphone afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'objet non arrimé à proximité de la plateforme. Il leur transmet également les consignes de sécurité préalables au posé. Il indique qu'après avoir effectué une reconnaissance à la verticale du site de posé, il se présente pour l'approche. En courte finale, l'assistant recherche les objets potentiellement dangereux à proximité de la plateforme. Ni lui, ni le pilote, ne détectent une bâche probablement pliée dans une des baies situées en périphérie de la zone de posé. A l'arrondi, les turbulences générées par le souffle du rotor principal dans l'effet de sol soulèvent une bâche qui se déploie verticalement. Le pilote l'aperçoit par la fenêtre arrière gauche. Anticipant un contact avec les pales, il plaque l'hélicoptère au sol par une action ferme sur la commande de pas collectif. Il contre des réactions violentes dans le manche de pas cyclique. Il précise que l'hélicoptère entre en résonance sol⁽²⁾ tout en s'éloignant vers l'arrière et vers la droite de la zone de posé en direction du précipice. Son action sur la poignée tournante pour faire varier le régime rotor et réduire ainsi le régime vibratoire demeure sans effet. Il demande à son assistant d'évacuer l'hélicoptère. Il parvient malgré les oscillations de forte amplitude de la cellule à actionner la commande « inverseur marche-arrêt moteur » et celle du frein rotor situées toutes deux sur le panneau supérieur. La résonance s'arrête et l'hélicoptère s'immobilise, les patins à plat sur la plateforme et la poutre arrière au dessus du vide.

L'examen visuel du rotor principal révèle qu'une branche de l'étoile starflex est rompue. Cet endommagement permet d'expliquer la difficulté de contrôle rencontrée par le pilote et l'entrée en résonance lors du contact avec le sol.

Deux des trois pales présentent des marques de transfert du tissu constitutif de la bâche, principalement sur leur extradors et leur bord d'attaque. Les rivets de liaison entre la poutre arrière et la cellule sont quasiment tous absents. Les longerons de la cellule sont rompus ou déformés vers le bas. La cabine est rompue sur sa partie supérieure droite et déformée à gauche. La poutre arrière est tordue. A l'exclusion du starflex, tous ces dommages sont consécutifs à la résonance.

⁽²⁾La résonance sol se traduit par un couplage dynamique entre le mouvement des pales dans le plan du rotor, et les mouvements du fuselage. Dans la résonance sol, le mouvement des pales crée un balourd tournant, qui excite le fuselage en roulis, ce qui induit en retour le mouvement des pales en traînée.

L'examen de l'enregistreur de paramètres de bord montre une perte d'environ 50 tr/min, pendant deux secondes. La traînée induite par la bache est vraisemblablement à l'origine de cette perte de tours ainsi qu'à la rupture du starflex.

Le pilote totalisait 8 475 heures de vol dont 5 389 sur type et 281 dans les trois derniers mois. Il connaissait la plateforme et était expérimenté en travail aérien.

La veille du vol, le pilote avait dispensé un briefing relatif à l'arrimage des objets présents dans la zone de posé, au personnel amené à travailler sur la plateforme.



CONCLUSIONS

L'accident résulte de la rupture du starflex consécutivement à l'interférence d'une bache avec le rotor principal lors de l'atterrissage sur la plateforme. Le balourd résultant a entraîné une résonance au sol non contrôlable. Ni le pilote ni son assistant n'avaient détecté la présence de cette bache pliée et rangée dans une baie électronique ouverte.

Les techniciens présents sur la plateforme n'ont pas de formation spécifique au travail assisté par hélicoptère. Ils n'y sont sensibilisés qu'à travers un briefing et n'ont pas pensé que la bache pouvait représenter un danger pour le vol de l'hélicoptère.