

Transportation Safety Board
of Canada



Bureau de la sécurité des transports
du Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE AÉRONAUTIQUE A08P0244



PERTE DE MAÎTRISE - COLLISION AVEC LE RELIEF

**DU MD HELICOPTER 369D (HUGHES 500) C-GZIO
EXPLOITÉ PAR PRISM HELICOPTERS
À ALICE ARM (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
LE 6 AOÛT 2008**

Canada

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet événement dans le seul but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

Rapport d'enquête aéronautique

Perte de maîtrise – Collision avec le relief

du MD Helicopter 369D (Hughes 500) C-GZIO
exploité par Prism Helicopters
à Alice Arm (Colombie-Britannique)
le 6 août 2008

Rapport numéro A08P0244

Sommaire

Le MD Helicopter 369D (portant le numéro de série 500715D et l'immatriculation C-GZIO), exploité par Prism Helicopters, participe à des opérations de soutien d'exploration minière, près d'Alice Arm (Colombie-Britannique). L'hélicoptère décolle vers 7 h 9, heure avancée du Pacifique, pour effectuer le premier vol du jour jusqu'à un site de forage, en remontant la vallée de la rivière Kitsault avec à son bord le pilote et trois passagers. Au décollage, l'hélicoptère effectue un virage à gauche à faible inclinaison en montée et il émet un son inhabituel. Il atteint quelque 150 pieds au-dessus du niveau du sol, puis il s'incline brusquement à 90° à droite et il s'écrase au sol.

L'hélicoptère se brise lorsqu'il heurte un arbre tombé et le fuselage principal s'écrase dans la rivière Kitsault, avec ses occupants, où il demeure en majeure partie submergé, juste au-dessous de la surface des eaux. Tous les occupants subissent des blessures mortelles à l'impact. La radiobalise de repérage d'urgence fonctionne jusqu'à ce que les secouristes la désactivent. Un petit incendie après écrasement se déclare sur la berge de la rivière, mais il s'éteint de lui-même.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Le pilote possédait 38 ans d'expérience en pilotage et il totalisait plus de 11 000 heures de vol, dont un nombre important dans le cadre d'opérations similaires. D'après les dossiers, tout indique qu'il possédait les licences et les qualifications nécessaires au vol, conformément à la réglementation en vigueur. Six jours avant l'accident, il était arrivé à Alice Arm (Colombie-Britannique) pour cette période de service. L'horaire de travail était relativement léger. Avant cette période de service, le pilote avait été en repos pendant 10 jours; il respectait amplement les limites relatives au temps de service, et il avait passé une soirée tranquille et reposante avant le vol en question dans cet accident.

D'après les dossiers, tout indique que l'hélicoptère était certifié, équipé et entretenu conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures approuvées. Il y avait sur place un apprenti technicien d'entretien d'aéronef pour aider à l'exécution des tâches élémentaires sur l'hélicoptère. Il vérifiait habituellement l'hélicoptère à la fin de la journée et il l'arrimait pour la nuit, notamment en installant une housse faite d'un matériau synthétique épais (housse protectrice) par dessus l'entrée d'air du moteur et autour du système de commande rotor principal (voir photo 1) et en attachant le rotor principal.

Il se levait habituellement le matin pour retirer la housse et détacher le rotor, entre autres. Quelques jours avant l'accident, le pilote avait suggéré que l'apprenti n'ait pas à se lever tôt en affirmant qu'il allait lui-même préparer l'hélicoptère pour le vol du jour. Les deux dernières nuits, l'apprenti n'avait pas attaché le rotor, mais il avait installé la housse.

La housse ne comporte aucune courroie ni aucun obstacle physique se trouvant à la hauteur des yeux ou à une hauteur inférieure. Une fois le pilote à bord de l'hélicoptère, il ne dispose d'aucun indice visuel pour lui signaler la présence de la housse.

Le matin de l'accident, le pilote s'est levé à l'heure habituelle, mais il est demeuré au chalet un peu plus longtemps et il est arrivé à l'hélicoptère plus tard qu'à la normale. Deux de ses passagers sont arrivés avant lui. Le pilote chargeait l'équipement de ces derniers lorsque le troisième passager est arrivé à l'hélicoptère. Ils ont chargé d'autres pièces d'équipement et ils sont montés à bord de l'hélicoptère, après quoi ils ont décollé immédiatement, en laissant l'une des pièces d'équipement au sol.

Le ciel était dégagé et le vent était faible ou nul.



Housse protectrice



Photo 1. Housse protectrice

L'examen de l'épave de l'hélicoptère sur les lieux de l'accident a permis d'établir que la housse protectrice s'était enroulée fermement autour du système de commande rotor principal et autour du plateau oscillant (voir la photo 2). Presque toute la tringlerie (bielles de changement de pas) était endommagée, et les dommages qu'elle avait subis ne correspondaient pas aux dommages habituellement causés par des forces d'impact lors d'un écrasement. D'après les dommages qu'ont subis les pales du rotor, ce dernier tournait à bas régime au moment de l'impact. Les dommages causés à l'arbre/les traces laissées sur les lieux de l'accident correspondaient à ceux subis lors d'une descente verticale avec un régime rotor nul.



Photo 2. Housse protectrice enroulée entre des commandes

Analyse

Il est évident qu'on a oublié de retirer la housse protectrice lors de la préparation du vol et que cette dernière a endommagé les commandes rotor principal pendant la rotation de ce dernier. De plus, il y a probablement eu perte de régime rotor en raison de la force qu'a exercée la housse en se comprimant entre les composants fixes et les composants tournants du plateau oscillant, ce qui a rendu l'hélicoptère impossible à maîtriser après le décollage et a entraîné la collision avec le relief.

Pour déterminer de quelle façon on a pu oublier cet élément, on a procédé à l'analyse suivante axée sur les facteurs humains.

Comme les êtres humains sont facilement distraits et parce que nos mémoires ne sont pas parfaites, nous utilisons la formation, la routine, les listes de vérifications, les indices visuels et les obstacles physiques de protection pour nous aider à exécuter les tâches requises.

Il n'y avait aucun obstacle physique pour empêcher le pilote d'exploiter l'hélicoptère sur lequel était installée la housse. Lors de l'installation de la housse sans que le rotor principal ne soit attaché, il s'est produit deux phénomènes. L'obstacle physique et les indices visuels ont été supprimés. Comme le pilote est arrivé à l'hélicoptère après certains de ses passagers, il est possible que la nécessité d'aider ces derniers à charger leur équipement ait détourné son

attention de sa routine normale. De plus, il se peut que l'impression mentale de la tâche consistant à retirer la housse ait été réduite en raison de la pratique qui consistait à la faire installer par quelqu'un d'autre.

Pour résumer, des anomalies dans la routine du pilote et l'absence d'obstacle physique ont probablement fait qu'il a oublié de retirer la housse avant le vol.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. La housse protectrice n'a pas été retirée avant le vol et elle s'est enroulée autour de la tringlerie des commandes de vol, elle a endommagé cette dernière et elle a rendu l'hélicoptère impossible à maîtriser.
2. Le pilote a perdu la maîtrise de l'hélicoptère et le régime rotor a diminué jusqu'à ce que l'hélicoptère heurte le relief.
3. Des anomalies dans la routine du pilote et l'absence d'obstacle physique ont probablement fait qu'il a oublié de retirer la housse avant le vol.

Mesures de sécurité prises

Prism Helicopters a mis en œuvre des procédures nécessitant l'installation de dispositifs d'arrimage des pales lorsque la housse protectrice est installée. De plus, on a modifié les housses en leur ajoutant du ruban/des courroies suspendus qui doivent être fixés aux portes avant.

Le fabricant de la housse (Aerospace Filtration Systems Inc.) a pris des mesures de sécurité en modifiant la housse (voir la photo 3).



Photo 3. Housse protectrice modifiée

Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 15 décembre 2008.

Visitez le site Web du BST (www.tsb.gc.ca) pour plus d'information sur le BST, ses produits et ses services. Vous y trouverez également des liens vers d'autres organismes de sécurité et des sites connexes.