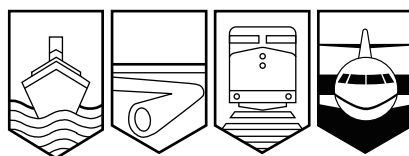


Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR UN ACCIDENT AÉRONAUTIQUE
A00P0107



COLLISION AVEC LE RELIEF

TRANS NORTH TURBO AIR LIMITED
BELL 206L-3 LONGRANGER (hélicoptère) C-FJAL
GLACIER LLEWELLYN (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
LE 22 JUIN 2000

Canada

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet accident 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 sur un accident aéronautique

Collision avec le relief

Trans North Turbo Air Limited
Bell 206L-3 LongRanger (hélicoptère) C-FJAL
Glacier Llewellyn (Colombie-Britannique)
Le 22 juin 2000

Rapport numéro A00P0107

Sommaire

L'hélicoptère Bell 206L-3 LongRanger portant le numéro de série 45295 était utilisé pour le tournage d'un message publicitaire sur les sports extrêmes, au glacier Llewellyn. Une caméra était montée à l'avant de l'hélicoptère. Il y avait à bord le pilote, le réalisateur et deux cadres. Vers 17 h 15, heure avancée du Pacifique, pendant que l'hélicoptère volait à grande vitesse à l'intérieur d'une crevasse au milieu des séracs du glacier, le rotor principal a heurté un sérac et s'est rompu. L'appareil a alors heurté la paroi de glace d'une crevasse perpendiculaire. Il s'est disloqué et a pris feu avant de tomber dans la crevasse. L'accident n'offrait aucune chance de survie en raison de la violence du choc. Après l'accident, le fuselage principal était méconnaissable. Le personnel de sauvetage ayant établi qu'il n'y avait pas de survivant et que la récupération présentait de grands risques, il a été décidé de ne pas récupérer l'appareil.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

La région du nord de la Colombie-Britannique (C.-B.) où est survenu l'accident était sous l'influence d'un système anticyclonique. Le ciel était dégagé et les vents étaient de légers à modérés.

L'hélicoptère était utilisé pour le tournage d'un message publicitaire sur les sports extrêmes de plein air.

Le pilote en cause dans l'accident effectuait des vols dans la région depuis de nombreuses années. Il était pilote en chef pour Trans North Turbo Air Limited. En juin, il avait effectué 8,7 heures de vol, dont la plupart à bord de l'hélicoptère accidenté. Il ne semblait souffrir d'aucun stress anormal et il était heureux d'effectuer ce travail. Il avait effectué de nombreuses missions en hélicoptère, notamment des missions pour l'industrie cinématographique locale. Le pilote qui avait participé aux séquences de tournage antérieures, et qui était reconnu en tant que pilote de cinéma par l'industrie cinématographique internationale, se trouvait dans la région pour terminer le tournage, mais des problèmes liés au matériel et à la formation ayant occasionné des frais additionnels et créé des incertitudes au niveau de l'horaire, on avait choisi le pilote et l'hélicoptère en cause dans l'accident pour le tournage de cette séquence.

Vers 7 h 30, heure avancée du Pacifique (HAP)¹, le pilote a décollé de Whitehorse (Yukon) à destination d'Atlin (C.-B.), d'où il s'est dirigé vers l'aire de transit du glacier Llewellyn. D'autres séances de tournage et de préparation ont été effectuées avant le tournage aérien qui a débuté vers 16 h 40. L'hélicoptère a décollé avec à son bord le pilote, le réalisateur ainsi que deux cadres. Un autre hélicoptère avait déposé un grimpeur sur un sérac². La caméra montée à l'avant de l'hélicoptère accidenté devait filmer le grimpeur. Le réalisateur était en place gauche. Les commandes de la caméra se trouvaient en face de lui. L'appareil est passé à quelques reprises à une cinquantaine de pieds au-dessus du grimpeur. Il a ensuite atterri et l'objectif de la caméra a été remplacé par un objectif grand angle de 10 mm. Cet objectif permettait à la caméra de balayer le paysage environnant, mais nécessitait que l'hélicoptère vole près du relief et du grimpeur. Juste avant l'accident, pendant le tournage d'une séquence, le grimpeur s'était plaint que l'hélicoptère passait trop proche de lui. L'appareil était passé à grande vitesse à quelque cinq pieds au-dessus de sa tête.

Le survol ayant mené à l'accident avait pour objet de régler la caméra. Le grimpeur regardait l'hélicoptère qui, cette fois, s'approchait de lui avec un cap différent. L'appareil volait à grande vitesse au-dessous de la ligne des séracs, dans les crevasses. Le rotor principal a heurté un sérac qui se trouvait à une centaine de mètres du sérac sur lequel le grimpeur se tenait debout. L'une des pales du rotor principal s'est rompue, et l'hélicoptère a heurté la paroi de glace d'une crevasse perpendiculaire, à une cinquantaine de mètres de l'endroit où s'est produit le premier contact avec la pale. L'hélicoptère s'est disloqué, a pris feu et est tombé dans la crevasse en

¹ Les heures sont exprimées en HAP (temps universel coordonné [UTC] moins sept heures).

² Dans un glacier, les séracs sont de gros blocs de glace qui se forment aux ruptures de pente, quand se produisent des crevasses transversales.

contrebas. Des débris, principalement des morceaux de glace, ont volé en éclats sur le grimpeur, mais il n'a pas été blessé.

En quelques minutes, un autre hélicoptère est arrivé sur les lieux de l'accident. Il était évident qu'il n'y avait pas de survivant en raison de la violence du choc. Le lendemain, le personnel chargé de récupérer l'appareil a établi que l'opération de récupération présentait de grands risques. La glace à l'intérieur de la crevasse était continuellement en mouvement, peu de pièces de l'hélicoptère étaient identifiables et le fuselage principal était méconnaissable. Il a été décidé de ne pas récupérer l'hélicoptère.

Des enquêteurs ont survolé les lieux de l'accident pour évaluer la situation. Les marques sur le sérac, là où il a été heurté pour la première fois par le rotor principal, étaient typiques d'une pale du rotor principal d'un hélicoptère qui vole en palier vers l'avant à vitesse constante ou en accélérant. Les marques relevées sur la paroi de glace, deux séracs plus loin, étaient typiques d'une pale de rotor principal avec une flexion anormale. Ces marques ne se trouvaient pas beaucoup plus bas que la première marque. L'hélicoptère accidenté a survolé un sérac entre les deux marques. Dans la crevasse en contrebas de la deuxième marque, on a retrouvé quelques pièces du capot moteur, le moteur (qui semblait intact), le rotor de queue ainsi que des pièces de la section arrière de l'hélicoptère et de l'atterrisseur à patins. Le rotor principal était fixé au mât, mais il s'était détaché de la boîte de transmission principale. Une pièce qui semblait être une pale complète du rotor principal était enfoncée dans la glace. La pale opposée avait été sectionnée à deux pieds de la poignée de pale.

De nombreux pilotes se spécialisent dans le tournage aérien et reconnaissent qu'on exerce parfois des pressions sur eux, ou qu'ils s'imposent eux-mêmes des pressions, qui font qu'il reste très peu de place à l'erreur en vol. Lorsqu'ils effectuent du travail aérien, les pilotes fixent souvent leur attention sur l'objectif et relèguent parfois le pilotage au second plan. Par exemple, lorsqu'un pilote vole à l'intérieur d'une vallée étroite, son champ de vision réel est de quelque 100 degrés de part et d'autre de l'avant de l'appareil; cependant, lorsqu'il tente de faire la mise au point d'une caméra montée sur le nez de l'appareil sur un objet se trouvant dans la vallée, son champ de vision est réduit à quelque 45 degrés de part et d'autre du nez de l'appareil. On demande souvent aux pilotes de tournage aérien de jongler avec les aspects créatifs et techniques du tournage ainsi qu'avec ceux du pilotage, et d'effectuer des manoeuvres non conventionnelles pour obtenir certaines images. Les pilotes qui connaissent les techniques de tournage peuvent réduire les risques en volant lentement. Pendant un tournage en hélicoptère, l'effet de vitesse peut être créé par le réglage de la vitesse de prises de vue de la caméra.

Analyse

Lorsque le pilote s'est concentré sur l'image droit devant et qu'il a survolé de près les séracs à grande vitesse, soit qu'il n'a pas vu le sérac, soit qu'il ne s'est pas rendu compte à temps du danger qui le guettait, et il n'a pas eu le temps de modifier la trajectoire de l'hélicoptère pour éviter l'accident.

D'après la hauteur et l'angle des marques laissées par le rotor principal sur le sérac et la hauteur des marques laissées par l'hélicoptère sur la paroi de glace (ces marques étant presque identiques), il a été établi que le moteur de l'hélicoptère fonctionnait quand le rotor principal a

heurté le sérac pour la première fois. Lorsque la pale s'est rompue, le rotor principal a été fortement déséquilibré et c'est alors qu'il y a eu perte de maîtrise. Même avec de la puissance, le pilote n'aurait pas pu éviter le relief droit devant.

Faits établis quant aux causes et facteurs contributifs

1. Le pilote évoluait à une hauteur et à une vitesse qui laissaient très peu de place à l'erreur.
2. Le rotor principal a heurté le glacier et s'est rompu, et le pilote a perdu la maîtrise de l'hélicoptère.

Autres faits établis

1. Le pilote possédait la licence et les qualifications nécessaires pour effectuer du travail aérien.
2. Aucun problème mécanique n'a été signalé, et l'enquête n'a révélé aucun indice permettant de croire qu'il y aurait eu un problème mécanique.

Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 4 janvier 2001.