

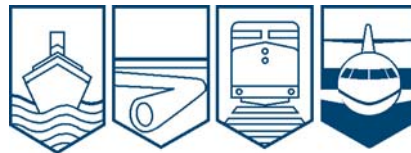
Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE AÉRONAUTIQUE

A05P0262



BASCULEMENT SUR UN PLAN D'EAU MIROITANT

DE L'HÉLICOPTÈRE BELL HELICOPTER 206B C-GCQT

EXPLOITÉ PAR FAR WEST HELICOPTERS

AU LAC DEVILS (COLOMBIE-BRITANNIQUE)

LE 26 OCTOBRE 2005

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

Basculement sur un plan d'eau miroitant

de l'hélicoptère Bell Helicopter 206B C-GCQT
exploité par Far West Helicopters
au lac Devils (Colombie-Britannique)
le 26 octobre 2005

Rapport numéro A05P0262

Sommaire

Après être parti de Chilliwack (Colombie-Britannique) avec à son bord un pilote et deux employés d'Environnement Canada, l'hélicoptère Bell 206B (immatriculation C-GCQT et numéro de série 492) équipé d'un train d'atterrissage à flotteurs fixes effectue une opération de prélèvement d'échantillons d'eau de lac pour le compte d'Environnement Canada. La mission consiste à se poser sur des lacs au nord des basses-terres continentales de Vancouver (Colombie-Britannique) afin d'y prélever des échantillons d'eau. Après s'être posé sur huit lacs différents où le vent était léger et variable, le pilote tente un amerrissage sur le lac Devils, où le vent est calme. Le plan d'eau est passablement miroitant et abrité du soleil par les montagnes. Le pilote fait une approche sous un angle peu prononcé depuis le sud jusqu'au milieu du lac, en prenant comme références le rivage situé à une distance de 200 à 400 mètres et les vaguelettes à la surface de l'eau.

L'hélicoptère percute la surface du lac plus tôt que ne le prévoit le pilote et se renverse sur le dos. Ses flotteurs lui permettent de ne pas couler, mais la cabine est submergée. Le passager assis en place arrière et le pilote réussissent à sortir de l'épave, mais la passagère assise en place avant gauche est inconsciente. Le passager qui est sorti de l'épave dégage la passagère assise en place avant, mais celle-ci succombe à ses blessures environ six jours après l'accident. L'hélicoptère est lourdement endommagé. L'accident s'est produit vers 13 h, heure avancée du Pacifique.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

L'hélicoptère avait été révisé récemment. Il était équipé d'une instrumentation de vol normale, y compris un indicateur d'assiette, un conservateur de cap, un altimètre barométrique et un variomètre. Il ne possédait pas d'altimètre radar. L'inspection des dossiers et de l'épave n'a rien révélé d'anormal, et le pilote a déclaré n'avoir éprouvé aucun ennui avec l'hélicoptère.

L'hélicoptère avait quitté Chilliwack vers 11 h, heure avancée du Pacifique, avec une quantité de carburant suffisante pour deux heures et demie de vol. Au moment de l'accident, il volait d'un lac à l'autre dans la région depuis environ deux heures. Le pilote était assis à la place normale pour un Bell 206B, soit en place avant droite. Il n'y avait pas de double commande, et une passagère occupait la place avant gauche. À cet endroit, il y avait également quelque 40 livres d'équipement de collecte de données. L'autre passager était assis en place arrière gauche. Ils portaient tous des gilets de sauvetage gonflables. Près du passager arrière se trouvaient l'équipement de prélèvement des échantillons d'eau ainsi que les échantillons déjà prélevés.

En plus de l'équipement normal de survie, Far West Helicopters ajoute un téléphone satellite logé dans un étui étanche. Une fois les trois occupants sortis de l'épave, le téléphone a été récupéré dans l'hélicoptère. Le pilote a composé le 911, et l'opérateur a transmis les renseignements pertinents à Far West Helicopters.

Les calculs de masse et de centrage montrent qu'au départ de Chilliwack, l'hélicoptère était près de sa masse maximale au décollage pour un appareil équipé de flotteurs fixes et que son centre de gravité se situait environ 1,5 pouce en arrière et 0,73 pouce à gauche du mât du rotor principal. Au moment de l'accident, l'hélicoptère avait une masse inférieure d'environ 200 livres à celle qu'il avait au décollage, et le centre de gravité était adjacent au mât, se situant à environ 0,72 pouce à sa gauche, soit bien à l'intérieur des limites du centre de gravité.

L'examen de l'épave de l'hélicoptère a montré que la partie supérieure de la cabine, là où est fixée la transmission principale, avait été arrachée et que la transmission avait été délogée de la cellule. La transmission était désaccouplée du moteur. Une des pales de rotor principal de l'hélicoptère s'était brisée au moment de son contact avec l'eau et avait pénétré dans l'ensemble cabine/poste de pilotage. Les flotteurs, de type gonflable, étaient intacts, et tous leurs compartiments semblaient avoir une pression d'air normale.

Le pilote avait une vaste expérience du pilotage des hélicoptères, y compris une certaine expérience sur flotteurs. Il possédait une licence de pilote professionnel valide, il avait suivi la formation requise et il s'était suffisamment reposé avant le vol. Il portait un casque de vol, qui a été endommagé au cours de l'accident.

Les deux passagers avaient déjà volé à de nombreuses reprises à bord de ce type d'hélicoptère, et ils avaient suivi récemment une formation en techniques d'évacuation sous l'eau. Ni l'un ni l'autre ne portait de casque.

Analyse

Comme il n’y avait aucune activité — vent ou autre — au lac Devils, le plan d’eau était calme et agissait comme un miroir. Ce phénomène est appelé « plan d’eau miroitant ». En présence d’eaux miroitantes, l’être humain n’est pas en mesure de juger, avec précision, la distance qui le sépare de l’eau en regardant cette dernière. Au moment de l’accident, le pilote essayait de se poser sur une surface située à une distance inconnue au-dessous de l’aéronef. L’hélicoptère se déplaçait encore vers l’avant et en descente à une vitesse telle que les flotteurs se sont enfoncés dans l’eau au moment du contact et que l’hélicoptère a basculé, probablement sur son coin avant gauche.

Lorsque les pales du rotor principal ont percuté l’eau à régime normal (soit à une vitesse de quelque 750 km/h en bout de pale), l’une des pales s’est brisée et a sauté à la surface de l’eau. Comme l’hélicoptère continuait son mouvement de tangage vers l’avant et de roulis vers la gauche, il est passé sur la pale brisée. Cette dernière a pénétré dans la partie avant de l’hélicoptère, et des débris de l’épave ont frappé le pilote et la passagère avant à la tête. Le pilote portait un casque, ce qui l’a protégé de graves blessures à la tête. La passagère avant a par contre été grièvement blessée à la tête.

En raison de sa formation récente en techniques d’évacuation sous l’eau, le passager conscient avait les connaissances et l’expérience qu’il lui fallait pour rester calme, sortir en toute sécurité de l’épave submergée et en dégager la passagère inconsciente.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. La présence d’un plan d’eau miroitant a nui à la capacité du pilote de juger la hauteur de l’hélicoptère au-dessus du lac. Au cours de l’amerrissage, les flotteurs de l’hélicoptère sont entrés en contact avec l’eau plus tôt que ne l’avait prévu le pilote, ils se sont enfoncés dans l’eau et l’hélicoptère a capoté.
2. L’une des pales du rotor principal de l’hélicoptère s’est brisée au moment de son contact avec l’eau et a pénétré dans la partie avant de l’hélicoptère. Des débris de l’épave ont frappé le pilote et la passagère avant à la tête.

Autres faits établis

1. Le pilote portait un casque, ce qui l’a protégé de graves blessures à la tête.
2. Une formation en techniques d’évacuation sous l’eau suivie récemment a contribué au fait qu’un passager a pu sortir en toute sécurité de l’hélicoptère et dégager la passagère qui était demeurée dans l’épave submergée.
3. La présence d’un téléphone satellite a contribué à une intervention rapide sur les lieux de l’accident.

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 14 février 2006.