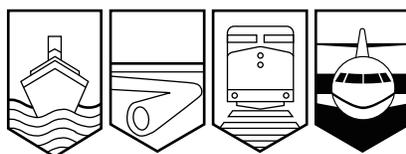


Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE AÉRONAUTIQUE
A04P0041



COLLISION AVEC UN PLAN D'EAU

DE L'AVION AMPHIBIE LAKE LA-4-200 BUCCANEER C-GHJE
DANS LE FLEUVE FRASER PRÈS DE RUSKIN
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)

LE 29 FÉVRIER 2004

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

Collision avec un plan d'eau

de l'avion amphibie Lake LA-4-200
Buccaneer C-GHJE
dans le fleuve Fraser, près de Ruskin
(Colombie-Britannique)
le 29 février 2004

Rapport numéro A04P0041

Sommaire

L'avion amphibie LA-4-200 Buccaneer (portant le numéro de série 646 et immatriculé C-GHJE) de Consolidated Aeronautics Inc. quitte l'aéroparc Delta Heritage vers 13 h 10, heure normale du Pacifique (temps universel coordonné moins huit heures), pour effectuer un vol selon les règles de vol à vue. Le départ se déroule normalement, et le fonctionnement du moteur est régulier. Un peu plus tard, l'avion effectue un posé-décollé vers l'est à Plumper Reach, près de Crescent Island, sur le fleuve Fraser. L'avion semble descendre pour un autre amerrissage lorsqu'il percute la surface de l'eau en piqué, les ailes à l'horizontale selon une vitesse verticale élevée.

Des plaisanciers arrivent sur le lieu de l'accident en moins d'une minute. Cependant, l'avion a déjà sombré et il y a peu de débris à la surface. Des parties de l'aéronef sont récupérées deux jours plus tard, et le corps du pilote est repêché à quelques milles en aval du lieu de l'accident presque trois mois plus tard, soit le 25 mai 2004.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Les conditions météorologiques étaient bonnes dans la zone de l'accident. Il y avait un couvert nuageux partiel à moyenne et haute altitudes, et le vent était variable en direction, soufflant à moins de 5 noeuds. Il y avait des rides à la surface de l'eau.

Le pilote était titulaire d'une licence canadienne de pilote privé. Son certificat médical était à jour, et son dernier examen remontait au 4 septembre 2003. Son dernier ECG remontait au 7 janvier 2003. Le carnet de bord de l'appareil indiquait 2132,76 heures de vol cellule, et il semble que toutes les heures aient été effectuées par le pilote en question. Le carnet personnel du pilote n'a pas été trouvé, et son expérience de vol totale est inconnue.

L'appareil en question était un avion amphibie construit en 1974. Ce type d'avion est communément appelé « avion à coque » parce qu'il amerrit directement sur la partie inférieure de son fuselage en forme de coque. Chaque aile était équipée d'une nageoire (flotteur) servant à supporter les ailes lorsque l'avion circule sur l'eau.

On a retrouvé trois parties principales de l'épave, soit le tableau de bord fixé d'un bloc à la coque sous la cabine des passagers; la partie centrale comprenant les ailes ainsi que la partie supérieure du fuselage située entre la cabine des passagers et la partie arrière du fuselage; et la partie arrière du fuselage et l'empennage fixés d'un bloc à la partie centrale de la coque. Le mât du moteur ainsi que le moteur et l'hélice étaient toujours attachés à la partie centrale. Les parties manquantes comprenaient le pare-brise, les portes de cabine à articulation supérieure et la partie avant de l'avion se trouvant au-delà du tableau de bord et contenant le train d'atterrissage.

L'examen de la partie centrale de l'aile et de l'empennage a permis de constater que le bord d'attaque avait subi peu de dommages autres que les dommages trouvés à l'implanture de l'aile gauche (source indéterminée) et une bosse sur le bord d'attaque de la nageoire inférieure droite. Les dommages visibles aux gouvernes se limitaient à la charnière centrale du volet gauche, laquelle était rompue et présentait une corrosion pré-existante importante. La dérive et le gouvernail de direction, qui y était encore attaché, étaient brisés près de leur sommet. La liberté de mouvement et la continuité de toutes les gouvernes ont été établies aussi loin en amont que les points de fracture du fuselage.

L'extrémité avant de la tige-poussoir de la gouverne de profondeur, qui était attachée à la partie inférieure du manche du pilote sous le tableau de bord, était déformée et rompue au niveau du palier de l'extrémité filetée. Le palier n'était pas grippé et il se déplaçait librement même s'il présentait une corrosion importante. L'extrémité de la tige-poussoir et la portion filetée étaient manquantes. Après un examen visuel et une consultation auprès des techniciens, il a été possible de conclure que la fracture de la tige-poussoir était attribuable à une déformation en surcharge, laquelle était probablement liée à l'impact.

On a examiné le train d'atterrissage principal pour déterminer s'il était sorti durant la tentative d'amerrissage. Il n'y avait aucune déformation visible du train ni de la structure l'entourant, et les deux jambes d'atterrisseur rentraient librement et avec précision dans les logements de train et en sortaient de la même façon. Le sélecteur de volets a été trouvé en position « UP ». Ce sélecteur se verrouille mécaniquement dans une de ses deux positions, lesquelles sont « UP » et

« DOWN ». Il n'y avait aucun signe de dommages aux alentours des volets qui aurait pu indiquer que ces derniers étaient sortis au moment de l'impact. Le manuel de vol exige que les volets soient sortis pendant tous les décollages et amerrissages normaux.

L'examen de la zone entourant la cabine a permis de récupérer quatre instruments de pilotage ainsi que la ceinture de sécurité du pilote. Ces éléments ont par la suite fait l'objet d'examens et de tests par le Laboratoire technique du Bureau de la sécurité des transports du Canada (TSB). La ceinture s'était déchirée au point où elle avait été détruite, ce qui indique que le pilote portait sa ceinture au moment de l'impact et que son poids a causé la défaillance de la ceinture. La défaillance de la ceinture a probablement permis au corps du pilote d'être éjecté de l'avion.

La dernière inspection annuelle de C-GHJE avait été consignée le 21 juin 2003, soit environ 19 heures de vol avant le vol pendant lequel s'est produit l'accident en question. Les documents récupérés comprenaient des feuilles brochées, dont les antécédents de masse et de centrage de l'avion. La masse à vide qui était utilisée dans le carnet de bord était de 1624 livres. Le rapport de masse et de centrage le plus récent remontait au 14 février 1986 et indiquait que la masse à vide de l'avion était de 1762 livres. On sait que depuis cette date, des modifications ont été apportées à l'équipement de l'aéronef. Cependant, aucune inscription correspondante n'a été faite dans les dossiers de maintenance.

Le Laboratoire technique du BST a examiné les instruments de pilotage récupérés et a rédigé le rapport LP 061/04. Les conclusions du rapport sont les suivantes :

- 3.1 Le tachymètre du moteur indiquait 2300 tours par minute au moment de l'impact.
- 3.2 Le contrôleur de virage indiquait probablement une absence de lacet au moment de l'impact. L'aiguille a été trouvée à une distance de deux largeurs d'aiguille sur la gauche.
- 3.3 On considère que le variomètre indiquait le taux maximal de descente, soit 2000 pieds par minute.
- 3.4 L'anémomètre n'a donné aucune indication fiable de son affichage au moment de l'impact.

Le Laboratoire technique du BST a également examiné la ceinture du pilote et a rédigé le rapport LP 035/04. La conclusion du rapport figure dans l'extrait suivant :

L'une des ceintures abdominales avait subi une défaillance à la couture, ce qui a permis à la boucle de se libérer; il n'y avait aucun signe d'usure ni d'abrasion antérieure à l'accident. L'autre ceinture avait commencé à se déchirer en raison d'une contrainte excessive, mais la couture était toutefois demeurée intacte. L'extrémité en bon état de la ceinture qui n'avait pas subi de défaillance a été détruite par étirement dans des conditions de laboratoire. La ceinture a finalement subi une défaillance sous une charge de 3100 livres, défaillance qui était semblable à celle que l'autre ceinture avait subie. Elle doit pouvoir résister à une charge de 2250 livres. Puisque les deux ceintures étaient identiques en tout point, il est probable que la

ceinture ayant subi une défaillance respectait ou dépassait les exigences de résistance et qu'elle s'est rompue à cause d'une charge d'impact dépassant les exigences de certification. Le baudrier n'a pas été examiné en détail.

Une autopsie du corps du pilote a été effectuée par l'unité de médecine légale de l'hôpital Royal Columbian à New Westminster (Colombie-Britannique). Selon ce qui a été trouvé, le pilote n'avait pas subi de blessures qui auraient mis immédiatement sa vie en danger. Les types de blessures peuvent s'expliquer par l'éjection du corps du poste de pilotage dans l'eau au moment de l'impact. Le pilote n'a pas besoin d'être conscient pour une évacuation par éjection. L'absence de fracture des mains et des avant-bras indique que les mains du pilote ne se trouvaient probablement pas sur les commandes au moment de l'impact. Après avoir pris en compte tous les renseignements disponibles, le médecin légiste a attribué la mort du pilote à une maladie cardiovasculaire, laquelle a entraîné une dysrythmie cardiaque et provoqué la mort soudaine du pilote au moment où il se trouvait aux commandes de l'avion. On a fait remarquer que le rétrécissement considérable des artères qui fournissent le sang au cœur peut entraîner une mort soudaine chez certaines personnes, même en l'absence de symptôme ou d'antécédents médicaux relatifs à une maladie cardiaque.

Le chapitre 1 (Cardiologie) du TP 13312, *Guide pour les médecins examinateurs*, de Transports Canada fait notamment les remarques suivantes à la rubrique *Observations concernant le dépistage* :

L'examen médical de routine actuel vise à s'assurer que seuls les équipages d'aéronef dont l'état de santé n'entraîne aucun problème de sécurité puissent voler. C'est une responsabilité partagée : les candidats doivent signaler tout symptôme et le médecin doit effectuer un examen soigneux et approfondi. Le dépistage des maladies cardiovasculaires avant une incapacité subite chez les équipages d'aéronef et les contrôleurs aériens est un exercice problématique et controversé. On peut cependant adopter une politique rationnelle en matière de dépistage pour prévenir de façon optimale, mais jamais totale, les troubles cardiaques invalidants.

Analyse

L'examen des parties de l'avion qui ont été récupérées n'a révélé aucune anomalie mécanique qui aurait pu causer une perte de maîtrise, même si de la corrosion a été remarquée un peu partout dans l'avion. Il semble que l'avion avait été reconfiguré pour le vol de croisière après le posé-décollé, puisqu'à l'impact, les volets et le train d'atterrissage étaient rentrés. L'avion n'était pas configuré pour un amerrissage, pas plus que la puissance du moteur n'avait été réduite à un niveau correspondant à un amerrissage.

On conclut, après la prise en compte de tous les renseignements, qu'il est probable que l'incapacité du pilote a causé la perte de maîtrise et la collision avec le plan d'eau.

Fait établi quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Il est très probable que le pilote a subi une incapacité au moment où il était aux commandes de l'avion, ce qui a provoqué la perte de maîtrise et la collision avec le plan d'eau.

Autre fait établi

1. Même si les examens médicaux actuels visent à assurer que seuls les pilotes en bon état de santé puissent voler, une politique rationnelle en matière de dépistage ne peut détecter tous les facteurs de risque qui pourraient entraîner une incapacité.

Mesures de sécurité

La direction de la Médecine aéronautique civile de Transports Canada a lancé un projet en collaboration avec le BST qui vise à examiner de nouveau tous les accidents des dix dernières années qui mettent en cause une incapacité cardiaque possible ou certaine. L'accident en question sera ajouté à ceux qui doivent faire l'objet d'un examen. À la suite de cet examen, il est possible que des tests plus fréquents ou plus approfondis soit proposés.

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 5 janvier 2005.