

Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE AÉRONAUTIQUE
A02A0015



COLLISION AVEC UN ARBRE ET IMPACT AVEC LE SOL

DU CESSNA 172L C-CGAL
EXPLOITÉ PAR COASTAL AVIATION LTD.
À 10 NM À L'EST-NORD-EST DE
BROOKFIELD (NOUVELLE-ÉCOSSE)
LE 14 FÉVRIER 2002

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 aéronautique

Collision avec un arbre et impact avec le sol

du Cessna 172L C-GFAL
exploité par Coastal Aviation Ltd.
à 10 nm à l'est-nord-est de Brookfield
(Nouvelle-Écosse)
le 14 février 2002

Rapport numéro A02A0015

Sommaire

L'avion Cessna 172L, portant le numéro de série 17260159, a quitté Trenton (Nouvelle-Écosse) à 11 h 20, heure normale de l'Atlantique, pour un vol selon les règles de vol à vue dans le cadre d'une mission de surveillance des gazoducs. Vers 14 h 45, pendant que le pilote examinait la portion latérale de Halifax (Nouvelle-Écosse), l'avion a heurté un arbre et s'est écrasé au sol. L'épave de l'avion a été retrouvée à 16 h 15 par des motoneigistes le long du gazoduc, à environ 31 milles au nord-est de l'aéroport international de Halifax. Le pilote, qui était seul à bord, a subi des blessures mortelles; l'avion a été détruit.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Le pilote avait effectué le vol de Trenton à Port Hawkesbury (Nouvelle-Écosse) dans le but de commencer la surveillance, et il accomplissait la cinquième étape, à savoir la portion latérale de Halifax entre la centrale électrique Tufts Cove, à Dartmouth (Nouvelle-Écosse), et la jonction du gazoduc principal près de New Glasgow. Les données radar indiquent que l'étape de transit en direction de Port Hawkesbury s'est déroulée à une altitude d'environ 4 600 pieds au-dessus du niveau de la mer (asl) et à une vitesse sol de 120 noeuds. L'obstacle le plus élevé de cette région culminait à quelque 1 600 pieds asl. Une fois arrivé au début de la portion latérale de la surveillance de Halifax (Nouvelle-Écosse), l'avion est descendu jusqu'à une hauteur comprise entre 400 et 550 pieds au-dessus du sol (agl)¹ et est demeuré à cette hauteur jusqu'à ce qu'il se trouve juste au sud de l'aéroport international de Halifax. Le pilote était en contact avec la tour de Halifax au moment où il traversait la zone de contrôle de Halifax. Toutes les communications ont été normales. Pendant qu'il traversait la zone de contrôle, l'avion est descendu encore plus bas. Le reste du vol, qui a été enregistré par le radar, s'est déroulé à des hauteurs variant entre 150 et 250 pieds agl, sauf à certaines occasions où la hauteur a atteint 450 pieds agl. À un moment donné, l'avion est disparu momentanément de l'écran radar alors qu'il se trouvait à environ 7 milles marins (nm) au nord-est de l'aéroport. Pendant cette partie du vol, l'avion a suivi de très près le gazoduc et le relief. Le dernier écho radar de l'avion a été capté environ 14 minutes avant l'accident, alors que l'appareil se trouvait à 19 nm au nord-est de l'aéroport et à une hauteur comprise entre 350 et 450 pieds agl.

Le contrat de surveillance aérienne des pipelines de la Nouvelle-Écosse a été attribué à Coastal Aviation Ltd. par Maritimes & Northeast Pipeline. Le contrat faisait état de surveillances aériennes hebdomadaires à une hauteur d'environ 1 000 pieds agl ou à une hauteur inférieure laissée à la discrétion du pilote. Les pilotes qui effectuaient les vols de surveillance étaient formés de façon à pouvoir signaler les signes d'érosion, les clôtures et les panneaux endommagés ou absents, les barrières ouvertes ainsi que toute activité reliée à des camions, à de l'équipement d'exploitation forestière ou à des véhicules tout-terrain. L'exploitant de l'avion a signalé que les missions de surveillance s'effectuaient habituellement à une hauteur de 500 pieds agl. Il est d'usage courant dans le milieu d'évoluer à une hauteur comprise entre 500 et 700 pieds agl.

Les conditions météorologiques qui prévalaient à l'aéroport international de Halifax au moment de l'accident étaient les suivantes : vents du 310° à 7 noeuds, visibilité de 15 milles terrestres, ciel clair, température de -7 °C et point de rosée de -18 °C.

L'accident s'est produit sur un terrain recouvert de neige et coupé à blanc, situé du côté est du gazoduc, juste au-delà d'un bosquet d'arbres. La zone coupée à blanc s'étendait sur environ un mille en remontant le long de la trajectoire de vol avant d'atteindre une importante zone boisée. Le terrain situé entre la zone boisée et le lieu de l'accident présentait une pente légèrement ascendante. L'aile droite de l'avion, le hauban de l'aile droite et le pneu du train d'atterrissage

¹ Les altitudes fournies par les radars sont données par paliers de 100 pieds; par conséquent, l'avion pourrait se trouver au plus à 50 pieds au-dessus ou au-dessous de l'altitude indiquée (par ex. si l'altitude indiquée est de 500 pieds, l'altitude réelle de l'avion se situe entre 450 et 550 pieds).

droit ont heurté la cime d'une épinette qui dépassait tous les autres arbres. L'arbre a été étêté à environ 55 pieds agl, soit à la hauteur de la cime des autres arbres. Après le contact avec l'arbre, l'aile droite s'est détachée de l'avion qui est alors passé sur le dos et a parcouru 547 pieds avant de s'écraser au sol dans une assiette de piqué de 80 degrés sur le dos. Après l'impact avec le sol, l'avion a basculé et s'est immobilisé à l'endroit, dans le sens opposé à la trajectoire de vol. Les dommages attribués au contact avec l'arbre, et qui ont été relevés sur l'aile droite, le hauban de l'aile droite et le train d'atterrissage droit, révèlent que l'avion était en palier au moment du premier impact.

L'examen de l'épave a permis de confirmer la continuité des commandes au moment de l'impact. Aucune anomalie antérieure à l'impact qui aurait pu influencer sur le fonctionnement de l'avion n'a été observée. Même si le circuit carburant a été détruit pendant l'accident, des traces de carburant ont été trouvées dans les réservoirs, les conduites et le filtre à carburant, et il y avait une forte odeur de carburant sur le lieu de l'accident. Un échantillon prélevé du filtre à carburant n'a révélé aucune trace de contamination. Les dommages relevés sur l'hélice sont typiques d'un moteur qui produit de la puissance au moment de l'impact. L'examen du tachymètre du moteur effectué au Laboratoire technique du BST a permis de déterminer que le moteur tournait à 2 350 tours/min au moment de l'impact, ce qui correspond au réglage du régime de croisière. L'examen du circuit d'échappement du moteur a permis de confirmer la continuité du circuit avant l'impact. Les parois intérieures des pipes d'échappement et du silencieux présentaient des dépôts jaunâtres, dépôts qu'on observe habituellement lorsque le moteur fonctionne normalement. L'avion était équipé d'une radiobalise de repérage d'urgence (ELT); cependant, la radiobalise a subi des dommages importants au moment de l'impact et n'a pu émettre de signal.

Le pilote avait obtenu sa licence de pilote professionnel en juillet 2001 et était au service de Coastal Aviation Ltd. depuis octobre 2001. Le vol qui a mené à l'accident était la douzième mission de surveillance de pipelines qu'effectuait le pilote depuis sa vérification de compétence en surveillance de pipelines le 3 décembre 2001. Le pilote totalisait 361 heures de vol, dont 336 sur Cessna 172. Le pilote possédait les qualifications nécessaires au vol.

L'autopsie n'a révélé aucun problème médical antérieur qui aurait pu contribuer à l'accident, et les résultats des analyses toxicologiques visant à déceler la présence de drogues et d'alcool ont été négatifs. Les analyses sanguines ont révélé un faible taux de monoxyde de carbone (10 % du taux de saturation). Cette concentration n'est pas considérée comme pouvant perturber les capacités humaines.

Analyse

L'avion fonctionnait normalement avant l'impact, et on a jugé qu'il n'a joué aucun rôle dans l'accident. De plus, rien n'indique que des facteurs physiologiques aient perturbé les capacités du pilote.

Les données radar indiquent que l'avion suivait le relief bien au-dessous de l'altitude prescrite pour effectuer une bonne observation. L'avion a volé de façon constante au-dessous de 500 pieds agl, et est même apparu au radar à une hauteur comprise entre 150 et 250 pieds agl. Lorsque l'avion a heurté l'arbre, il ne devait se trouver qu'à 55 ou 60 pieds au-dessus du sol.

L'avion était en palier au moment où il a heurté l'arbre. Cet arbre dépassait tous les autres arbres, mais peut-être se fondait-il avec l'arrière-plan, ce qui pourrait expliquer pourquoi le pilote n'a pas pris de mesures pour l'éviter. Il se peut aussi que le pilote se concentrait sur le pipeline sur sa gauche.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant :

LP 012/02 - *Instrument Examination* (Examen des instruments).

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Pendant le vol ayant mené à l'accident, le pilote a constamment volé à une altitude inférieure à celle prescrite pour faire une bonne observation, et l'avion a heurté un arbre.

Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur cet accident. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 4 décembre 2002.