

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ACCIDENT AÉRONAUTIQUE

IMPACT SANS PERTE DE CONTRÔLE

**CESSNA 402 N67850
23 NM AU NORD-NORD-OUEST DE WABUSH (TERRE-NEUVE)
22 OCTOBRE 1995**

RAPPORT NUMÉRO A95Q0210

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 SUR ACCIDENT AÉRONAUTIQUE

IMPACT SANS PERTE DE CONTRÔLE

CESSNA 402 N67850

23 NM AU NORD-NORD-OUEST DE WABUSH (TERRE-NEUVE)

22 OCTOBRE 1995

RAPPORT NUMÉRO A95Q0210

Sommaire

Vers 6 h 30 heure locale (11 h 30 UTC [temps universel coordonné]), le Cessna 402, avec cinq personnes à son bord, décolle d'Auburn, Indiana (USA) en direction de Schefferville (Québec) et doit effectuer des escales. À 15 h 23 heure avancée de l'Est (19 h 23 UTC), le pilote décolle de l'aéroport international de Montréal/Dorval (Québec) pour effectuer la dernière étape du vol à destination de Schefferville (Québec), avec Wabush (Terre-Neuve) comme aéroport de dégagement. Les vols se déroulent selon les règles de vol aux instruments (IFR). Pendant le dernier vol, en croisière et à l'ouest de Wabush, le pilote demande les conditions météorologiques pour Schefferville et pour Wabush. Comme la météo est mauvaise à Schefferville, le pilote décide de se rendre à Wabush, son aéroport de dégagement. Durant l'approche aux instruments (ILS) pour la piste 01, le pilote constate qu'il est trop haut pour compléter l'approche. Il demande alors l'autorisation d'effectuer une autre approche, ce qu'on lui accorde.

Pendant la procédure d'approche manquée, le pilote parcourt une distance inconnue en éloignement avant d'effectuer un virage en rapprochement. En rapprochement, l'avion accroche des arbres sur le flanc d'une montagne à une altitude indiquée de 2 460 pieds-mer, et décélère sur une distance de 900 pieds. L'avion s'immobilise à 23 milles marins (nm) au nord de l'aéroport sur le prolongement de l'axe de la piste 01 sur un cap de 186 degrés magnétique. Un peu après 19 h 7 (heure probable), heure avancée de l'Atlantique (22 h 7 UTC), l'avion s'écrase. Il fait nuit.

Les occupants sont récupérés sains et saufs tôt le lendemain matin par des membres du Service de recherches et sauvetage des Forces canadiennes.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Le pilote possédait la licence et les qualifications nécessaires au vol et en vertu de la réglementation en vigueur. Pour effectuer le trajet, le pilote utilisait les publications de vol Jeppesen. Les publications utilisées étaient conformes aux publications canadiennes. Le pilote ne connaissait pas bien cet aéroport.

Les dossiers indiquent que l'aéronef était certifié, équipé et entretenu conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures approuvées. L'avion n'était pas équipé d'un dispositif avertisseur de proximité du sol (GPWS), mais ce dispositif n'est pas obligatoire. L'enquête n'a révélé aucun signe de défectuosité mécanique ni de mauvais fonctionnement d'un système de l'avion avant l'impact.

Le pilote avait vérifié les conditions météorologiques pour le trajet avant le décollage. Au départ, il envisageait déjà la possibilité de se diriger vers l'aéroport de décollage si les conditions à l'aéroport de destination ne s'amélioraient pas.

Vers 21 h 30 UTC, alors que l'appareil était à une altitude de 11 000 pieds-mer à environ 74 nm à l'ouest de Wabush, le spécialiste de la station d'information de vol (FSS) de Wabush a signalé au pilote que la surface de la piste de Schefferville était glacée et que le radiophare omnidirectionnel (VOR) VHF n'était pas utilisable. De plus, les opérations de nettoyage de la piste ne devaient pas commencer avant le lendemain matin. À Wabush, la piste était mouillée, et les conditions météorologiques qui prévalaient étaient les suivantes : nuages fragmentés à 600 pieds, ciel couvert à 1 200 pieds, visibilité de 2,5 milles dans la pluie légère, et vents du 150 degrés magnétique à 10 noeuds avec des rafales pouvant atteindre les 15 noeuds. En raison de cette information, le pilote a décidé de se dérouter sur l'aéroport de Wabush.

À 21 h 56 UTC, le pilote a reçu de Wabush les informations météorologiques pour effectuer une approche sur la piste 01, pour laquelle il avait été autorisé par le centre de contrôle de Moncton (Nouveau-Brunswick). Les informations météo étaient similaires à celles qu'il avait reçues auparavant. Cinq minutes plus tard, le pilote a demandé une autre autorisation d'approche parce qu'il avait dû interrompre la première approche. Vers 22 h 3 UTC, le spécialiste FSS a autorisé le pilote à effectuer une autre approche, mais le pilote n'a pas reçu cette autorisation parce que les communications radio étaient mauvaises. Vers 22 h 7 UTC, le pilote a accusé réception de l'autorisation d'effectuer une autre approche sur l'aéroport de Wabush, approche qui ne devait pas se dérouler au-dessus de 6 000 pieds, et le pilote a demandé une confirmation des altitudes minimales à respecter lors d'une approche manquée. On lui a dit que l'altitude minimale quadrantale pour le sud-est était de 3 600 pieds, et que pour le reste, l'altitude était de 4 000 pieds.

Conformément à la procédure d'approche aux instruments publiée, le pilote qui effectue une approche manquée pour une approche ILS sur la piste 01 à Wabush doit monter à 2 300 pieds-mer sur l'axe de piste, avant

d'effectuer un virage en montée vers la droite sur un cap de 022 degrés magnétique tout en montant à 4 000 pieds-mer. Par la suite, il doit amorcer un virage à droite pour retourner vers le radiophare non directionnel (NDB) de WK à une altitude de 4 000 pieds-mer. (Voir l'annexe A.)

L'avion s'est immobilisé à 23 nm au nord de l'aéroport, presque sur le prolongement de l'axe de la piste 01. L'épave était orientée au cap de 186 degrés magnétique, soit en direction de l'aéroport. Sur les lieux, on a constaté que l'altimètre de gauche affichait 29,85 pouces de mercure et que l'altitude indiquée était de 2 460 pieds. Le dernier calage altimétrique transmis au pilote était de 29,84 pouces de mercure. Les traces d'impact révèlent que l'appareil a heurté des arbres sur le flanc de la montagne alors qu'il était en vol en croisière. L'appareil a décéléré sur une distance d'environ 900 pieds avant de s'immobiliser sur le flanc de la montagne.

Les fréquences de l'équipement de navigation de l'avion ont été vérifiées sur les lieux. Le récepteur no 1 du radiophare omnidirectionnel VHF (VOR) affichait la fréquence de 112,30 MHz, qui est la fréquence du VOR de Wabush, et il affichait la fréquence en attente de 110,3 MHz, qui est la fréquence du radiophare d'alignement de piste (ILS). L'indicateur de situation horizontale reçoit ses informations du récepteur no 1. Sa fenêtre d'affichage de route indiquait 190 degrés et le curseur de cap indiquait 180 degrés. Le VOR no 2 affichait la fréquence de 108,00 MHz, qui est une fréquence inconnue. Le radiocompas automatique (ADF) no 1 affichait 203 kHz (fréquence inconnue) et l'ADF no 2 affichait 218 kHz, qui est la fréquence du NDB de Wabush. Le pilote a déclaré qu'il avait affiché ces paramètres pour revenir vers l'aéroport.

Dès que l'appareil s'est immobilisé, les passagers ont évacué l'appareil à cause des vapeurs d'essence qui s'échappaient. Lorsque l'odeur s'est dissipée, ils ont regagné l'avion où ils ont passé la nuit. Vers 1 h 40 UTC, des membres du Service de recherches et sauvetage sont arrivés dans la région pour débiter les recherches. Ils ont passé la nuit dans le périmètre du site et, tôt le matin, une équipe a pu être parachutée. Le pilote souffrait de douleurs au dos, et le passager en place avant avait un poignet fracturé. Les autres occupants avaient subi des blessures légères. Tous ont été évacués en même temps à l'aéroport.

Les occupants de l'appareil ont déclaré que, durant l'approche, l'appareil s'était retrouvé momentanément entre deux couches de nuages. Comme la couche inférieure était mince, certains passagers ont pu observer le sol pendant quelques minutes avant l'impact. Le pilote a mentionné qu'il avait vu les obstacles à la dernière minute et avait tenté de les éviter.

Le pilote avait décollé tôt le matin et pilotait l'appareil seul. En aviation, les tâches qui favorisent l'apparition de la fatigue mentale sont celles qui exigent un haut niveau de concentration, le traitement rapide de données ou le traitement de données complexes, et celles qui font appel à des aptitudes intellectuelles supérieures. Une des

opérations aériennes qui favorise l'apparition de la fatigue mentale est l'exécution d'une approche aux instruments de nuit avec seulement un pilote sur un aéroport que le pilote ne connaît pas bien.

Cet accident a été classé dans la catégorie des accidents CFIT, de l'anglais *controlled flight into terrain*. Un accident CFIT est un accident au cours duquel un aéronef est conduit par inadvertance contre le relief, l'eau ou un obstacle, sans que le pilote ne se soit douté de la tragédie sur le point de se produire. Les enquêtes sur les accidents CFIT ont révélé certains facteurs, dont la combinaison des facteurs suivants : gestion du temps et des tâches, erreurs dans les procédures et perte de conscience de la situation.

Analyse

Le pilote a amorcé l'approche manquée sur l'aéroport de décollage, parce qu'il s'est présenté trop haut en approche et trop près de l'aéroport pour intercepter l'alignement de descente. Pendant la descente, le pilote n'avait pas tenu compte de la forte composante de vent arrière qui modifiait la pente de descente de l'appareil.

Pendant l'approche manquée, le pilote a demandé une confirmation des altitudes quadrantales, ce qui tend à démontrer qu'une partie de sa planification d'approche n'était pas adéquate. Ceci est étayé par le fait que l'appareil a été retrouvé à 23 nm au nord de l'aéroport, alors que selon la carte d'approche, pendant l'approche manquée, l'appareil aurait dû rester à moins de 20 nm de l'aéroport pour rester à l'intérieur de la zone d'altitude minimale de sécurité de 25 nm.

Pour exécuter l'approche, le récepteur no 1 aurait dû afficher la fréquence de l'ILS de 110,3 MHz au lieu de la fréquence du VOR de 112,3 MHz, et 005 aurait dû être affiché dans la fenêtre d'affichage de route au lieu de 190. De plus, les deux ADF auraient dû afficher la fréquence de Wabush (218 kHz). Finalement, pour exécuter l'approche manquée, il faut seulement utiliser l'ILS et l'ADF, et il faut que le pilote respecte les altitudes minimales et suive la route vers le NDB WK. Le pilote a déclaré qu'il avait utilisé le VOR pour revenir à l'aéroport. Les lectures des instruments de navigation révèlent qu'à un moment donné pendant l'approche manquée, le pilote a perdu la représentation mentale de ce qu'il avait à faire.

L'avion a accroché des arbres à 2 460 pieds-mer; toutefois, selon son cap et sa position, l'avion devait être au moins à 4 000 pieds-mer, qui est l'altitude minimale de sécurité dans un rayon de 25 nm du NDB WK et l'altitude d'approche interrompue. Bien que le pilote ait demandé une confirmation des altitudes quadrantales minimales et que la carte d'approche donnait les mêmes renseignements et des renseignements supplémentaires, l'avion est descendu au-dessous des altitudes minimales publiées.

¹ STOKES, Alan & Kite. *Flight Stress: Stress, Fatigue, and Performance in Aviation*. Brookfield, Vermont, Ashgate Publishing Company, Brookfield, 1994. Chapitre 8, p. 236.

Comme l'accident s'est produit à la fin d'une longue journée de travail dans un environnement complexe, le pilote a effectué une approche de nuit alors que sa performance et sa vigilance n'étaient pas nécessairement au mieux. Il est possible que ces facteurs aient favorisé l'apparition de fatigue mentale et que cela ait affecté la performance du pilote durant l'approche manquée.

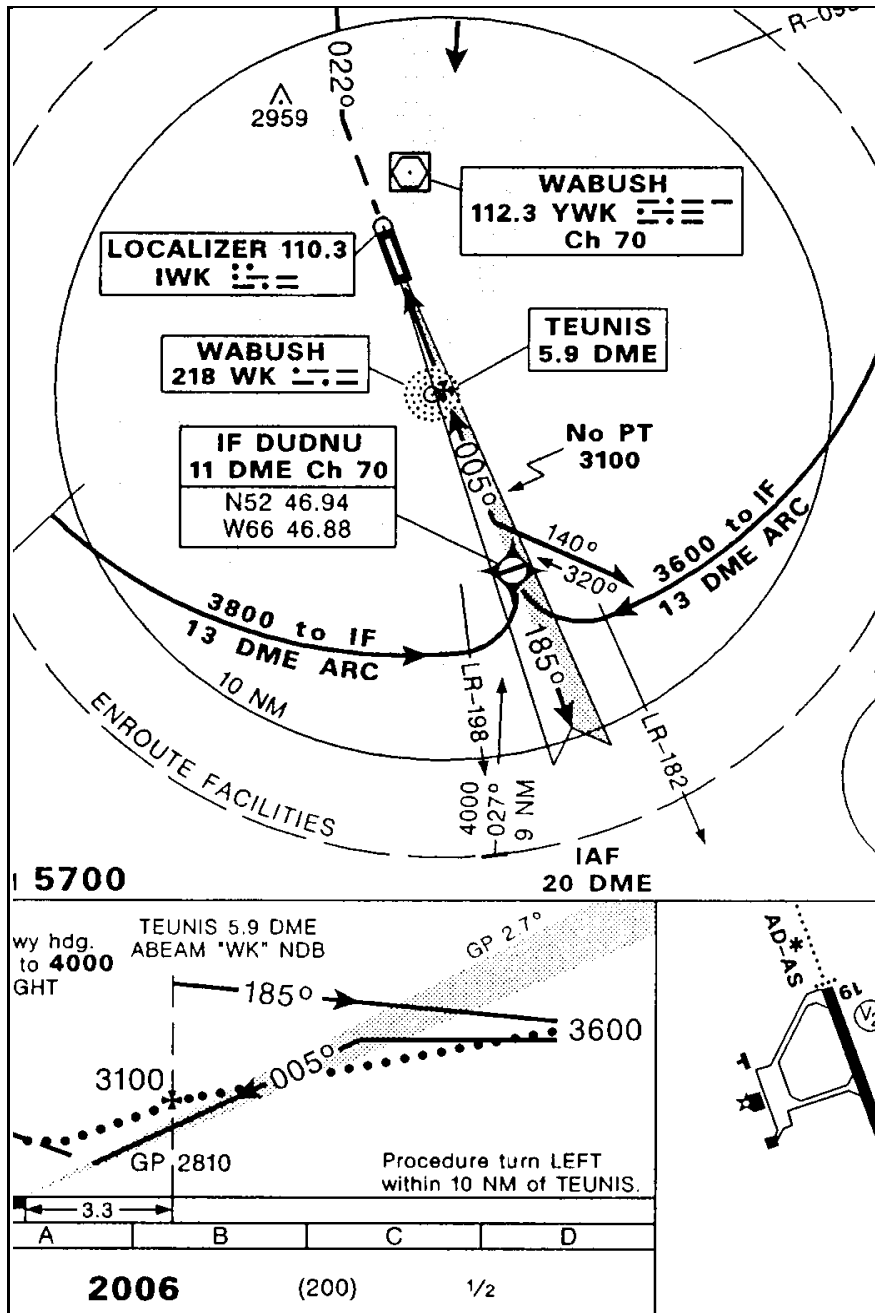
Faits établis

1. Le pilote ne connaissait pas bien l'aéroport de Wabush et les approches sur cet aéroport.
2. Durant la descente en vue de la première approche, le vent arrière a modifié la pente de descente, et l'appareil s'est présenté trop haut et à une vitesse trop élevée pour intercepter l'alignement de piste.
3. Durant la procédure d'approche manquée, le pilote a perdu la représentation mentale de ce qu'il avait à faire.
4. Le pilote a demandé au spécialiste de la FSS de lui donner les altitudes minimales de sécurité, ce qui révèle que le pilote n'était pas bien préparé pour l'approche.
5. Le pilote n'a pas respecté l'altitude minimale de sécurité publiée.
6. Le pilote n'a pas suivi la procédure d'approche manquée.
7. Le pilote avait effectué de longues heures de service le jour de l'accident, ce qui a pu affecter sa performance.
8. L'appareil s'est immobilisé sur le flanc d'une montagne, à 23 nm au nord de l'aéroport et à une altitude de 2 460 pieds.

Causes et facteurs contributifs

Le pilote n'a pas suivi la procédure d'approche manquée publiée, notamment en ce qui concerne les altitudes minimales, et l'appareil s'est écrasé sur le flanc d'une montagne.

Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. La publication de ce rapport a été autorisée le 25 octobre 1996 par le Bureau, qui est composé du Président, Benoît Bouchard, et des membres Maurice Harquail et W.A. Tadros.



APPROCHE POUR L'AÉROPORT DE WABUSH

Nota - Cette carte est publiée dans le *Canada Air Pilot*; toutefois, toutes les données pertinentes sont les mêmes que celles qui figurent sur la carte Jeppesen qu'a utilisée le pilote.