

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ÉVÉNEMENT AÉRONAUTIQUE

SORTIE EN BOUT DE PISTE

RELIANT AIRLINES INC.
DASSAULT / SUD FAN JET FALCON N212R
AÉROPORT DE PETERBOROUGH (ONTARIO)
18 FÉVRIER 1998

RAPPORT NUMÉRO A9800034

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 événement aéronautique

Sortie en bout de piste

Reliant Airlines Inc.
Dassault / Sud Fan Jet Falcon N212R
Aéroport de Peterborough (Ontario)
18 février 1998

Rapport numéro A9800034

Sommaire

L'avion Dassault / Sud Fan Jet Falcon portant le numéro de série N212R et le numéro de vol 2182 de Kitty Hawk (KHA 2182) effectuait un vol selon les règles de vol aux instruments entre l'aéroport international de Kansas (Kansas) et l'aéroport de Peterborough (Ontario). L'avion transportait deux pilotes et un chargement de 2 922 livres de pièces destinées à un grand fabricant d'automobiles.

L'équipage a effectué une approche directe au NDB (radiophare non directionnel) sur la piste 09 de Peterborough qui mesure 5 000 pieds de longueur. L'avion s'est posé dans la zone de toucher des roues de la piste, mais il est sorti en bout de piste et a poursuivi sa course sur 236 pieds. Le train d'atterrissage avant s'est affaissé, et l'avion a fini sa course sur le nez et sur les atterrisseurs principaux. L'accident est survenu à 5 h 55, heure normale de l'Est (HNE)¹, avant le lever du soleil, à une altitude de 628 pieds au-dessus du niveau de la mer (asl), dans des conditions météorologiques de vol aux instruments. Les pilotes ont évacué l'appareil sans aide par la porte cargo principale. Personne n'a été blessé.

This report is also available in English.

¹ Les heures sont exprimées en HNE (temps universel coordonné [UTC] moins cinq heures), sauf indication contraire.

Autres renseignements de base

L'aéroport de Peterborough possède une seule piste (09/27). Elle est orientée d'est en ouest et sa surface est asphaltée. Elle mesure 5 000 pieds de longueur sur 100 pieds de largeur. L'approche aux instruments de l'aéroport est une approche de non-précision au NDB vers la piste 09. Le NDB à basse fréquence de Peterborough situé à 3,8 milles marins du seuil de la piste fait fonction de repère d'approche finale. L'altitude de survol en rapprochement du repère d'approche finale est fixée à 1 800 pieds asl avec une altitude de descente minimale² de 1 200 pieds asl (575 pieds au-dessus du sol ou agl). L'atterrissage se fait dans l'axe d'approche. L'équipage de conduite a indiqué qu'il n'avait eu aucune difficulté avec la réception du signal radio en provenance du NDB de Peterborough ni avec la poursuite du signal, que ce soit avant ou après le survol du NDB.

Le balisage lumineux de la piste 09 se composait de feux de seuil, de feux d'extrémité et de feux de bord de piste haute intensité. La piste 09 possède un système indicateur de trajectoire d'approche de précision utilisable par des appareils pour lesquels la distance entre les yeux du pilote et les roues de l'appareil ne dépasse pas 10 pieds. Tout le balisage lumineux disponible était, semble-t-il, sur *ON* et réglé à l'intensité 5 au moment de l'approche. Le balisage avait, semble-t-il, été mis manuellement sur *ON* par le personnel de l'aéroport. L'équipage de conduite n'a signalé aucun problème relatif au balisage lumineux de l'aéroport.

D'après les rapports, la surface de la piste était sèche et dégagée avant l'approche de KHA 2182. L'équipage d'un Learjet qui s'était posé sur la piste 09 peu de temps avant l'arrivée de KHA 2182 avait signalé que le freinage était bon. L'équipe d'entretien de la piste de l'aéroport a déclaré que la piste avait été sablé et que la qualité du freinage avait été jugée bonne par un véhicule d'entretien juste avant l'atterrissage de KHA 2182. Tous les renseignements mentionnés ci-devant avaient été reçus et collationnés par l'équipage de conduite de KHA 2182 alors qu'il était en liaison avec le centre de régulation des vols de la compagnie situé à Detroit (Michigan) pendant que l'appareil était en croisière, et juste avant l'approche alors qu'il était en communication radio UNICOM avec un exploitant de services aéroportuaires à l'aéroport de Peterborough.

L'avion s'est posé dans la zone de toucher des roues, avec les volets de bord de fuite complètement sortis. Les déporteurs de l'avion ont été déployés immédiatement après le toucher des roues. L'équipage a déclaré que le freinage avec le système antidérapage avait été passable dans la première partie de la course à l'atterrissage mais qu'il avait diminué pour devenir presque nul pendant la décélération de l'avion à une vitesse de toucher des roues de 125 noeuds. L'approche a été effectuée par le commandant de bord. Il a indiqué qu'il avait coupé l'antidérapage et avait commandé la sortie du parachute de freinage après s'être rendu compte qu'il n'arriverait peut-être pas à immobiliser l'avion sur la piste. Il a continué à freiner à fond mais il n'a pas réussi à immobiliser l'appareil sur la piste. Le parachute de freinage a été retrouvé à 3 200 pieds du seuil de piste, à peu près là où l'équipage a indiqué qu'il l'avait sorti. L'équipage de conduite a déclaré qu'il n'avait pas commandé le largage du parachute de freinage après avoir commandé sa sortie. Le mécanisme du parachute a

² Dans le cas d'une approche de non-précision, il s'agit d'une altitude exprimée par rapport au niveau de la mer au-dessous de laquelle il ne faut pas continuer à descendre à moins que les références visuelles nécessaires à la poursuite de l'approche en prévision de l'atterrissage n'aient été établies.

été examiné après l'accident, mais aucun ennui mécanique n'a été décelé. L'enquête n'a pas révélé pourquoi le parachute s'est détaché de l'avion après s'être déployé. L'appareil ne possédait pas d'inverseurs de poussée.

À l'aéroport de Peterborough, les observations météorologiques sont faites par un météorologue entre 6 h et 16 h du lundi au vendredi, et par un système automatique d'observations météorologiques (AWOS) pendant le reste du temps du lundi au vendredi. L'observation faite par l'AWOS et enregistrée à 5 h 59, faisait état d'un ciel couvert à 500 pieds agl et d'une visibilité de deux milles et demi dans une petite pluie, tandis que l'observation faite par le météorologue à 6 h signalait un ciel couvert à 700 pieds agl et une visibilité d'un mille et demi dans un peu de pluie et de neige. Les vents soufflaient du 070 degrés vrai à 9 noeuds. De petites chutes de pluie avaient été signalées durant toute la nuit et tôt le matin, la température se situant entre 1 et 2 degrés au-dessus du point de congélation. La visibilité s'est dégradée pour tomber à 3/8 de mille dans de la neige modérée. De la neige mouillée s'est accumulée sur la piste immédiatement après l'accident. Les pilotes ont indiqué qu'ils n'avaient vu aucune neige en approche, mais qu'ils avaient observé de la neige après être descendu sous la base des nuages, juste en aval du repère d'approche finale. Il ne leur a toutefois pas semblé qu'il y avait une accumulation de neige sur la piste pendant l'approche.



L'examen des pneus a révélé que les quatre pneus des deux roues jumelées du train d'atterrissage principal présentaient tous une zone de dévulcanisation (voir figure 1), ce qui est un signe d'aquaplanage. Quand ce phénomène se produit, les pneus de l'avion n'adhèrent plus du tout à la surface de la piste et continuent à glisser sur l'eau jusqu'à ce qu'une diminution de la vitesse leur permette de reprendre contact avec la surface de la piste. Pendant un aquaplanage dynamique total, les pneus n'adhèrent plus à la piste et se déplacent sur l'eau, ce qui se traduit par une perte complète de friction du pneu au point où il n'y a même plus de rotation de la roue. Sur une piste humide, là où il n'y a pas suffisamment d'eau pour provoquer un aquaplanage dynamique, il peut y avoir aquaplanage visqueux. Ce terme désigne l'action glissante ou lubrifiante normale de l'eau. Un aquaplanage visqueux ne réduit pas la friction au point de provoquer un arrêt de la rotation des roues. Par ailleurs, il peut y avoir aquaplanage avec dévulcanisation si une roue bloquée patine sur une piste très glissante recouverte d'eau ou de névase à une vitesse supérieure à 20 noeuds, alors que la chaleur générée par la friction produit de la vapeur qui commence à dévulcaniser le caoutchouc, sur une partie du pneu, pour le ramener à son état d'avant-vulcanisation. L'augmentation de la distance d'arrêt en cas d'aquaplanage ne peut être prédite avec exactitude, mais on a jugé qu'elle pouvait atteindre les 700 %. Les tableaux de performances de l'avion indiquent que si la masse à l'atterrissage est de 22 198 livres, l'avion a besoin d'une distance d'atterrissage de 4 400 pieds pour s'immobiliser. Cette distance a été calculée pour un atterrissage sur une piste sèche et dégagée.

Le commandant de bord possédait la licence et les qualifications nécessaires au vol et en vertu de la réglementation en vigueur. Il totalisait 10 540 heures de vol, dont 6 852 sur type, et il travaillait pour le compte de cette compagnie depuis 1989. Il connaissait bien l'aéroport de Peterborough car il s'y était déjà rendu à maintes reprises à bord d'un Falcon. Le copilote possédait lui aussi la licence et les qualifications nécessaires pour effectuer le vol, conformément à la réglementation en vigueur. Il totalisait 3 575 heures de vol, dont 585 sur type, et il travaillait pour le compte de cette compagnie depuis 6 mois.

Analyse

Compte tenu des rapports sur l'état de la piste et sur les conditions météorologiques qu'il avait reçus en route et juste avant l'approche à Peterborough, l'équipage de conduite s'attendait à atterrir sur une piste humide et dégagée. Un tel état de piste n'aurait probablement pas dû augmenter de façon notable la distance d'atterrissage de l'avion par rapport à la distance sur piste sèche et dégagée, et l'équipage aurait donc dû disposer d'une longueur suffisante pour se poser et réussir à s'immobiliser sur la piste. Les précipitations se sont transformées en un léger mélange de pluie et de neige à peu près au moment où l'équipage a commencé son approche sur l'aéroport de Peterborough. Une pellicule de névasse et de pluie s'est accumulée sur la piste, provoquant un aquaplanage. Cette pellicule n'était pas suffisamment épaisse pour que l'équipage remarque sa présence pendant l'approche.

La mauvaise qualité du freinage sur la piste humide a empêché l'avion de décélérer normalement, une fois le dispositif antipatinage en marche. Bien que ce dispositif soit censé améliorer la qualité du freinage par rapport à un circuit de freinage conventionnel, le commandant a décidé de couper le dispositif d'antipatinage. Les roues se sont alors bloquées et se sont mises à glisser, l'aquaplanage a quasiment réduit le freinage à zéro, et l'avion est sorti en bout de piste.

L'équipage de conduite avait sorti le parachute de freinage mais, sans que l'on sache pourquoi, le parachute n'est pas resté accroché à l'avion et n'a pas permis de réduire la distance d'atterrissage.

Faits établis

1. Les précipitations composées à l'origine d'une petite pluie se sont transformées en un mélange de pluie et de neige à peu près au moment où l'équipage de conduite commençait son approche sur l'aéroport.
2. La surface de la piste était recouverte d'une fine couche de névasse à l'atterrissage.
3. Le freinage a été moins efficace parce que les roues du train principal ont aquaplané pendant la course à l'atterrissage.
4. Les roues du train principal de l'avion se sont bloquées et se sont mises à glisser au moment du freinage, alors que le dispositif d'antipatinage était coupé.
5. Après s'être déployé, le parachute de freinage s'est détaché de l'avion.
6. L'avion est sorti en bout de piste.

Causes et facteurs contributifs

L'avion a aquaplané et est sorti en bout de piste après que l'équipage de conduite eut coupé le dispositif d'antipatinage et sollicité les freins à fond. Il n'a pas été déterminé si l'utilisation du dispositif d'antipatinage aurait empêché l'avion de sortir en bout de piste, mais la distance nécessaire pour immobiliser l'appareil aurait été moins grande. On a jugé que le manque de freinage aérodynamique du parachute de freinage a contribué à l'accident.

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 29 octobre 1998 par le Bureau qui est composé du Président Benoît Bouchard et des membres Maurice Harquail, Charles Simpson et W.A. Tadros.