Bureau de la sécurité des transports du Canada

Transportation Safety Board of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ACCIDENT AÉRONAUTIQUE
A98Q0069

PANNE SÈCHE

AVIONAIR INC.
PIPER NAVAJO PA-31-350 C-GUVK
4 NM AU SUD-EST DE L'AÉROPORT DE LA GRANDE 3 (QUÉBEC)
14 MAI 1998

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 sur événement aéronautique

Panne sèche

Avionair Inc.
Piper Navajo PA-31-350 C-GUVK
4 nm au sud-est de l'aéroport de
La Grande 3 (Québec)
14 mai 1998

Rapport numéro A98Q0069

Sommaire

À 5 h 25, heure avancée de l'Est (HAE)[1], un Piper Navajo PA-31 immatriculé C-GUVK, numéro de série 31-7405451, avec deux pilotes à son bord, décolle de l'aéroport de Dorval (Québec) pour effectuer un vol d'affrètement de trois jours. Deux passagers sont embarqués à Rouyn (Québec) à destination de l'aéroport de La Grande Rivière (Québec). Tous les segments de vol pour les trois jours ont été planifiés selon les règles de vol aux instruments (IFR). À La Grande Rivière, l'appareil complète une approche VOR/DME pour la piste 31 mais ne peut atterrir en raison des conditions météorologiques. Une approche manquée est complétée, et l'appareil se dirige vers l'aéroport de dégagement, La Grande 4. À environ 15 milles marins (nm) au nord de La Grande 3, les moteurs commencent à avoir des ratés. Le sélecteur d'essence est changé de position et les moteurs continuent à fonctionner normalement pendant environ cinq minutes avant de tomber en panne. Le commandant de bord déclare une urgence et se dirige vers l'aéroport de La Grande 3 pour une approche LOC/DME pour la piste 29. L'appareil perce la couche nuageuse à environ 300 pieds au-dessus du sol et le pilote pose l'appareil dans les arbres, sur le bord d'un petit lac, à 4 nm au sud-est de l'aéroport de La Grande 3. L'accident a eu lieu à 9 h 57. Un des deux passagers a été blessé légèrement à la jambe. Les autres occupants n'ont pas été blessés. Ils ont été secourus par hélicoptère environ 45 minutes plus tard. L'aéronef a subi des dommages importants.

This report is also available in English.

---

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

Autres renseignements de base

D'après les dossiers, l'équipage possédait les licences et les qualifications nécessaires au vol et en vertu de la réglementation en vigueur. Le commandant était titulaire d'une licence de pilote professionnel avion depuis 1996 et totalisait environ 1 560 heures de vol dont 60 heures sur le Piper Navajo PA-31. Il détenait aussi une qualification d'instructeur. Il était au service de la compagnie depuis quelques semaines. C'était son premier vol pour le compte de la compagnie en tant que commandant et aussi la première fois qu'il volait à titre de commandant de bord avec un copilote. Le copilote était titulaire d'une licence de pilote professionnel avion depuis juin 1997. Il totalisait environ 265 heures de vol dont environ 15 heures sur ce type d'appareil. Il effectuait son quatrième vol pour la compagnie et son premier vol dans le nord du Québec. La compagnie n'offre pas de cours de gestion des ressources de l'équipage (CRM) qui permet à un équipage d'apprendre à travailler en équipe et de discuter entre eux des décisions et des actions. La compagnie n'offre pas de cours de CRM. La loi n'exige pas un tel cours pour les exploitants de troisième niveau. De plus, l'équipage n'avait pas reçu l'entraînement relatif aux procédures d'utilisation normalisées (SOP) qui spécifie les tâches de chacun des membres d'équipage. On a fait un examen des horaires de travail et de repos du commandant et du copilote, et rien n'indique que l'équipage était fatigué, ce qui aurait pu influer sur leur rendement.

D'après les dossiers, l'appareil était certifié, équipé et entretenu conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures approuvées. Il totalisait 7 776 heures de vol et avait été inspecté le 7 mai 1998. La masse et le centrage se trouvaient dans les limites prescrites.

La veille de l'accident, le commandant avait été avisé par la compagnie qu'il devait aller dans le nord du Québec pendant trois jours. Les détails du voyage lui ont été expliqués et le chef pilote intérimaire lui a montré comment préparer le voyage à l'aide du logiciel *FliteStar*. Le commandant semblait bien comprendre le logiciel et a préparé tous les segments de la route à suivre durant les trois jours. Il se disait à l'aise avec le logiciel et aimait le fait que cela facilitait la préparation du vol. Le chef pilote intérimaire a aidé le commandant à préparer les trois premiers segments de la route et lui a spécifié de bien rentrer les données nécessaires pour indiquer les ravitaillements en carburant à Rouyn, à La Grande Rivière et à Kuujjuaq. Le pilote n'a pas eu à consulter les cartes aéronautiques lors de la préparation du vol puisque le logiciel calcule les distances des segments de route, le temps en cours de route, les caps magnétiques à suivre et la consommation de carburant. La planification faite à l'aide du logiciel a donné des résultats comparables à une planification traditionnelle.

Le copilote était en congé la veille et n'était pas présent lorsque le commandant a préparé le vol. Il a feuilleté brièvement l'itinéraire de vol quand il est arrivé tôt le matin, et il comprenait la route à suivre. Il s'est ensuite occupé des autres préparatifs secondaires et les a terminés avant le départ. Le manuel d'exploitation de la compagnie précise que le commandant est responsable de la planification du vol, donc de s'assurer que la quantité de carburant à bord de l'avion est suffisante pour le vol. Par contre, le manuel d'exploitation de la compagnie spécifie que le copilote est aussi responsable d'assurer la sécurité et la réussite du vol.

Le vol entre Dorval et Rouyn s'est déroulé sans difficulté. À destination, l'équipage a fait monter à bord les passagers mais n'a pas fait le plein en carburant comme prévu avant de décoller vers La Grande. En route, la météo fournie à l'équipage était la suivante : ciel obscurci à 300 pieds, visibilité de 1¼ nm dans la bruine légère et la brume, et vents du 250 degrés magnétique à 7 noeuds.

Au moment de l'approche à La Grande, la météo était la suivante : ciel partiellement obscurci, plafond à 200 pieds, visibilité de 1 nm dans la bruine légère et la brume, température et point de rosée de 14 degrés Celsius, et vents de l'ouest à 10 noeuds.

À l'altitude minimale de descente pour l'approche VOR/DME pour la piste 31 à La Grande, le commandant a exécuté une approche manquée et a mentionné au contrôle de la circulation aérienne (ATC) qu'il se dirigeait vers La Grande 4, son aéroport de dégagement. Environ 15 nm au nord de l'aéroport de La Grande 3, les moteurs ont eu des ratés. L'équipage s'est rendu compte pour la première fois que l'appareil allait manquer de carburant. Le sélecteur d'essence a été changé de position, une urgence a été déclarée, et les pilotes ont communiqué avec La Grande pour connaître l'aéroport le plus proche, soit celui de La Grande 3. Le vol s'est poursuivi pendant environ cinq minutes avant que les moteurs ne s'arrêtent complètement. Le commandant a tenté d'aligner l'appareil pour une approche sur la piste 29 à La Grande 3. L'appareil a percé la couche nuageuse à 300 pieds au-dessus du sol et a heurté des arbres au bord d'un petit lac situé par 53°33'94" de latitude Nord et 076°04'61" de longitude Ouest, soit 4 nm au sud-est de l'aéroport de La Grande 3.

Selon la compagnie, l'autonomie maximale de l'appareil est d'environ quatre heures et demie. L'appareil a manqué d'essence après 4 heures et 39 minutes de vol. Le temps total comprend le temps en croisière, le temps au sol où la consommation est moindre, les deux décollages, et l'approche manquée où la consommation est nettement plus élevée qu'en croisière normale.

La réglementation aérienne exige qu'un avion à hélice en vol IFR transporte une quantité de carburant suffisante pour permettre d'effectuer le vol jusqu'à l'aérodrome de destination, d'y effectuer une approche et une approche interrompue, de poursuivre le vol jusqu'à l'aérodrome de dégagement, et d'y atterrir avec 45 minutes de carburant en réserve. Le commandant n'a pas ravitaillé l'appareil à Rouyn comme prévu. Il était certain qu'il avait assez de carburant pour se rendre à La Grande et, s'il y a lieu, se rendre à La Grande 4, son aéroport de dégagement. Après le décollage, aucun des deux membres d'équipage n'a consulté l'itinéraire de vol complété la veille par le commandant. Ils n'ont pas fait les calculs de consommation de carburant en route conformément aux instructions de la compagnie. De plus, le *Supplément de vol* n'indique pas qu'il y a du carburant 100LL (à faible teneur en plomb) aux aéroports de La Grande 3 et La Grande 4. Le Navajo prend ce type de carburant.

La liste de vérifications accompagnant l'appareil sert non seulement d'aide-mémoire, mais sert aussi à uniformiser les méthodes de travail. La vérification de la quantité d'essence, de la position du sélecteur de réservoir, et des pompes à essence figure 12 fois sur la liste de vérifications, à partir de la préparation du poste de pilotage jusqu'à la vérification avant l'atterrissage.

Le commandant a déclaré avoir remarqué que les jauges à essence, avant le départ de Dorval, indiquaient légèrement au-dessous du maximum même si le plein venait d'être fait. Il croyait que les jauges à essence étaient défectueuses. Il a déclaré qu'il lui était arrivé, alors qu'il était au service d'autres compagnies, de voler sur des appareils dont les jauges à essence ne fonctionnaient pas. Les jauges ont pourtant indiqué une baisse continue de la quantité de carburant tout au long du voyage, mais le commandant a continué de supposer qu'elles étaient défectueuses et indiquaient un niveau d'essence inférieur à la réalité. L'équipage n'a pas fait de calculs de consommation de carburant pour confirmer la quantité utilisée.

Analyse

L'équipage avait les connaissances et l'expérience requises pour gérer et compléter le vol en toute sécurité. Le commandant de bord, à titre d'instructeur de vol, avait même enseigné ces principes de base.

Lors de la planification du vol, le chef pilote intérimaire a aidé le commandant de bord à entrer les données dans le logiciel de planification de vol, sans consulter de cartes aéronautiques. Bien que le chef pilote intérimaire ait mentionné à quelques reprises de bien rentrer les données nécessaires pour le ravitaillement à Rouyn, à La Grande et à Kuujjuaq, il ne semble pas que le commandant de bord ait fait le lien entre l'exercice à l'ordinateur, l'assimilation des données et son utilisation dans le contexte d'une gestion globale du vol; l'appareil n'a pas été ravitaillé en carburant à Rouyn. Au départ de Dorval, il n'avait toujours pas pris conscience des distances géographiques réelles à parcourir. Il n'était donc pas conscient qu'il ne respecterait pas la réglementation relative au carburant minimum lorsqu'il a quitté Dorval. Le respect de la réglementation aérienne et l'évaluation des services offerts aux différents aéroports font aussi partie d'une bonne gestion. De plus, le vol dans le nord du Québec exige une planification plus méticuleuse parce que les aéroports sont éloignés les uns des autres et qu'on ne peut pas se procurer de carburant 100LL dans tous les aéroports. Si le commandant avait suivi la planification de vol, l'avion aurait eu amplement de carburant pour compléter les segments de route en toute sécurité et légalité.

Le copilote, qui n'était pas présent lors de la planification du vol, a feuilleté brièvement les documents de planification avant le départ mais il était préoccupé par des tâches secondaires, non reliées à la gestion du vol. Il a décollé de Dorval sans vraiment comprendre les détails du voyage et n'a pas consulté l'itinéraire de vol par la suite.

Le commandant effectuait son premier vol pour la compagnie en tant que commandant et son premier vol à titre de commandant de bord avec un copilote. Le copilote effectuait son quatrième vol pour la compagnie, son premier vol avec ce commandant et son premier vol dans le nord du Québec. La compagnie n'a pas jugé nécessaire de jumeler le commandant de bord avec un copilote ayant plus d'expérience du vol dans le nord du Québec. L'équipage n'avait pas reçu l'entraînement relatif aux SOP qui spécifie les tâches de chacun.

Durant le vol, l'équipage n'a pas utilisé la liste de vérifications ni les autres documents tirés de la planification de vol. Si l'équipage les avaient utilisés, il se serait rendu compte que des points liés au carburant apparaissent 12 fois dans la liste de vérifications. De plus, l'équipage aurait dû, après chaque segment de vol, faire le bilan du carburant et l'inscrire sur les documents de planification de vol. Tous ces documents sont des outils qui uniformisent les méthodes de travail et qui servent d'aide-mémoire. L'équipage a fait preuve de laxisme dans ses habitudes de travail. L'équipage aurait dû être plus vigilant puisque le commandant de bord croyait que les jauges à essence ne fonctionnaient pas bien.

Lorsque les moteurs ont eu des ratés, peu après l'approche manquée à La Grande, le commandant de bord s'est rendu compte que l'avion tomberait en panne sèche. Il a alors tenté de se poser à La Grande 3, mais s'est écrasé dans le bois.

Faits établis

1. Le commandant effectuait son premier vol pour la compagnie en tant que commandant et son premier vol à titre de commandant de bord avec un copilote.

2. Le copilote effectuait son quatrième vol pour la compagnie, son premier vol avec ce commandant, et son premier vol dans le nord du Québec.

3. La planification de vol avait été faite à l'aide d'un logiciel sans consulter de cartes aéronautiques.

4. L'appareil n'a pas été ravitaillé en carburant à Rouyn comme l'avait prévu le commandant.

5. En vol, l'équipage n'a pas consulté les documents de planification de vol qui indiquaient bien le ravitaillement en carburant à Rouyn.

6. L'équipage n'a pas effectué de calculs de consommation de carburant en route.

7. L'équipage s'est rendu compte qu'il allait manquer d'essence quelque temps après l'approche manquée à La Grande, lorsque les moteurs ont eu des ratés.

8. Le commandant ne croyait pas que les jauges à essence affichaient la bonne quantité de carburant.

Causes et facteurs contributifs

L'équipage n'a pas fait le plein de carburant à Rouyn comme prévu, et il n'a pas eu suffisamment d'essence pour compléter le trajet. L'équipage ne comprenait pas bien les documents de planification et n'a pas fait de calculs de consommation de carburant en cours de route, ce qui a contribué à l'accident.

Mesures de sécurité

Avant l'accident, la compagnie avait décidé de nommer un pilote comme officier de sécurité aérienne, ce qu'elle a fait depuis. L'un des pilotes de la compagnie a suivi le cours d'officier de sécurité aérienne de compagnie offert par Transports Canada et ce, même si la réglementation n'exige pas un tel programme pour ce type d'exploitation.

La compagnie ne met plus autant l'accent, pour le copilote, sur les tâches secondaires; elle met davantage l'accent sur la gestion du vol.

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 20 juillet 1999 par le Bureau qui est composé du Président Benoît Bouchard et des membres Maurice Harquail, Charles H. Simpson et W.A. Tadros.