



Bureau de la sécurité
des transports
du Canada

Transportation
Safety Board
of Canada



RAPPORT D'ENQUÊTE SUR LA SÉCURITÉ DU TRANSPORT AÉRIEN A23C0105

SORTIE EN BOUT DE PISTE

North Star Air Ltd.
Pilatus Aircraft Ltd. PC-12/45, C-GEOW
Aéroport de Kasabonika (CYAQ) (Ontario)
21 novembre 2023

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet événement dans le but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales. **Le présent rapport n'est pas créé pour être utilisé dans le contexte d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.** Reportez-vous aux Conditions d'utilisation à la fin du rapport.

Déroulement du vol

Le 21 novembre 2023, l'aéronef Pilatus Aircraft Ltd. (Pilatus) PC-12/45 (immatriculation C-GEOW, numéro de série 244) exploité par North Star Air Ltd. (North Star Air) a quitté l'aéroport de Sioux Lookout (CYXL) (Ontario) à 18 h 20¹ pour effectuer un vol selon les règles de vol aux instruments à destination de l'aéroport de Kasabonika (CYAQ) (Ontario), avec 2 pilotes et 6 passagers à bord. La commandante de bord était la pilote aux commandes et le premier officier (P/O) était le pilote surveillant.

À l'approche de CYAQ, les pilotes ont effectué une approche de navigation de surface vers la piste 03, en utilisant le pilote automatique conjointement avec un GPS (système de positionnement mondial). La commandante de bord a ensuite éteint le pilote automatique à 1000 pieds au-dessus du sol (AGL), conformément à la limitation du manuel d'utilisation du pilote

¹ Les heures sont exprimées en heure normale du Centre (temps universel coordonné moins 6 heures).

(POH)². L'approche s'est poursuivie à une vitesse sol de 120 nœuds avec les volets réglés à 15°. L'aéronef s'est posé à environ 1200 pieds au-delà du seuil de la piste 03 à une vitesse sol de 102 nœuds. Pendant la course à l'atterrissage, la commandante de bord a appliqué momentanément l'inversion de poussée, ce qui a provoqué un léger mouvement de lacet de l'aéronef. L'inversion de poussée a été ramenée à la position de ralenti, et la maîtrise en direction a été rétablie. La commandante de bord a alors serré les freins à fond; toutefois, à 19 h 38, l'aéronef a dérapé et est sorti en bout de piste. L'aéronef s'est immobilisé à environ 350 pieds au-delà de la surface de la piste (figure 1). La cabine de l'aéronef est restée à l'endroit et intacte (figure 2). Les passagers et l'équipage n'ont pas été blessés et ont pu évacuer par la porte principale de la cabine. La radiobalise de repérage d'urgence de l'aéronef s'est déclenchée.

Figure 1. Aéronef à l'étude immobilisé au-delà de l'extrémité de la piste (Source : ministère des Transports de l'Ontario, avec permission)



Figure 2. Aéronef à l'étude à l'endroit (Source : ministère des Transports de l'Ontario, avec permission)



Équipage de conduite

La commandante de bord avait accumulé 3133 heures de vol au total. Parmi celles-ci, environ 2000 heures avaient été effectuées sur des aéronefs Pilatus PC-12/45, dont environ 420 heures en tant que commandante de bord. Le P/O avait environ 690 heures de vol au total, dont environ 430 heures en tant que P/O de l'aéronef Pilatus PC-12/45.

Les 2 membres de l'équipage de conduite avaient des certificats médicaux valides et détenaient les licences et les qualifications appropriées pour effectuer le vol, conformément à la réglementation en vigueur.

Selon l'information recueillie au cours de l'enquête, rien n'indique que des facteurs médicaux ou physiologiques ont nui à la performance de l'équipage de conduite.

Renseignements sur l'aéronef

L'aéronef Pilatus PC-12/45 est un avion léger pressurisé monomoteur à turbine pouvant accueillir 2 membres d'équipage de conduite et 9 passagers. Sa masse brute maximale au décollage est de

² Pilatus Aircraft Ltd., *PC12 Pilot's Operating Handbook*, révision 26 (14 octobre 2022), section 2 : Limitations, p. 2-24.

9921 livres. L'aéronef à l'étude était équipé d'un circuit de freinage hydraulique standard (sans antidérapage) et d'un récepteur/afficheur de navigation Garmin GTN 625. Au moment de l'événement, aucune anomalie non corrigée n'était consignée, et rien n'indique qu'un mauvais fonctionnement d'un composant ou d'un système a joué un rôle dans l'événement à l'étude. La masse et le centre de gravité de l'aéronef respectaient les limites prescrites. Sa masse à l'atterrissage à CYAQ était de 9222 livres. Les vents traversiers maximums démontrés pour l'atterrissage indiqués dans le POH étaient de 25 nœuds avec les volets réglés à 15° et de 15 nœuds avec les volets réglés à 40°³. Le POH précise que ces valeurs ne constituent pas une limitation.

Dommmages à l'aéronef

Le train d'atterrissage s'était affaissé, et l'hélice, le moteur et le capot étaient fortement endommagés. Le fuselage était déformé, et les ailes, les ailerons et les volets étaient lourdement endommagés. Les pneus du train d'atterrissage principal avaient éclaté et présentaient des dommages indiquant un important dérapage (figure 3).

Figure 3. Un pneu du train d'atterrissage principal endommagé par l'important dérapage (Source : North Star Air Ltd., avec permission)



Renseignements météorologiques

CYAO ne dispose d'aucune station d'observation météorologique. Les stations les plus près sont à l'aéroport de Big Trout Lake (CYTL) (Ontario), situé à 48 milles marins (NM) au nord-ouest; à l'aéroport de Lansdowne House (CYLH) (Ontario), situé à 84 NM au sud-est; et à l'aéroport de Pickle Lake (CYPL) (Ontario), situé à 138 NM au sud.

Les messages d'observation météorologique régulière d'aérodrome (METAR) émis à 19 h le jour de l'événement indiquaient les conditions décrites au tableau 1.

³ Ibid., section 9 : Supplement 8, sous-section 4.2 : Airspeeds for normal operations.

Tableau 1. Conditions météorologiques d'après les messages d'observation météorologique régulière d'aérodrome des stations météorologiques de Big Trout Lake (CYTL), Lansdowne House (CYLH) et Pickle Lake (CYPL), valides au moment de l'événement

Condition météorologique	CYTL	CYLH	CYPL
Vents	Du 290° vrai (V) à 17 nœuds, avec rafales à 26 nœuds	Du 280°V (variable entre 230°V et 310°V) à 10 nœuds, avec rafales à 17 nœuds	Du 310°V (variable entre 260°V et 360°V) à 10 nœuds, avec rafales à 19 nœuds
Visibilité	6 milles terrestres (SM) dans de la neige légère	9 SM	9 SM dans de la neige légère
Ciel	Plafond couvert à 2200 pieds	Ciel dégagé	Plafond couvert à 2400 pieds
Température/point de rosée	-7,8 °C/-10,6 °C	-7,3 °C/-10,8 °C	-7,2 °C/-11,1 °C
Calage altimétrique	29,86 pouces de mercure (inHg)	29,89 inHg	29,93 inHg

La carte Nuages et temps de la prévision de zone graphique, émise à 11 h 27 et valide à 18 h pour la route, indiquait ce qui suit :

- vents de surface de l'ouest à 20 nœuds, avec rafales de 35 nœuds;
- visibilité supérieure à 6 SM;
- nuages fragmentés entre 3000 et 7000 pieds au-dessus du niveau de la mer (ASL);
- des nuages cumulus bourgeonnants occasionnels à 6000 pieds ASL, avec une visibilité de 4 SM dans de légères averses de neige;
- des plafonds fragmentés à 1500 pieds AGL.

Renseignements sur la piste

CYAQ dispose d'une seule piste, la piste 03/21, d'une longueur de 3519 pieds et d'une largeur de 100 pieds. Les 2 extrémités de la piste sont desservies par des approches aux instruments de navigation de surface avec des minimums similaires. La surface est en gravier. La piste 03 a une pente descendante de 1,08 %; à l'inverse, la piste 21 a une pente ascendante de 0,92 %.

Il existe, à l'extrémité de la piste 03, une bande de piste d'une longueur de 60 m (197 pieds), comme l'exigeaient les normes en vigueur au moment de la certification de la piste. Cette bande de piste vise à réduire le risque de dommages aux aéronefs qui dépassent l'extrémité de la piste⁴. Aucune des extrémités de la piste ne dispose d'une aire de sécurité d'extrémité de piste (RESA)⁵ de 150 m, et la réglementation n'en exigeait pas.

⁴ Transports Canada, TP 312, *Aérodromes – Normes et pratiques recommandées*, quatrième édition, révision 2 (avril 2005), section 1.1 : Définitions, p. 1-2.

⁵ Une aire de sécurité d'extrémité de piste (RESA) est une « [a]ire symétrique par rapport au prolongement de l'axe de la piste et qui est destinée à réduire la gravité des dommages au cas où un avion atterrirait trop court ou dépasserait l'extrémité de piste ». (Source : Transports Canada, TP 312, *Normes et pratiques recommandées : Aérodromes terrestres*, 5^e édition [en vigueur le 15 janvier 2020], section 1.1 : Définitions, p. 23.)

L'état de la piste signalé à 17 h 04 dans le NOTAM était un mélange de neige compactée et de gravier à 100 %. Un coefficient canadien de frottement sur piste (CRFI)⁶ n'est pas exigé par la réglementation pour les pistes en gravier et n'a pas été fourni⁷.

Procédures d'exploitation normalisées

North Star Air détient un certificat d'exploitation aérienne valide pour les opérations menées en vertu des sous-parties 703 (taxi aérien), 704 (service aérien de navette) et 705 (entreprise de transport aérien) du *Règlement de l'aviation canadien*. Le vol à l'étude était exploité par 2 pilotes en tant que service de taxi aérien, ce qui obligeait l'exploitant à « établir et tenir à jour des procédures d'utilisation normalisées⁸ » (SOP).

Les SOP de North Star Air applicables à cet événement sont énumérées ci-dessous [traduction] :

- Vent arrière : « Aucun pilote ne doit décoller ou atterrir avec une composante vent arrière supérieure à 10 nœuds⁹. »
- Vent traversier : « Aucun premier officier ne doit décoller ou atterrir avec une composante vent traversier supérieure à 15 nœuds¹⁰. »
- Vent traversier :

Le commandant de bord doit utiliser, comme indiqué dans le POH, les positions de volets et les limites maximales de vent traversier démontrées :

1. Volets à 0° → 30 nœuds
2. Volets à 15° → 25 nœuds
3. Volets à 30° → 20 nœuds
4. Volets à 40° → 15 nœuds¹¹

- Atterrissage :

Pendant un atterrissage dans des vents en rafales, augmenter la vitesse de référence en ajoutant ½ de rafale à la vitesse de référence publiée, jusqu'à un maximum de 15 KIAS [vitesse indiquée en nœuds]. Le toucher des roues doit se faire dans les 1000 premiers pieds de la piste. [...]

Pour maximiser la durée de vie du moteur, l'inversion doit être utilisée le moins possible, en freinant le moins possible et en utilisant la pleine longueur. L'utilisation complète des

⁶ Le coefficient canadien de frottement sur piste constitue la « moyenne des mesures de frottement prise sur la surface des pistes sur lesquelles se trouvent des contaminants verglaçants ou gelés ». (Source : Transports Canada, Circulaire d'information [CI] 300-019 : Format mondial de notification [GRF] du compte rendu de l'état de la surface de la piste, numéro 02 [21 février 2021], section 2.3 : Définitions et abréviations.)

⁷ Transports Canada, DORS/96-433, *Règlement de l'aviation canadien*, article 302.416.

⁸ Ibid., paragraphe 703.107(1).

⁹ North Star Air Ltd., *PC12 Standard Operating Procedures*, révision 5 (1^{er} octobre 2022), section 2.1.1 : Tailwind Restrictions.

¹⁰ Ibid., section 2.1.2 : Crosswind Restrictions.

¹¹ Ibid., section 2.1.6 : Landing Maximum Crosswind Units.

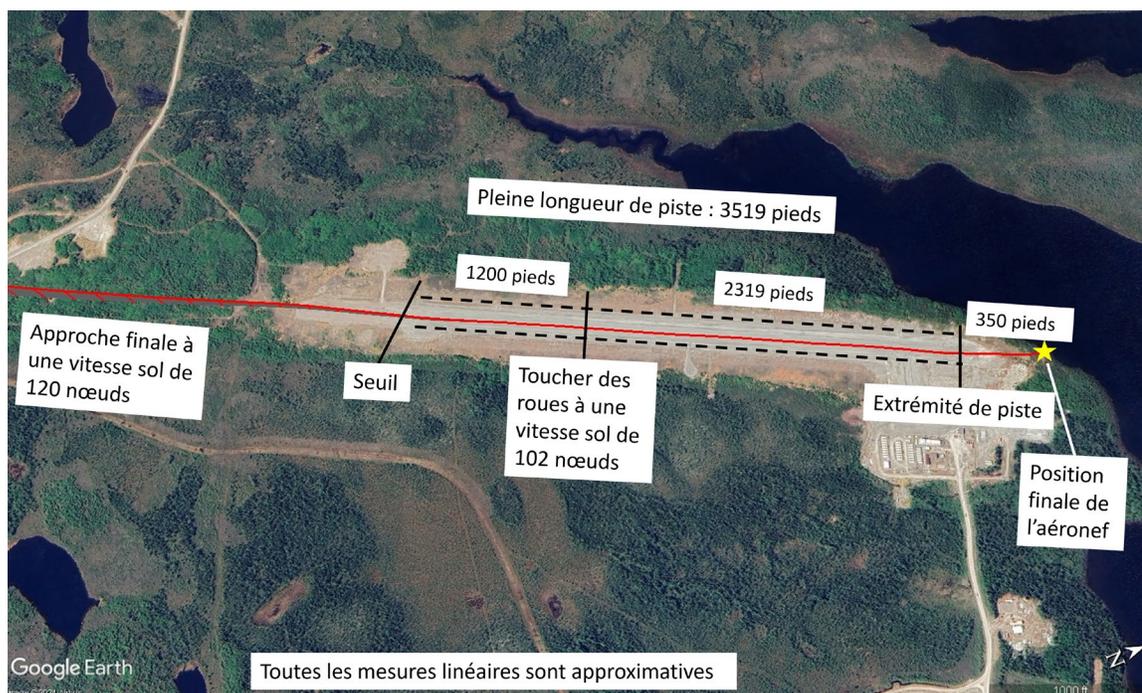
freins et de l'inversion est évidemment acceptable pour éviter les sorties en bout de piste¹².

- Atterrissage sur piste en gravier : « Le mode bêta et l'inversion doivent être utilisés le moins possible. Dans la mesure du possible, l'inversion ne doit pas être utilisée du tout¹³. »

Atterrissage de l'aéronef à l'étude

Selon les conditions météorologiques présentes et prévues pendant l'événement, les vents se déplaçaient vers l'ouest et devenaient favorables aux décollages et aux atterrissages sur la piste 21. L'approche finale s'est déroulée à une vitesse sol de 120 nœuds sur les 500 derniers pieds de l'approche. L'aéronef a franchi le seuil à une vitesse sol de 110 nœuds et s'est posé à environ 1200 pieds au-delà du seuil à une vitesse sol de 102 nœuds (figure 4).

Figure 4. Vue aérienne de la piste 03 montrant la trajectoire, le point de toucher des roues et la course à l'atterrissage de l'aéronef à l'étude, ainsi que sa position finale (Source : Google Earth, avec annotations du BST, d'après les données GPS)



Calcul des performances à l'atterrissage

Les spécifications de performance à l'atterrissage de l'avionneur figurant dans le POH sont fournies uniquement pour des pistes sèches et asphaltées. La vitesse d'approche normale de l'aéronef Pilatus PC-12/45 pour un atterrissage avec des volets à 15° est de 98 KIAS¹⁴. Cependant, l'aéronef avait une vitesse sol en approche de 120 nœuds. Puisque la vitesse sol en approche

¹² Ibid., section 2.12 : Landing.

¹³ Ibid., section 2.12.1 : Landing – Gravel Operations.

¹⁴ Pilatus Aircraft Ltd., *PC12 Pilot's Operating Handbook*, révision 26 (14 octobre 2022), section 9 : Supplement 8, sous-section 4.2 : Airspeeds for normal operations.

finale dépassait les tableaux de performance à l'atterrissage du Pilatus PC-12 figurant dans le POH¹⁵, il n'a pas été possible de calculer la distance dont l'aéronef aurait eu besoin dans ces conditions. De plus, les tableaux du POH ne prévoient pas de compensation pour les pistes en gravier ou pour les contaminants de piste tels que la glace, la pluie ou la neige.

D'après les calculs effectués en utilisant les tableaux de performance à l'atterrissage de l'aéronef, pendant un atterrissage avec un vent arrière de 10 nœuds (le vent arrière maximal indiqué dans les tableaux) et sans utiliser l'inversion de poussée, l'aéronef aurait besoin de 3458 pieds de piste disponible (tableau 2).

Tableau 2. Course à l'atterrissage normale et distances d'atterrissage totales pour l'aéronef à l'étude avec une masse à l'atterrissage de 9200 livres, à 700 pieds ASL par -9°C , atterrissant sur une chaussée sèche avec un vent arrière de 10 nœuds, et les volets réglés à 15° et 40° , à une vitesse de 98 KIAS et 80 KIAS respectivement, avec et sans inversion de poussée (Source : BST, d'après les calculs effectués à partir du manuel d'utilisation du pilote de l'aéronef à l'étude)

Configuration des volets	Vitesse d'approche finale	Poussée inverse	Course à l'atterrissage	Distance d'atterrissage totale à partir du moment où l'aéronef se trouve à 50 pieds de hauteur
15°	98 KIAS	Oui	1493 pi	2855 pi
15°	98 KIAS	Non	1991 pi	3458 pi
40°	80 KIAS	Oui	1140 pi	2180 pi
40°	80 KIAS	Non	1520 pi	2640 pi

Bien que la certification ne l'exige pas, Pilatus a publié 2 livrets d'information sur la performance de l'aéronef relativement aux opérations sur les pistes sans revêtement en dur ou contaminées^{16,17}. Aucune de ces publications ne contient de directives concernant les opérations sur les pistes recouvertes à 100 % d'un mélange de gravier et de neige compactée.

Le *Manuel d'information aéronautique de Transports Canada*¹⁸ (AIM de TC) comprend des tableaux de compensation destinés à aider les pilotes à déterminer les distances d'atterrissage ainsi que des recommandations sur les limites des vents traversiers à respecter pour conserver la maîtrise en direction sur les surfaces de piste contaminées pendant les atterrissages par vents traversiers. Cependant, l'AIM de TC ne fournit pas de directives pour déterminer les distances d'atterrissage sur les pistes en gravier.

¹⁵ Ibid., sous-section 5 : Performance, figures 5-63, 5-65, 5-67 et 5-69.

¹⁶ Pilatus Aircraft Ltd., Information Leaflet No. 02195 : Performance Charts for PC-12, PC-12/45 and PC-12/47 Operations from Prepared Unpaved Surfaces, révision 1 (22 décembre 2006).

¹⁷ Pilatus Aircraft Ltd., Information Leaflet No. 02400 : Performance Information for PC-12, PC-12/45/47 and PC-12/47E Contaminated Runway Data, révision 04 (19 avril 2023).

¹⁸ Transports Canada, TP 14371F, *Manuel d'information aéronautique de Transports Canada* (AIM de TC), AIR – Discipline aéronautique (5 octobre 2023), section 1.6.7, tableau 1.3, tableau 1.4 et figure 1.1.

Les décollages et les atterrissages avec une composante vent arrière présentent un risque accru de sortie en bout de piste. Il est prouvé que l'utilisation de l'inversion de poussée¹⁹ et du freinage antidérapage²⁰ est efficace pour réduire le nombre de sorties en bout de piste.

Liste de surveillance du BST

La Liste de surveillance du BST énumère les principaux enjeux de sécurité qu'il faut s'employer à régler pour rendre le système de transport canadien encore plus sûr.

Les sorties en bout de piste figurent sur la Liste de surveillance 2022 du BST et elles y figurent depuis 2010. Le BST a enquêté sur de nombreuses sorties en bout de piste qui se sont produites au cours des dernières années²¹.

La piste 03 à CYAQ a une bande de piste de 60 m, mais elle n'a pas de RESA de 150 m, et la réglementation en vigueur n'en exige pas. Comme le démontre l'événement à l'étude, lorsqu'une sortie en bout de piste survient pendant l'atterrissage, il est important que l'aéronef dispose d'une aire de sécurité adéquate au-delà de l'extrémité de la bande de piste pour réduire les conséquences néfastes de la sortie. Malgré les mesures prises jusqu'à présent, le nombre de sorties en bout de piste au Canada est demeuré constant depuis 2005. Afin de réduire ce nombre, un effort concerté est de mise²².

Rapports de laboratoire du BST

Le BST a produit le rapport de laboratoire suivant dans le cadre de la présente enquête :

- LP162/2023 – NVM Data Recovery – Various [Récupération des données de la mémoire non volatile – Divers]

Mesures de sécurité prises

Après l'événement, North Star Air a révisé ses SOP pour y inclure la vérification croisée de la vitesse sol et de la vitesse anémométrique pendant les approches finales.

Messages de sécurité

On rappelle aux pilotes que lorsque les surfaces de piste sont contaminées, il peut être difficile de conserver la maîtrise en direction pendant les décollages et les atterrissages par vents traversiers.

¹⁹ John Hayes, « Reverse thrust : stopping with style », dans *AOPA Pilot* (1^{er} mars 2017), à l'adresse [aopa.org/news-and-media/all-news/2017/march/pilot/turbine-reverse-thrust](https://www.aopa.org/news-and-media/all-news/2017/march/pilot/turbine-reverse-thrust) (dernière consultation le 18 octobre 2024).

²⁰ SKYbrary, « Brakes », à l'adresse [skybrary.aero/articles/brakes#:~:text=Anti%2Dskid%20System&text=If%20the%20speed%20of%20any,prevent%20the%20wheel%20from%20skidding](https://www.skybrary.aero/articles/brakes#:~:text=Anti%2Dskid%20System&text=If%20the%20speed%20of%20any,prevent%20the%20wheel%20from%20skidding) (dernière consultation le 18 octobre 2024).

²¹ Les enquêtes récentes du BST sur des sorties en bout de piste comprennent les événements A23C0081, A23O0046, A22Q0025 et A22O0161 (enquêtes en cours) ainsi que les événements A21O0127, A21Q0087 et A21O0066 (enquêtes terminées avec rapports publiés).

²² Bureau de la sécurité des transports du Canada, « Liste de surveillance 2022 du BST : Sorties en bout de piste », à l'adresse www.bst.gc.ca/fra/surveillance-watchlist/aviation/2022/air-02.html (dernière consultation le 18 octobre 2024).

Les pilotes doivent s'assurer que leur vitesse sol à l'approche correspond aux vitesses d'approche publiées et tenir compte de l'état de la piste pour qu'un atterrissage sécuritaire puisse être effectuée, surtout lorsque les calculs de performance de l'aéronef révèlent que la distance d'atterrissage totale nécessaire est proche de la longueur de piste disponible.

Lorsque l'information sur les vents n'est pas signalée ou accessible aux équipages de conduite, il est toujours préférable de confirmer visuellement le vent, sa direction et sa vitesse à l'aide de du manche à air de l'aérodrome; toutefois, le GPS, lorsqu'il est disponible et utilisé correctement, peut aider les pilotes à déterminer la vitesse sol de leur aéronef, qu'ils peuvent ensuite comparer à la vitesse anémométrique pour déterminer la présence d'un vent arrière pendant l'approche finale pour l'atterrissage.

Le présent rapport conclut l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication de ce rapport le 30 octobre 2024. Le rapport a été officiellement publié le 5 novembre 2024.

Visitez le site Web du Bureau de la sécurité des transports du Canada (www.bst.gc.ca) pour obtenir de plus amples renseignements sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également la Liste de surveillance, qui énumère les principaux enjeux de sécurité auxquels il faut remédier pour rendre le système de transport canadien encore plus sécuritaire. Dans chaque cas, le BST a constaté que les mesures prises à ce jour sont inadéquates, et que le secteur et les organismes de réglementation doivent adopter d'autres mesures concrètes pour éliminer ces risques.

À PROPOS DE CE RAPPORT D'ENQUÊTE

Ce rapport est le résultat d'une enquête sur un événement de catégorie 4. Pour de plus amples renseignements, se référer à la Politique de classification des événements au www.bst.gc.ca

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet événement dans le but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

CONDITIONS D'UTILISATION

Utilisation dans le cadre d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre

La *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports* stipule que :

- 7(3) Les conclusions du Bureau ne peuvent s'interpréter comme attribuant ou déterminant les responsabilités civiles ou pénales.
- 7(4) Les conclusions du Bureau ne lient pas les parties à une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.

Par conséquent, les enquêtes du BST et les rapports qui en découlent ne sont pas créés pour être utilisés dans le contexte d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.

Avisez le BST par écrit si le présent rapport d'enquête est utilisé ou pourrait être utilisé dans le cadre d'une telle procédure.

Reproduction non commerciale

À moins d'avis contraire, vous pouvez reproduire le présent rapport d'enquête en totalité ou en partie à des fins non commerciales, dans un format quelconque, sans frais ni autre permission, à condition :

- de faire preuve de diligence raisonnable quant à la précision du contenu reproduit;
- de préciser le titre complet du contenu reproduit, ainsi que de stipuler que le Bureau de la sécurité des transports du Canada est l'auteur;
- de préciser qu'il s'agit d'une reproduction de la version disponible au [URL où le document original se trouve].

Reproduction commerciale

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu du présent rapport d'enquête, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite du BST.

Contenu faisant l'objet du droit d'auteur d'une tierce partie

Une partie du contenu du présent rapport d'enquête (notamment les images pour lesquelles une source autre que le BST est citée) fait l'objet du droit d'auteur d'une tierce partie et est protégée par la *Loi sur le droit d'auteur* et des ententes internationales. Pour des renseignements sur la propriété et les restrictions en matière des droits d'auteurs, veuillez communiquer avec le BST.

Citation

Bureau de la sécurité des transports du Canada, *Rapport d'enquête sur la sécurité du transport aérien A23C0105* (publié le 5 novembre 2024).

Bureau de la sécurité des transports du Canada
200, promenade du Portage, 4^e étage
Gatineau QC K1A 1K8
819-994-3741 ; 1-800-387-3557
www.bst.gc.ca
communications@bst.gc.ca

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le Bureau de la sécurité des transports du Canada, 2024

Rapport d'enquête sur la sécurité du transport aérien A23C0105

N° de cat. TU3-10/23-0105F-PDF
ISBN 978-0-660-74067-6

Le présent rapport se trouve sur le site Web du Bureau de la sécurité des transports du Canada à l'adresse www.bst.gc.ca

This report is also available in English.