

Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE AÉRONAUTIQUE

A04O0092



RISQUE DE COLLISION

METTANT EN CAUSE NAV CANADA
À 5 nm AU NORD DE L'AÉROPORT INTERNATIONAL DE
LONDON (ONTARIO)
LE 7 AVRIL 2004

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 aéronautique

Risque de collision

mettant en cause NAV CANADA
à 5 nm au nord de l'aéroport international de
London (Ontario)
le 7 avril 2004

Rapport numéro A04O0092

Sommaire

L'avion Boeing 737-200 assurant le vol WestJet 107 (WJA107) effectue un vol régulier entre London (Ontario) et Winnipeg (Manitoba). Le vol reçoit l'autorisation de décoller de la piste 33 selon un départ normalisé aux instruments London One qui requiert une montée sur le cap de piste jusqu'à 4000 pieds au-dessus du niveau de la mer (asl). Le contrôleur d'aéroport informe le vol WJA107 de la présence d'un aéronef en vol selon les règles de vol à vue (VFR) à environ 8 milles marins (nm) au nord-ouest, à une altitude de 3500 pieds asl. Le vol WJA107 décolle vers 14 h 33, heure avancée de l'Est, et contacte le centre de contrôle régional (ACC) de Toronto; de nouveau, on avise le vol WJA107 de la présence d'un appareil VFR. Le vol WJA107 reçoit ensuite un avis de circulation de son système de surveillance du trafic et d'évitement des collisions, suivi d'un avis de résolution de conflit lui demandant de surveiller sa vitesse verticale. L'avion se met en palier à 3000 pieds asl et, peu après, le contrôleur de l'ACC demande au vol WJA107 de demeurer à 3000 pieds. Le vol WJA107 établit le contact visuel avec l'aéronef en cause, un avion Cessna 172, au moment où les deux appareils se croisent. Les données du radar indiquent qu'à 14 h 34 min 53 les deux aéronefs se sont croisés avec un espacement latéral de 0,6 nm et un espacement vertical de 500 pieds.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

L'aéronef en vol selon les règles de vol à vue (VFR) en cause dans cet incident était un avion Cessna 172, immatriculé C-GFEJ, qui effectuait un vol d'entraînement et qui avait à son bord un instructeur et un élève-pilote. Avec l'autorisation de la tour de contrôle de London, le Cessna effectuait une approche simulée selon les règles de vol aux instruments (IFR) vers la piste 15, en sens inverse de la piste en service, la piste 33. Le Cessna a survolé le radiophare non directionnel (NDB) de London en rapprochement pour l'approche à 14 h 27 min 1, heure avancée de l'Est (HAE)¹.

À 14 h 31 min 24, le contrôleur d'aéroport a informé le Cessna qu'un Boeing 737 devait décoller prochainement de la piste 33. Le contrôleur d'aéroport a demandé au pilote du Cessna de conserver une vitesse d'approche minimale et d'éviter de couper l'angle du virage en rapprochement vers l'aéroport. Ces demandes visaient à retarder le moment du virage en rapprochement afin d'augmenter l'espacement avec le vol WJA107 (voir l'annexe A).

À 14 h 31 min 51, le contrôleur d'aéroport a avisé le vol WJA107 de la présence d'un Cessna 172, « trafic TCAS² », à 8 milles au nord-ouest, à 3500 pieds au-dessus du niveau de la mer (asl)³. L'équipage du vol WJA107 a accusé réception de l'information. Sur ce modèle de Boeing 737, l'information du TCAS n'est pas affichée pour l'équipage tant que l'avion n'a pas décollé. Au moment où cette information sur le trafic a été fournie au vol WJA107, le Cessna effectuait un virage conventionnel en rapprochement pour une approche à l'aide du système d'approche aux instruments vers la piste 15.

À 14 h 32 min 27, le vol WJA107 a été autorisé à décoller de la piste 33. Le départ normalisé aux instruments demandait une montée sur le cap de la piste jusqu'à 4000 pieds, avec la remarque de prévoir des vecteurs radar. À ce moment-là, le Cessna se trouvait à quelque 8 nm au nord-ouest de l'aéroport à 3500 pieds, et se dirigeait vers la trajectoire en rapprochement pour la piste 15. Le contrôleur d'aéroport n'a pas informé le vol WJA107 ni le contrôleur du centre de contrôle régional (ACC) que le Cessna était en approche vers la piste 15. Après le départ du vol WJA107, le contrôleur d'aéroport a tenté d'assurer un plus grand espacement entre les deux aéronefs en demandant au Cessna de poursuivre sa trajectoire d'approche finale plutôt que d'exécuter le virage en rapprochement.

À 14 h 33 min 43, le vol WJA107 a contacté le contrôleur de l'ACC pour signaler qu'il quittait l'altitude de 1700 pieds pour monter jusqu'à 4000 pieds. Pendant la montée, l'avion a traversé des couches de nuages fragmentés. Le contrôleur radar de l'ACC a identifié le vol WJA107, il a émis l'autorisation de monter jusqu'à 11 000 pieds, et il a autorisé l'avion à se rendre directement jusqu'à l'intersection APNEL. La trajectoire directe vers l'intersection APNEL nécessitait un virage à droite de quelque 20 degrés. Le contrôleur de l'ACC n'a pas informé le contrôleur d'aéroport du changement de route, et il n'était pas tenu de le faire.

¹ Les heures sont exprimées en HAE (temps universel coordonné moins quatre heures).

² TCAS signifie « Système de surveillance du trafic et d'évitement des collisions ».

³ Les altitudes sont exprimées en pieds au-dessus du niveau de la mer (asl).

À 14 h 34 min 8, le contrôleur de l'ACC, qui avait repéré l'avion VFR sur son écran radar, a avisé le vol WJA107 de la présence d'un appareil à 3 milles directement devant lui à 3500 pieds d'altitude. L'équipage du vol WJA107 a vu l'avion en question sur l'affichage du TCAS et a reçu un avis de circulation peu après, suivi rapidement d'un avis de résolution de conflit (RA) lui demandant de surveiller la vitesse verticale. L'équipage a signalé le RA à l'ACC et a mis l'avion en palier à 3000 pieds. Quelques secondes plus tard, le contrôleur de l'ACC a demandé au vol WJA107 de se mettre en palier à 3000 pieds. Le vol WJA107 traversait en montant le sommet de la masse nuageuse et se trouvait parfois dans les nuages. Compte tenu du risque de conflit avec le Cessna, le vol WJA107 a poursuivi son virage à droite au-delà du cap permettant d'atteindre l'intersection APNEL. L'équipage a vu le Cessna à sa gauche, à 500 pieds au-dessus de lui et à courte distance. Après que le TCAS eut fourni le message de fin de risque de conflit, le vol WJA107 a poursuivi sa montée sur le cap prévu.

À 14 h 34 min 15, pour faire en sorte que le Cessna demeure à l'écart de la trajectoire de départ initiale du vol WJA107, le contrôleur d'aéroport avait demandé au Cessna de faire un virage à gauche vers un cap de 090 degrés. Le contrôleur d'aéroport ignorait que le vol WJA107 avait reçu l'instruction de faire un virage à droite sur l'axe, et le cap de 090 degrés a eu pour effet d'accroître le risque de collision en prolongeant la période de conflit potentiel des deux appareils.

À 14 h 34 min 26, le contrôleur de l'ACC a appris que le pilote du Cessna avait signalé avoir vu le vol WJA107 et que le Cessna était demeuré à 3500 pieds pendant toute l'approche simulée. Les deux avions se sont croisés sur des trajectoires convergentes avec un espacement vertical de 500 pieds et un espacement latéral de 0,6 nm, à 4 nm au nord de l'aéroport international de London. Le vol WJA107 se trouvait encore à l'intérieur de la zone de contrôle de classe D de London à 3000 pieds, tandis que le Cessna se trouvait dans un espace aérien de classe E à 3500 pieds. Le contrôle de la circulation aérienne (ATC) est tenu de fournir l'information de circulation, lorsque la charge de travail le permet, mais non la résolution de conflit entre les appareils IFR et VFR qui se trouvent entièrement à l'intérieur d'un espace aérien de classe E. Dans le présent incident, les deux avions étaient autorisés à évoluer à l'intérieur de la zone de contrôle.

Le contrôleur d'aéroport devait contrôler sept aéronefs au cours de la période de 10 minutes qui a précédé l'incident, dont le Cessna en approche en sens inverse, le vol WJA107 au départ de la piste 33, et un hélicoptère qui effectuait des circuits à gauche sur l'aire de virage de la piste 09. La charge de travail était considérée comme étant modérée avec une certaine complexité.

Au moment de l'incident, les effectifs présents à la tour de London étaient conformes aux procédures locales. Les postes de contrôle d'aéroport et au sol étaient opérationnels, et trois contrôleurs étaient disponibles pour le service. La tour de London est équipée d'un affichage radar qui aide les contrôleurs à connaître la situation globale des aéronefs qui évoluent à proximité de l'aéroport.

La zone de contrôle de l'aéroport international de London comprend l'espace aérien situé dans un rayon de 5 nm entre la surface et 3000 pieds, et elle est désignée comme espace aérien de classe D. Le *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) stipule que lorsque des services de contrôle de la circulation aérienne sont fournis aux aéronefs évoluant à l'intérieur d'un espace aérien de classe D, ces services doivent comprendre notamment l'information sur la circulation et

l'espacement entre les appareils IFR. La *Publication d'information aéronautique* précise les procédures à suivre pour les aéronefs qui évoluent à l'intérieur d'un espace aérien de classe D, dont les suivantes :

- les vols VFR doivent établir des communications bilatérales avec l'organisme ATC compétent avant de pénétrer à l'intérieur d'un espace aérien de classe D;
- l'ATC assure la séparation des vols IFR seulement et fournit des renseignements sur la circulation aux autres aéronefs;
- l'ATC fournira un avis de résolution de conflit entre les aéronefs VFR et IFR, si l'équipement et la charge de travail le permettent.

L'espace aérien qui entoure la zone de contrôle de London sous 12 500 pieds est désigné espace aérien de classe E. L'ATC assure la séparation des vols IFR qui évoluent dans cet espace aérien et les vols VFR n'y sont assujettis à aucune disposition particulière relative aux communications ou au contrôle de la circulation aérienne. L'ATC fournit néanmoins des renseignements sur la circulation aux vols VFR, lorsque l'équipement et la charge de travail le permettent. Les trajectoires de vol pour les approches aux instruments vers l'aéroport international de London se trouvent en grande partie à l'intérieur de l'espace aérien de classe E, à l'exception de la partie en approche finale située entre les NDB et le seuil de piste. Les exigences relatives aux conditions météorologiques pour le vol VFR à l'intérieur d'un espace aérien contrôlé (de classe D et de classe E) sont les suivantes :

- l'aéronef doit voler hors des nuages et en vue du sol;
- la visibilité en vol ne doit pas être inférieure à trois milles terrestres (sm);
- la distance des nuages doit être d'au moins 500 pieds à la verticale et de 1 sm à l'horizontale.

L'aéroport international de London est situé à 912 pieds asl. Les conditions météorologiques à 14 h étaient les suivantes : vent du 310 degrés vrais à 10 noeuds, visibilité de 15 sm, plafond nuageux à 1800 pieds au-dessus du sol, calage altimétrique de 29,89 po Hg. Les conditions à 15 h étaient les suivantes : nuages épars à 1500 pieds au-dessus du sol, mince couche de nuages fragmentés à 20 000 pieds, visibilité de 15 sm, calage altimétrique de 29,89 po Hg. Les conditions s'amélioraient, avec de moins en moins de nuages et aucun plafond. Le pilote du Cessna pouvait voler en VFR mais, à l'occasion, il pouvait perdre le contact visuel avec l'aéroport.

La direction de NAV CANADA à l'aéroport international de London a fourni des consignes spécifiques dans le *London Control Tower Unit Operations Manual* (manuel d'exploitation d'unité de la tour de contrôle de London) pour mieux gérer les opérations des aéronefs VFR dans les espaces aériens de classe D et de classe E à proximité de l'aéroport. Le manuel stipule notamment que :

[Traduction]

(Les contrôleurs) ne doivent pas approuver (ou doivent annuler) une approche simulée vers une piste devant servir à un aéronef IFR à moins que, par des mesures de coordination avec l'ACC de Toronto, la position de l'aéronef IFR puisse être déterminée et que des mesures soient prises pour

assurer la résolution des conflits. Pour qu'une opération d'approche simulée puisse avoir lieu, la visibilité doit être d'au moins 5 milles et le plafond doit être à au moins 500 pieds au-dessus de l'altitude du virage conventionnel.

En ce qui a trait aux opérations en sens inverse, la rubrique 4.15.6.2 du manuel de London contient les dispositions suivantes :

[Traduction]

Lorsqu'une approche simulée se déroule sur l'extrémité opposée à celle d'une piste en service, aucun aéronef IFR ou aéronef à hautes performances ne devra être autorisé à décoller de la piste en service jusqu'à ce que le vol en approche simulée soit terminé ou qu'on lui ait demandé de demeurer à l'écart de la zone. On peut également recourir à la coordination avec l'ACC de Toronto, afin de prendre des mesures de contrôle (p. ex. un virage) pour faire en sorte que la sécurité ne soit pas compromise.

Le contrôleur d'aéroport n'a pas suivi les procédures susmentionnées.

Afin de minimiser l'impact sur les autres aéronefs qui utilisent la piste en service, on a pris l'habitude informelle à l'aéroport de London de permettre aux hélicoptères servant aux vols d'entraînement d'effectuer des circuits vers le seuil d'une piste sous le vent. Aucune procédure écrite à l'intention des pilotes d'hélicoptère ou du personnel de contrôle ne stipule des éléments de sécurité comme : le cap, les altitudes, l'information sur la circulation, les contingences et les règles visant les opérations simultanées avec les appareils qui utilisent la piste en service.

L'accès à la voie de circulation B, qui mène au seuil de la piste 09, est une voie de circulation non contrôlée. Il n'y a aucune procédure pour garantir que d'autres aéronefs ou véhicules n'empiètent pas sur les zones d'atterrissage utilisées par les hélicoptères. Au moment où l'on a autorisé le vol WJA107 à décoller, un hélicoptère se trouvait sur le seuil de la piste 09 et il avait reçu du contrôleur d'aéroport une autorisation valide pour effectuer des posés-décollés. L'hélicoptère a décollé en même temps que le vol WJA107. Le contrôleur d'aéroport n'a communiqué avec aucun des deux aéronefs pour leur fournir de l'information à propos des opérations de l'autre appareil.

La rubrique 353.1 du *Manuel d'exploitation du contrôle de la circulation aérienne* (MANOPS ATC) stipule que les contrôleurs peuvent autoriser le décollage ou l'atterrissage d'un hélicoptère sous réserve que les opérations se déroulent sur l'aire de manoeuvre, c'est-à-dire sur une piste ou une voie de circulation. Dans la même rubrique, on précise également qu'en raison de leurs caractéristiques d'exploitation particulières, il n'est pas toujours nécessaire que les hélicoptères suivent le circuit de circulation standard, atterrissent ou décollent de la même piste ou suivent la trajectoire de vol utilisée par les aéronefs à voilure fixe.

La rubrique 211.2 du *Manuel de gestion et d'administration des services de la circulation aérienne* stipule que les gestionnaires doivent coordonner l'élaboration de procédures d'unité lorsque des opérations d'hélicoptère se déroulent régulièrement. La rubrique 4.8 du MOU décrit les opérations d'hélicoptère à l'aéroport international de London. Le manuel stipule que les arrivées et les départs des hélicoptères se feront exclusivement sur des pistes. Aucune consigne

ni procédure publiée n'autorise les hélicoptères à effectuer des circuits sur le seuil d'une piste sous le vent en même temps que des aéronefs à voilure fixe effectuent des opérations sur une piste en service.

Le bulletin d'exploitation de la tour de London numéro 03-21, publié le 21 août 2003, intitulé « *Exchange of Traffic Information* » (partage de renseignements sur la circulation) demandait aux contrôleurs de ne pas faire référence à l'équipement TCAS lorsqu'ils communiquent des renseignements sur la circulation, mais plutôt de suivre les consignes stipulées dans le MANOPS ATC. Les consignes de ce bulletin devaient cesser d'être en vigueur le 21 septembre 2003. Ce bulletin avait été rédigé par le bureau principal de NAV CANADA en réponse à une demande d'information du gestionnaire de la tour de London.

Le gestionnaire de la tour de London a reçu le soutien de gestion du personnel de la Région de l'Est de NAV CANADA pour analyser et réviser les procédures existantes et pour en élaborer de nouvelles. Un spécialiste ATC du bureau régional a procédé régulièrement à une analyse des enregistrements opérationnels de l'unité et a communiqué ses observations au gestionnaire de la tour de London. Dans cette unité, il n'y a pas de poste de superviseur établi et le poste de spécialiste technique d'exploitation de l'unité n'a pas été comblé de façon permanente au cours des deux dernières années. Les vérifications de compétence et la formation ont été effectuées par des contrôleurs opérationnels qui n'assuraient aucune supervision opérationnelle directe.

Analyse

Les pilotes qui évoluent au voisinage de l'aéroport de London peuvent s'attendre à recevoir différents niveaux de service de contrôle de la circulation aérienne (ATC) en fonction de la classification de l'espace aérien dans lequel ils se trouvent. L'ATC a pour principales fonctions de prévenir les collisions et de faciliter l'écoulement du trafic. Par conséquent, les pilotes qui communiquent avec la tour de London s'attendent à recevoir de l'ATC des instructions ou des autorisations susceptibles de les tenir à l'écart des appareils dont on connaît la présence dans les environs ou, à tout le moins, à recevoir l'information nécessaire pour qu'ils puissent eux-mêmes localiser visuellement ces appareils afin de prendre les mesures d'évitement requises.

Lorsqu'un pilote passe d'une classe à une autre d'espace aérien, il peut se produire un changement de niveau de service, comme de passer d'un service de contrôle à un service consultatif, ou vice versa. Par conséquent, le pilote peut être confus sur la quantité d'information et sur les mesures de contrôle fournies par l'ATC. Il arrive qu'il s'attende à recevoir de l'ATC un niveau de service supérieur à celui qui est autorisé pour la classe d'espace aérien en question. D'autre part, le personnel ATC peut, dans certains cas, s'attendre à ce que le pilote prenne certaines initiatives en fonction de l'information sur la circulation fournie, sans attendre de recevoir des consignes ou des autorisations spécifiques de l'ATC.

Dans le cas présent, le contrôleur d'aéroport a fourni de l'information sur la circulation à la fois au vol selon les règles de vol aux instruments (IFR) qui était au départ (le vol WJA107) et au vol selon les règles de vol à vue (VFR) qui était à l'arrivée (le Cessna 172). Comme le contrôleur observait un ciel sans nuage dans le voisinage de l'aéroport, il s'attendait à ce que le Cessna puisse assurer visuellement l'espacement avec l'avion au départ. L'équipage du vol WJA107, pour sa part, s'attendait à ce que l'ATC prenne les mesures requises pour lui assurer une

trajectoire de départ sans conflit hors de la zone de contrôle, en raison surtout des conditions météorologiques de vol aux instruments rencontrées pendant la montée au décollage. Puisque le pilote du vol WJA107 n'avait pas été informé qu'un Cessna volait en sens inverse pour effectuer une approche IFR simulée vers la piste 15, il ne pouvait pas prévoir que l'appareil dont on lui avait mentionné plus tôt la présence pouvait constituer un risque de collision. Le contrôleur du centre de contrôle régional (ACC) ne s'attendait pas non plus à ce qu'un aéronef en conflit se trouve sur la trajectoire de départ du vol WJA107 puisqu'il n'y avait eu aucune coordination préalable avec le contrôleur d'aéroport à ce sujet.

Le contrôleur d'aéroport a fourni de l'information sur la circulation au vol WJA107 au sujet d'un appareil VFR se trouvant à 8 milles au nord-ouest en utilisant le terme « trafic TCAS », ce qui est contraire aux consignes locales publiées antérieurement dans un bulletin d'exploitation. Le contrôleur d'aéroport ignorait sans doute que l'information du TCAS ne pourrait être affichée à l'intention de l'équipage du vol WJA107 qu'après le décollage de l'avion.

Le poste de spécialiste technique d'exploitation de l'unité ATC de London était vacant depuis fort longtemps. Par conséquent, le gestionnaire de la tour de London avait peu de soutien pour assurer la supervision des opérations, pour analyser ou réviser les procédures en place et pour élaborer de nouvelles procédures. Un spécialiste technique d'exploitation membre du personnel de l'unité aurait sans doute pu détecter et corriger les cas d'utilisation de routine de procédures non conformes ou spéciales, dont les suivantes :

- Le contrôleur d'aéroport a autorisé une approche IFR simulée alors que les conditions météorologiques officielles de 14 h étaient inférieures aux limites prescrites. Même si les conditions observées par le contrôleur semblaient convenir à une approche IFR simulée, la procédure publiée n'offrait pas la possibilité d'autoriser ce type d'opération en se basant sur autre chose que le bulletin météorologique officiel.
- Le contrôleur d'aéroport n'a pas suivi les procédures publiées pour autoriser les approches en sens inverse lorsqu'un départ IFR est prévu, et il n'a pas coordonné avec le contrôleur de l'ACC l'approche IFR simulée en sens inverse.
- Selon une pratique locale informelle, les hélicoptères à l'entraînement pouvaient utiliser le seuil d'une piste sous le vent pour effectuer simultanément des circuits en parallèle avec les avions qui utilisaient la piste en service. Il n'y avait aucune procédure publiée, tant pour le personnel de la tour de contrôle que pour celui de l'école de pilotage d'hélicoptères, pour assurer un niveau de sécurité adéquat pour ce type d'opération.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Le contrôleur d'aéroport n'a pas informé le vol WJA107 qu'un Cessna effectuait une approche en sens inverse de la piste de départ.

2. Le contrôleur d'aéroport a demandé au Cessna de voler vers l'est en croisant l'axe de la piste 15, car il ignorait que le contrôleur du centre de contrôle régional (ACC) avait autorisé le vol WJA107 à virer vers la droite après le départ. Cette mesure a prolongé la période où les deux appareils sont demeurés en conflit.
3. Le contrôleur d'aéroport n'a pas informé le contrôleur de l'ACC d'un conflit potentiel sur la trajectoire de départ de la piste 33, ce qui a retardé la prise d'une mesure de contrôle de l'ACC pour résoudre le conflit entre les deux appareils.
4. Le pilote du Cessna, alors qu'il évoluait dans un espace aérien de classe E et effectuait une approche simulée vers la piste 15, a reçu de l'information sur la circulation en provenance du contrôleur d'aéroport à propos d'un départ de la piste 33. Le pilote n'a toutefois pris aucune mesure pour éviter de pénétrer à l'intérieur de la zone de la trajectoire de départ.

Fait établi quant aux risques

1. Le personnel de contrôle de la tour a enfreint un certain nombre de procédures publiées, et une procédure de circuit spéciale pour hélicoptères était devenue la norme à l'aéroport international de London. Le gestionnaire de la tour n'avait aucun personnel d'encadrement ni aucun spécialiste technique d'exploitation pour l'aider à superviser les opérations, à examiner ou à réviser les procédures en place, ou à élaborer de nouvelles procédures.

Autres faits établis

1. Certains pilotes ignorent peut-être les différences de niveau de service de circulation aérienne qui leur sont offerts selon les diverses classes d'espace aérien et peuvent par conséquent s'attendre à un niveau de service supérieur à celui qui est autorisé lorsqu'ils communiquent avec les installations de contrôle de la circulation aérienne.
2. Les procédures publiées dans le manuel d'exploitation d'unité de la tour de contrôle de London demandent aux contrôleurs de fournir des consignes de résolution de conflit et imposent des restrictions aux aéronefs qui évoluent à l'intérieur de l'espace aérien de classe E, pour lesquels les contrôleurs ne sont pas autorisés à fournir un service de contrôle.

Mesures de sécurité prises

Depuis cet incident, NAV CANADA a élaboré et mis en oeuvre des procédures relatives aux opérations des hélicoptères à l'aéroport international de London. Les exploitants d'hélicoptères locaux ont été informés de ces procédures. En outre, NAV CANADA a comblé le poste de spécialiste technique d'exploitation de l'unité de la tour de contrôle de London.

Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 19 octobre 2005.

Visitez le site Web du BST (www.bst.gc.ca) pour plus d'information sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également des liens vers d'autres organismes de sécurité et des sites connexes.

Annexe A – Séquence des événements

