

Bureau de la sécurité des transports  
du Canada



Transportation Safety Board  
of Canada

## RAPPORT D'ENQUÊTE AÉRONAUTIQUE A07W0005



### ATTERRISSAGE AVANT LA PISTE

**DU BRITISH AEROSPACE JETSTREAM 3112 C-FBIP  
EXPLOITÉ PAR PEACE AIR LTD.  
À FORT ST. JOHN (COLOMBIE-BRITANNIQUE)  
LE 9 JANVIER 2007**

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

### Atterrissage avant la piste

du British Aerospace Jetstream 3112 C-FBIP  
exploité par Peace Air Ltd.  
à Fort St. John (Colombie-Britannique)  
le 9 janvier 2007

Rapport numéro A07W0005

### *Sommaire*

Le vol PE905 de Peace Air Ltd., assuré par le British Aerospace Jetstream 3112 (portant l'immatriculation C-FBIP et le numéro de série 820), en provenance de Grande Prairie (Alberta), effectue une approche aux instruments vers la piste 29, à Fort St. John (Colombie-Britannique), dans le cadre d'un vol régulier selon les règles de vol aux instruments. À 11 h 33, heure normale des Rocheuses, l'avion se pose 320 pieds avant le seuil de la piste et heurte des feux d'approche et de seuil de piste. Le train principal droit et le train avant s'affaissent, et l'avion s'immobilise du côté droit de la piste, à 380 pieds du seuil de cette dernière. Les 2 pilotes et les 10 passagers s'en tirent indemnes. Au moment de l'accident, la portée visuelle de piste varie de 1800 à 2800 pieds dans de la neige et de la poudrerie, et dans un vent soufflant en rafales à 40 noeuds.

*This report is also available in English.*

## *Autres renseignements de base*

### *Déroulement du vol*

Le vol a décollé de Grande Prairie à 10 h 40, heure normale des Rocheuses<sup>1</sup>, dans le cadre de la première étape d'un voyage régulier jusqu'à Fort St. John (CYXJ), Fort Nelson (Colombie-Britannique) et Grande Prairie. Il était exploité en vertu de la sous-partie 704 du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC).

Le commandant de bord était le pilote aux commandes et il prenait place dans le siège de gauche. Le contrôle de la circulation aérienne (ATC) a autorisé le vol à demeurer à 12 000 pieds au-dessus du niveau de la mer (asl) et à attendre au-dessus du radiophare non directionnel (NDB) TAYLOR, lequel constitue le repère d'approche finale de l'approche au moyen du système d'atterrissage aux instruments (ILS) vers la piste 29 de CYXJ (voir l'annexe A). À 11 h 9, le vol PE905 a été autorisé à effectuer une approche ILS vers la piste 29. Cette première approche a été interrompue parce que l'avion se trouvait à une altitude trop élevée pendant l'étape de l'approche finale, et on l'a autorisé à retourner au NDB TAYLOR, à 6000 pieds. À 11 h 23, l'ATC a autorisé le vol à effectuer une autre approche ILS vers la piste 29. On a effectué cette deuxième approche comme une procédure complète en prolongeant la trajectoire d'éloignement, afin d'assurer que l'avion soit placé de façon à suivre le profil d'approche verticale qui convenait.

La trajectoire d'approche finale a été exécutée volets sortis à 20° et à la vitesse de 130 noeuds recommandée dans la procédure d'utilisation normalisée (SOP) de la compagnie. Aux environs de 300 pieds au-dessus du niveau du sol (agl), le copilote a informé le commandant de bord qu'il apercevait le sol. Peu après, les feux d'approche sont devenus visibles. Le commandant de bord a interrompu son balayage visuel des instruments et il a confirmé qu'il apercevait les feux d'approche. Il a décidé d'atterrir et demandé la sortie complète des volets à 35°. Le copilote a porté son attention sur la sortie des volets et les cartes de référence de la Vr<sub>éf</sub><sup>2</sup> fixées au tableau de bord au moyen d'une pince. Lorsqu'il a relevé la tête, l'avion était presque au sol, mais avant la piste. Il ne disposait pas de suffisamment de temps pour aviser le commandant de bord.

L'avion s'est d'abord posé les ailes presque à l'horizontale, 320 pieds avant le seuil de la piste dans environ 16 pouces de neige compactée. Le train principal gauche a d'abord touché la surface du sol, suivi du train principal droit et du train avant. L'avion a ensuite heurté le dernier ensemble de feux d'approche, a rebondi légèrement et s'est posé de nouveau 180 pieds avant le seuil de la piste. Après avoir heurté les feux de seuil en glissant, l'avion s'est immobilisé du côté droit de la piste, à 380 pieds au-delà du seuil. Le train principal droit s'était détaché, et le train avant s'était affaissé vers l'arrière. Le contact avec le sol avait endommagé les deux hélices. L'avion était équipé d'un conteneur de fret ventral, lequel a soutenu le fuselage lors de l'impact.

---

<sup>1</sup> Toutes les heures sont exprimées en heure normale des Rocheuses (temps universel coordonné moins sept heures).

<sup>2</sup> Le Manuel de vol du Jetstream 3112 définit Vr<sub>éf</sub> comme la vitesse de franchissement du seuil d'une piste lorsque les deux moteurs tournent. Elle est calculée en fonction de la masse et du braquage des volets.

Après l'immobilisation de l'avion, le commandant de bord a signalé l'écrasement aux services d'urgence en composant le 911 sur un téléphone cellulaire, et les services de sauvetage et de lutte contre les incendies d'aéronefs ont été alertés. Une équipe de déneigement est d'abord arrivée sur les lieux, peu après l'immobilisation de l'avion; des véhicules d'intervention d'urgence sont arrivés en moins de 15 minutes. En raison de la mauvaise visibilité et de l'important refroidissement éolien, les occupants sont demeurés à bord de l'avion, la porte fermée, jusqu'à ce que l'on puisse les transférer dans les véhicules. Tous les passagers avaient bouclé leur ceinture de sécurité pendant l'approche et l'atterrissage, et ils ont été maintenus dans leur siège. La majeure partie des bagages des passagers avaient été chargés dans des soutes intérieures et extérieures, et peu de bagages à main se trouvaient dans la cabine. Les passagers n'ont subi aucune blessure en raison du déplacement d'articles non arrimés lors de l'impact avec le sol et de la décélération qui a suivi. La radiobalise de repérage d'urgence s'est déclenchée automatiquement à l'atterrissage, et on l'a arrêtée manuellement.

### *Conditions météorologiques*

Pendant que le vol PE905 effectuait ses approches, les conditions météorologiques qui prévalaient à CYXJ se détérioraient rapidement et devenaient des conditions de blizzard associées au passage d'un front chaud en altitude. En route vers CYXJ, l'équipage a obtenu les conditions météorologiques sur le système automatique d'information de région terminale (ATIS). Le message « N », basé sur une observation météorologique spéciale effectuée à 10 h 20, renfermait les conditions suivantes : vent du 360° vrais (V) à 10 noeuds, visibilité de 1 à 3 milles terrestres (sm), visibilité verticale de 2300 pieds, température de -8 °C, point de rosée de -9 °C, calage altimétrique de 29,65, piste à 80 pour cent sèche et nue.

L'observation régulière de 11 h faisait état des conditions météorologiques suivantes : vent du 350° V à 15 noeuds soufflant en rafales à 25 noeuds, visibilité variable de ½ à 1½ sm dans de la neige légère et de la poudrierie, la portée visuelle de piste (RVR) sur la piste 29 variait de 3500 à 5000 pieds et elle avait tendance à diminuer, la visibilité verticale était de 1100 pieds et des remarques indiquaient que de la neige obscurcissait 8 octas<sup>3</sup> du ciel. Une observation spéciale effectuée à 11 h 25, 8 minutes avant l'accident, mentionnait que l'intensité du vent augmentait davantage jusqu'au 340° V à 30 noeuds soufflant en rafales à 40 noeuds, que la visibilité variait de 0 à ½ sm dans de la neige et de la poudrierie forte, que la RVR sur la piste 29 variait de 1800 à 2800 pieds, que la visibilité verticale était stable à 400 pieds et que des remarques indiquaient que de la neige obscurcissait 8 octas du ciel.

On a publié deux messages ATIS révisés, « O » et « P », basés sur les observations de 11 h et de 11 h 25, respectivement. L'équipage n'a pas syntonisé la fréquence ATIS pour recevoir ces messages. Les renseignements concernant la visibilité variable de 0 à ½ sm observée à 11 h 25 n'ont pas été communiqués à l'équipage. Lorsque l'avion se trouvait en approche finale, neuf minutes avant l'atterrissage, la station d'information de vol (FSS) a informé le vol PE905 que le vent soufflait du 310° à 30 noeuds, en rafales à 40 noeuds, que le ciel était obscurci, que la RVR était de 2800 pieds et que les feux de piste étaient réglés à l'intensité maximale de cinq. Cette

---

<sup>3</sup> Les octas sont des fractions de couche de nuages, ou un phénomène obscurcissant, et ils sont mesurés en huitièmes.

RVR de 2800 pieds était supérieure à la limite relative à l'interdiction d'approche de 2600 pieds mentionnée dans le RAC pour les avions commerciaux qui effectuent des approches de précision.

Le point d'observation météorologique à la FSS et le transmissomètre de la RVR de la piste 29 se trouvent à environ 0,8 mille marin (nm) l'un de l'autre. L'étape finale de l'approche vers la piste 29 traversait un champ recouvert de neige qui n'offrait qu'un faible contraste visuel.

L'équipage d'un vol régulier d'un transporteur aérien, qui avait décollé de CYXJ 13 minutes avant l'atterrissage du vol PE905, a signalé de mauvaises conditions météorologiques. Il a pour ce faire utilisé la fréquence du Centre de contrôle régional (ACC) et, comme l'équipage du vol PE905 veillait la fréquence obligatoire, il n'a pas entendu ces renseignements. Ces derniers n'ont pas été transmis au vol PE905.

Il n'y avait aucun signe d'accumulation de givre sur l'avion avant ou après l'accident.

### *Équipage de conduite*

Les pilotes étaient titulaires des licences appropriées, conformément à la réglementation en vigueur. Leur temps de service de vol respectait les exigences réglementaires, et on les considérait bien reposés. Le commandant de bord était titulaire d'une licence de pilote de ligne et il travaillait pour la compagnie depuis mai 2006. Il totalisait 13 000 heures de vol, dont 300 sur le type d'avion en question et environ 450 dans des opérations selon les règles de vol aux instruments (IFR). Il avait effectué la plupart de ses heures de vol selon les règles de vol à vue (VFR) et il possédait beaucoup d'expérience sur les hydravions.

Le copilote était titulaire d'une licence de pilote professionnel et il travaillait pour la compagnie depuis septembre 2006. Il totalisait 275 heures de vol, dont 20 sur le type d'avion en question. Il s'agissait de la première approche opérationnelle aux instruments du copilote dans des conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) sur le type d'avion en question.

### *Procédures de la compagnie*

L'exposé d'approche donné par le commandant de bord ne comportait pas de renseignements concernant la sortie des volets. Les modifications dans le braquage des volets se traduisent par des modifications de la Vréf. Les SOP de la compagnie concernant la procédure d'approche aux instruments de précision sur le Jetstream 3112 stipulaient que les volets doivent être sortis à 35° (pleins volets) au plus tard lors du franchissement du repère d'approche finale. Elles stipulaient également que la vitesse, la configuration d'atterrissage et le taux de descente de l'avion doivent être stabilisés au plus tard lorsque ce dernier atteint 500 pieds agl. La sélection pleins volets à une vitesse de 130 noeuds provoque le cabrage de l'avion. Pour éviter de monter, il faut pousser sur le manche afin d'abaisser le nez de l'avion<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup>

Source de renseignements : Flight Safety International

L'équipage disposait d'un ensemble relié de cartes d'approche qu'il pouvait utiliser. Un ensemble de photocopies de cartes se trouvait devant le copilote, lequel communiquait au commandant de bord les renseignements importants au fur et à mesure que les approches se déroulaient. Le commandant de bord ne consultait pas directement les cartes d'approche pendant les approches. Le copilote a lu une hauteur de décision<sup>5</sup> (DH) de 2400 pieds asl, plutôt que celle publiée qui est de 2454 pieds. Le commandant de bord n'a pas vérifié l'exactitude de ce renseignement.

Pendant l'approche, on n'a pas appliqué aux altitudes de facteur de correction en raison du temps froid<sup>6</sup>. La correction en raison du temps froid pour  $-8^{\circ}\text{C}$  à 200 pieds agl qui figurait sur les cartes était de 20 pieds de plus que la DH.

L'approche surveillée par le pilote (PMA) est une procédure couramment utilisée dans l'industrie lors d'approches aux instruments par mauvais temps; le copilote effectue normalement l'approche, pendant que le commandant de bord surveille les instruments. À l'approche des minimums, le commandant de bord commence à regarder à l'extérieur afin de trouver les repères visuels appropriés. À la DH, il prend les commandes et atterrit s'il a trouvé les repères visuels appropriés, ou il demande au copilote de poursuivre le vol aux instruments jusqu'à ce qu'il aperçoive davantage de repères visuels, puis il prend les commandes et effectue l'atterrissage à vue.

Une fois les commandes transférées, le copilote continue de surveiller les instruments de vol jusqu'au toucher des roues. S'il y a perte des références visuelles, le commandant de bord ordonne une approche interrompue, et le copilote effectue la procédure d'approche interrompue. La PMA garantit une continuité quant à la surveillance des instruments pendant la phase critique d'une approche aux instruments près du sol, lorsque le plafond est bas et que la visibilité est réduite. Elle permet au copilote de continuer de surveiller les instruments jusqu'au toucher des roues, afin qu'il puisse aviser le commandant de bord de tout petit changement d'assiette en tangage qui pourrait occasionner une modification importante du taux de descente ou de la vitesse.

Les SOP de la compagnie ne comportaient pas de PMA, mais elles mentionnaient que le pilote qui effectue l'approche effectue également l'atterrissage. Le pilote qui n'est pas aux commandes

- surveille l'exécution de l'approche;
- fait l'annonce des vitesses en rapport avec la Vréf;

---

<sup>5</sup> On définit la hauteur de décision comme l'altitude précisée, ou la hauteur au-dessus du sol, à laquelle, au cours de l'approche de précision, une approche interrompue doit être amorcée si la référence visuelle requise nécessaire à la poursuite de l'approche menant à l'atterrissage n'a pas été établie.

<sup>6</sup> Les altimètres barométriques sont étalonnés de manière à indiquer l'altitude vraie dans des conditions d'atmosphère type internationale (ISA) établies par l'OACI [Organisation de l'aviation civile internationale]. Tout écart par rapport aux conditions ISA se traduira par une indication erronée sur l'altimètre. Dans des conditions de très grands froids, les pilotes devraient ajouter les valeurs calculées au moyen du tableau de correction des altitudes figurant dans le Canada Air Pilot aux altitudes de la procédure publiée, ou une valeur calculée plus précise.

- fait l'annonce des altitudes et gère les systèmes de bord conformément aux listes de vérifications;
- règle les instruments et le matériel d'avionique;
- s'occupe des communications radio.

### *Renseignements sur l'aéroport de Fort St. John*

La piste 29 de CYXJ est longue de 6900 pieds et large de 150 pieds. Elle est munie d'un système de balisage d'approche haute intensité comprenant des feux de guidage à éclats séquentiels et des feux indicateurs d'alignement de piste. Le système de balisage d'approche est long de 2400 pieds et il se termine par une barre de feux de seuil verts. Les composants de ce système sont espacés de 200 pieds les uns des autres.

Cette piste est desservie par un ILS comportant un angle du faisceau d'alignement de descente de 3,0°, lequel place un avion à une altitude de 50 pieds lorsque ce dernier franchit le seuil. Lors d'une approche ILS, la DH est de 2454 pieds asl, ou 200 pieds agl. La visibilité d'atterrissage publiée<sup>7</sup> est de ½ sm ou correspond à une RVR 2600 pieds (voir l'annexe A). On définit la référence visuelle requise comme la partie de l'aire d'approche de la piste ou la partie des aides visuelles, y compris les feux d'approche, qui permet au pilote d'estimer la position de l'aéronef et son taux de changement de position par rapport à la trajectoire de vol nominale.

### *Renseignements sur l'aéronef*

On a indiqué que l'avion fonctionnait normalement pendant toute la durée du vol et, d'après les dossiers, l'avion était certifié et entretenu conformément à la réglementation de Transports Canada. Il n'était pas équipé d'un pilote automatique. Il était équipé d'un directeur de vol en bon état de service, mais l'équipage ne l'a pas utilisé pour ce vol. La masse et le centrage de l'avion calculés respectaient les limites publiées dans le manuel de masses et centrages de l'avion.

L'avion n'était pas équipé d'un enregistreur de données de vol, et la réglementation de Transports Canada n'exigeait pas qu'il le soit non plus. Le Laboratoire technique du BST a récupéré les données enregistrées par l'enregistreur de la parole dans le poste de pilotage (CVR) pendant les 30 dernières minutes du vol. Pendant le vol en question dans cet accident, le CVR n'a pas enregistré le canal du microphone ni celui de l'interphone du micro-rail actif du copilote. Cependant, la voix du copilote a été enregistrée sur le canal de l'interphone du micro-rail actif du commandant de bord. Un banc d'essais du CVR a permis d'établir que la défectuosité du canal du microphone du copilote provenait probablement du système audio de la cellule.

En mai 2006, un atelier d'avionique avait procédé à un test annuel d'intelligibilité du CVR, comme l'exige le RAC. Le personnel de cet atelier avait alors remarqué que le fonctionnement du bouton du microphone du copilote était satisfaisant et que celui du micro-rail actif ne l'était pas. Globalement, on avait jugé que les résultats de ce test étaient « marginaux ». On avait remis

---

<sup>7</sup> Les visibilités d'atterrissage reliées à toutes les procédures d'approche aux instruments ne sont publiées qu'à titre consultatif. Leurs valeurs indiquent des visibilités qui équivaldraient, au moment de l'approche, aux références visuelles requises établies.

le CVR en service sans effectuer aucun autre travail sur le système. Il incombe à l'exploitant d'interpréter les résultats de ce test et de déterminer si le CVR satisfait aux normes réglementaires avant la remise en service de ce dernier. L'article 625.33 du RAC stipule que les CVR doivent enregistrer sans arrêt :

- a. les communications phoniques émises ou reçues par l'aéronef concernant le vol;
- b. l'ambiance sonore du poste de pilotage, dont :
  - (i) les signaux audio captés par le microphone de chaque membre de l'équipage de conduite;
  - (ii) les communications phoniques des membres de l'équipage de conduite qui utilisent l'interphone de l'aéronef.

## *Analyse*

Pendant que le vol PE905 effectuait ses approches, la visibilité a varié considérablement avec le temps et à différents endroits de l'aéroport. La visibilité mesurée à la FSS était de  $\frac{1}{4}$  sm, la RVR était de 2800 pieds et, au seuil de la piste 29, la visibilité était considérablement réduite par la neige et la poudrierie. En raison de la poudrierie dans de grands vents, la visibilité en vol se serait détériorée si l'avion était descendu au-dessous de la DH de 200 pieds agl. En qualité de pilote aux commandes, le commandant de bord aurait eu de plus en plus de difficulté à maintenir un contact visuel avec les éléments visuels de référence que requiert l'approche.

Pendant la deuxième approche, l'avion a suivi l'ILS avec précision, à une vitesse d'environ 130 noeuds. Pendant l'étape finale de l'approche, lorsque l'on a fait passer le braquage des volets de 20 à 35°, l'avion aurait été déstabilisé et il aurait eu tendance à cabrer et à perdre de la vitesse. Afin de maintenir une vitesse stable et de ne pas perdre de vue les feux d'approche, le commandant de bord aurait dû se mettre en piqué. Comme ce dernier concentrait son attention vers l'extérieur de l'avion et que sa référence d'assiette était diminuée en raison de la visibilité réduite, il aurait été difficile d'évaluer l'assiette en tangage et l'altitude-sol de l'avion ainsi que toute tendance relativement à ces paramètres.

Lorsque le copilote a annoncé qu'il apercevait les feux d'approche à environ 300 pieds agl, le commandant de bord a interrompu son balayage visuel des instruments et il a décidé d'atterrir. Le copilote s'attendait à faire l'annonce des vitesses en rapport avec la Vréf et, comme la Vréf avait changé en raison de la demande tardive de sortie complète des volets de la part du commandant de bord, le copilote a porté son attention sur une carte de référence fixée clipsée au tableau de bord. Pendant le reste de l'approche, aucun des pilotes n'a porté attention aux instruments de l'avion, lesquels auraient indiqué une importante descente au-dessous de l'alignement de descente avant le franchissement du seuil de la piste.

La compagnie n'utilisait pas de procédure de PMA pour les approches aux instruments. Si l'un des pilotes avait surveillé les instruments pour atterrir dans le cadre d'une PMA, il est probable qu'il aurait décelé et corrigé l'écart important au-dessous de l'alignement de descente optimal avant le contact avec le sol qui est survenu avant le seuil de la piste.



Le seul ensemble de cartes d'approche qu'utilisait l'équipage était entre les mains du copilote, lequel transmettait les données au commandant de bord. Ne possédant pas ses propres cartes, le commandant de bord n'était pas en mesure de vérifier les renseignements essentiels au déroulement sécuritaire des approches. Par conséquent, l'équipage a utilisé une DH inférieure de 54 pieds à celle publiée. De plus, l'équipage n'a pas appliqué le facteur de correction calculé de 20 pieds en raison du temps froid. Même si elle n'est pas considérée comme un facteur contributif à cet incident, la combinaison de ces deux facteurs aurait pu provoquer une descente de 74 pieds au-dessous de la DH de 200 pieds agl pendant une approche aux minimums, ainsi qu'un risque accru d'atterrissage avant la piste.

L'expérience en vol IFR que totalisaient ensemble les deux pilotes était relativement réduite. Le copilote n'avait effectué auparavant aucune approche opérationnelle dans de véritables conditions IMC. Pendant le vol aux instruments opérationnel précédent qu'avait effectué le commandant de bord, quelques approches aux minimums avaient été effectuées dans de véritables conditions IMC. Il est probable que le peu d'expérience des deux pilotes a eu un effet sur la prise de décision et sur l'exécution des approches.

À la suite d'un test d'intelligibilité qui a révélé que le canal d'interphone du micro-rail actif du copilote n'avait pas enregistré, on a réinstallé le CVR à bord de l'avion. Le CVR comme tel ne respectait pas les normes de bon fonctionnement requises en vertu du RAC, car un micro-rail actif installé et utilisé à bord d'un avion est censé enregistrer sans arrêt. À la suite de cette réinstallation, une autre panne d'enregistrement de la voie de l'interphone du copilote a donné lieu à une perte d'accès direct aux renseignements provenant de la voix du copilote. Même si des renseignements utilisables avaient été enregistrés au moyen d'autres dispositifs, il est possible qu'aucun renseignement provenant de la voix du copilote n'aurait été disponible et que la qualité de l'enquête sur cet incident aurait pu être altérée.

### *Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs*

1. La sortie complète tardive des volets à 300 pieds au-dessus du niveau du sol (agl) a probablement déstabilisé l'assiette en tangage, le taux de descente et la vitesse de l'avion pendant l'étape finale critique de l'approche de précision, déstabilisation qui a provoqué une augmentation du taux de descente de l'avion avant que ce dernier n'atteigne le seuil de la piste.
2. Après avoir aperçu les feux d'approche à basse altitude, les deux pilotes ont cessé de surveiller les instruments, notamment l'indicateur d'alignement de descente. Un écart important au-dessous de l'alignement de descente optimal dans des conditions de visibilité réduite a échappé à l'équipage jusqu'à ce que l'avion descende sur les feux d'approche.

## *Fait établi quant aux risques*

1. L'équipage a arrondi vers le bas la hauteur de décision (DH) pour l'approche au moyen du système d'atterrissage aux instruments (ILS) et il n'a pas appliqué de facteur de correction en raison du temps froid. L'erreur combinée aurait pu provoquer une descente de 74 pieds au-dessous de la DH, pendant une approche ILS aux minimums ainsi qu'un risque d'atterrissage avant la piste.

## *Autre fait établi*

1. L'enregistreur de la parole dans le poste de pilotage (CVR) a été remis en service à la suite du test d'intelligibilité qui a révélé que le canal d'interphone du micro-rail actif du copilote n'avait pas enregistré. Même si la voix du copilote avait été enregistrée au moyen d'autres dispositifs, une perte de renseignements importants pour l'enquête était possible.

## *Mesures de sécurité prises*

En réaction à cet accident, on a mis l'accent sur la conformité aux procédures d'utilisation normalisées (SOP) dans le cadre des cours et des communications de la compagnie.

*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 2 octobre 2007.*

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

# Annexe A – Approche aux instruments pour Fort St. John

Ce document n'existe pas en français.

