



RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ACCIDENT AÉRONAUTIQUE

COLLISION AVEC LE RELIEF

**BLUE ICE FLIGHTSEEING INC.
PIPER PA-32-260 C-GQKF
17 nm au nord-ouest de
STEWART (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
25 MAI 1994**

RAPPORT NUMÉRO A94P0098

MISSION DU BST

La Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports établit les paramètres légaux qui régissent les activités du BST. La mission du BST consiste essentiellement à promouvoir la sécurité du transport maritime, par productoduc, ferroviaire et aérien:

- en procédant à des enquêtes indépendantes et, au besoin, à des enquêtes publiques sur les événements de transport, afin d'en dégager les causes et les facteurs;
- en publiant des rapports rendant compte de ses enquêtes, publiques ou non, et en présentant les conclusions qu'il en tire;
- en constatant les manquements à la sécurité mis en évidence par de tels accidents;
- en formulant des recommandations sur les moyens d'éliminer ou de réduire ces manquements;
- en menant des enquêtes et des études spéciales en matière de sécurité des transports.

Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales. Ses conclusions doivent toutefois être complètes, quelles que soient les inférences qu'on puisse en tirer à cet égard.

INDÉPENDANCE

Pour que le public puisse faire confiance au processus d'enquête sur les accidents de transport, il est essentiel que l'organisme d'enquête soit indépendant et libre de tout conflit d'intérêt et qu'il soit perçu comme tel lorsqu'il mène des enquêtes sur les accidents, constate des manquements à la sécurité et formule des recommandations en matière de sécurité. La principale caractéristique du BST est son indépendance. Il relève du Parlement par l'entremise du président du Conseil privé de la Reine pour le Canada et il est indépendant de tout autre ministère ou organisme gouvernemental. Cette indépendance assure l'objectivité de ses conclusions et recommandations.



Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet accident 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 accident aéronautique

Collision avec le relief

Blue Ice Flightseeing Inc.
Piper PA-32-260 C-GQKF
17 nm au nord-ouest de
Stewart (Colombie-Britannique)
25 mai 1994

Rapport numéro A94P0098

Résumé

Le pilote et cinq passagers étaient partis de Stewart (Colombie-Britannique) à bord du Piper Cherokee pour effectuer un vol de tourisme au-dessus des glaciers situés près de la ville. L'avion n'étant pas revenu à l'heure prévue, les passagers qui attendaient le vol suivant ont demandé ce qui se passait, et on a alors avisé le Service de recherches et sauvetage. L'avion a été découvert un peu plus tard dans la soirée. Il s'était écrasé sur un glacier enneigé. Le pilote et les cinq passagers avaient subi des blessures mortelles. L'avion avait été détruit par la force de l'impact.

Le Bureau a déterminé que l'avion s'était écrasé sur le glacier dans une assiette de piqué prononcé, le pilote ayant, semble-t-il, perdu la maîtrise de l'appareil. On n'a pas déterminé ce qui a causé la perte de maîtrise de l'avion.

This report is also available in English.

Table des matières

| | Page |
|--|------|
| 1.0 Renseignements de base | 1 |
| 1.1 Déroulement du vol | 1 |
| 1.2 Victimes | 1 |
| 1.3 Dommages à l'aéronef | 1 |
| 1.4 Autres dommages | 1 |
| 1.5 Renseignements sur le personnel | 2 |
| 1.6 Renseignements sur l'aéronef | 2 |
| 1.6.1 Généralités | 2 |
| 1.6.2 Carnet de bord de l'avion | 3 |
| 1.6.3 Homologation de l'aéronef | 3 |
| 1.7 Conditions météorologiques | 3 |
| 1.8 Masse et centrage | 4 |
| 1.9 Renseignements sur l'épave et sur l'impact | 4 |
| 1.10 Performances de l'avion | 5 |
| 1.11 Télécommunications | 5 |
| 1.12 Renseignements médicaux | 5 |
| 1.13 Questions relatives à la survie des occupants | 5 |
| 1.13.1 Généralités | 5 |
| 1.13.2 Équipement de survie | 5 |
| 1.14 Utilisation d'essence pour automobile | 6 |
| 1.15 Renseignements supplémentaires | 6 |
| 1.15.1 Voile blanc | 6 |
| 1.15.2 Phénomènes météorologiques propres au glacier | 7 |
| 2.0 Analyse | 9 |
| 2.1 Introduction | 9 |
| 2.2 Anomalies de fonctionnement de l'avion | 9 |
| 2.3 Conditions météorologiques et expérience du pilote | 9 |
| 3.0 Conclusions | 11 |
| 3.1 Faits établis | 11 |
| 3.2 Causes | 11 |
| 4.0 Mesures de sécurité | 13 |

5.0 Annexes

| | |
|--|----|
| Annexe A - Liste des rapports pertinents | 15 |
| Annexe B - Sigles et abréviations | 17 |

1.0 Renseignements de base

1.1 Déroulement du vol

On avait demandé au pilote d'emmener les membres d'un groupe de touristes au-dessus des glaciers situés près de Stewart (Colombie-Britannique). Le matin où les vols devaient être effectués, le pilote avait retardé le premier départ fixé à 8 h, heure avancée du Pacifique (HAP)¹, à cause du mauvais temps dans la région de Stewart. Il avait indiqué qu'il serait en mesure d'effectuer le vol si la météo s'améliorait, et qu'il volerait probablement le long d'une route située à l'ouest de Stewart, au-dessus du glacier Mackie, puisque les conditions à cet endroit étaient normalement plus favorables que les conditions au-dessus des glaciers situés à l'est de Stewart.

Le pilote et cinq passagers ont finalement décollé de Stewart vers 13 h 30 HAP². Le pilote n'avait pas déposé de plan de vol, mais son épouse, qui était la présidente de la compagnie, connaissait l'itinéraire du vol.

-
- 1 Les heures sont exprimées en HAP (temps universel coordonné [UTC] moins sept heures) sauf indication contraire.
 - 2 Voir l'annexe B pour la signification des sigles et abréviations.
 - 3 Les unités correspondent à celles des manuels officiels, des documents, des rapports et des instructions utilisés ou reçus par l'équipage.

Avant le départ, le pilote avait demandé aux autres membres du groupe de touristes d'être à l'aéroport à 14 h 30 HAP pour le vol suivant. À 15 h 40 HAP, l'avion n'étant pas revenu à l'heure prévue, les membres du groupe ont demandé ce qui se passait, et on a alors informé le Service de recherches et sauvetage du ministère de la Défense nationale que l'avion était en retard, et des recherches aériennes ont été entreprises.

L'épave a été localisée vers 21 h HAP le soir même. L'avion s'était écrasé de jour vers 14 h HAP, à 6 500 pieds-mer, sur le côté du glacier Mackie, par 55° 56' de latitude Nord et 129° 59' de longitude Ouest³. Le pilote et les cinq passagers avaient subi des blessures mortelles. Personne n'a été témoin de l'accident.

1.2 Victimes

| | Équipage | Passagers | Tiers | Total |
|-----------------------------|----------|-----------|-------|-------|
| Tués | 1 | 5 | - | 6 |
| Blessés graves | - | - | - | - |
| Blessés légers/ indemnes | - | - | - | - |
| Total | 1 | 5 | - | 6 |

1.3 Dommages à l'aéronef

L'avion a été détruit par le choc.

1.4 Autres dommages

Aucun.

1.5 Renseignements sur le personnel

| | Pilote |
|---|----------------------|
| Âge | 38 ans |
| Licence | pilote professionnel |
| Date d'expiration du certificat de validation | 1er oct 1994 |
| Nombre d'heures de vol | 970 |
| Nombre d'heures de vol sur type en cause | 28 |
| Nombre d'heures de vol dans les 90 derniers jours | 50 |
| Nombre d'heures de vol sur type en cause dans les 90 derniers jours | 28 |
| Nombre d'heures de service avant l'accident | 3 |
| Nombre d'heures libres avant la prise de service | 12 |

Le pilote possédait la licence et les qualifications nécessaires au vol et en vertu de

la réglementation en vigueur. Son expérience de vol aux instruments se limitait à la formation de base qu'il avait reçue pendant les cours qui lui avaient permis d'obtenir ses licences de pilote privé et de pilote professionnel.

Le pilote et son épouse étaient les propriétaires de la compagnie qui assurait un service de transport aérien à partir de l'aérodrome de Steward et permettait d'effectuer des vols de tourisme; le pilote était le seul pilote de la compagnie.

L'avion avait été convoyé, de Kingston (Ontario) à Vancouver (Colombie-Britannique), par un courtier de transport aérien entre les 12 et 16 mars 1994. Le pilote de l'avion accidenté avait piloté l'avion pour la première fois le 23 mars 1994 à Vancouver. Pendant qu'il se trouvait à Vancouver, le pilote avait subi une vérification en vol d'une heure avec un instructeur qui connaissait bien le type d'avion en question. L'instructeur s'est rappelé que le rendement du pilote pendant la vérification en vol avait été satisfaisant.

La veille de l'accident, le pilote avait effectué un vol d'affrètement de 75 milles marins (nm) à destination de Ketchikan (Alaska) à bord du Cessna 172 de la compagnie, puis il était revenu à Stewart. Il n'avait pas voulu transporter un passager de Ketchikan à Stewart à cause du mauvais temps.

1.6 Renseignements sur l'aéronef

1.6.1 Généralités

| | |
|---|---------------------------------|
| Constructeur | Piper Aircraft Corporation |
| Type et modèle | PA-32-260 |
| Année de construction | 1966 |
| Numéro de série | 32-134 |
| Certificat de navigabilité (Permis de vol) | valide |
| Nombre d'heures de vol cellule | 2 213 |
| Type de moteur (nombre) | Avco Lycoming O-540-E4B5 (1) |
| Type d'hélice/ de rotor (nombre) | Hartzell HC-C2YK-1BF (1) |
| Masse maximale autorisée au décollage | 3 400 lb |
| Type(s) de carburant recommandé(s) | essence aviation 100-130 |
| Type de carburant utilisé | N/D |

Les livrets d'entretien de l'avion ne faisaient état d'aucune anomalie non corrigée. La dernière inspection régulière avait été effectuée le 1^{er} mars 1994.

1.6.2 Carnet de bord de l'avion

L'Ordonnance sur la navigation aérienne, série VIII, n^o 2, *Arrêté sur les carnets de route d'aéronef*, demande que certains renseignements, entre autres la date, l'heure à laquelle l'aéronef quitte le sol, l'heure de la prise de contact avec le sol, le temps dans les airs, le temps de vol, le point de départ et le point de destination soient inscrits pour chaque vol dans le carnet de bord.

Le carnet de bord a été trouvé dans l'avion. Le propriétaire avait commencé à inscrire les données dans le carnet de bord le 23 mars 1994, et il avait cessé de le faire le 7 avril 1994, soit 48 jours avant l'accident. Toutes les inscriptions faites pendant cette période concernaient des vols entre Vancouver et Stewart. Il n'y avait pas d'inscriptions dans le carnet de bord après le 7 avril.

La présidente de la compagnie a déclaré qu'après le 7 avril 1994, l'avion avait été utilisé à au moins trois reprises pour effectuer des vols commerciaux.

1.6.3 Homologation de l'aéronef

La compagnie avait fait une demande d'immatriculation de l'avion pour l'intégrer dans la catégorie commerciale le 15 avril 1994. Transports Canada avait retourné la demande à la compagnie le 11 mai 1994 parce qu'il manquait des documents. Transports Canada avait alors indiqué que l'avion devait être ajouté au certificat d'exploitation de la compagnie avant que la formule d'immatriculation pour avion commercial puisse être remplie.

Aucune note relative à une demande d'ajouter l'avion au certificat d'exploitation de la compagnie n'a été trouvée dans les dossiers de Transports Canada. La formule relative à la nouvelle immatriculation, c'est-à-dire le passage

d'avion privé à avion commercial, n'avait pas été remplie au moment de l'accident.

Un inspecteur de la navigabilité de Transports Canada avait inspecté l'avion à la base de la compagnie à Stewart, et Transports Canada avait fait parvenir un formulaire de rapport d'information annuel sur la navigabilité à la compagnie basé sur l'immatriculation d'avion privé.

1.7 Conditions météorologiques

Les passagers de l'avion avaient pris des photographies des montagnes et des glaciers pendant le vol, et on a récupéré cinq rouleaux de pellicule dans les appareils photos qui se trouvaient dans l'avion. Une fois la pellicule développée, les photographies ont fourni des renseignements sur le trajet et sur le temps qu'il faisait près des lieux de l'accident. Les photographies montraient que le temps près des lieux de l'accident semblait clair et que des nuages cachaient certaines arêtes du champ de neige.

Les prévisions après coup obtenues du Service de l'environnement atmosphérique d'Environnement Canada ont révélé que le jour de l'accident, un faible front froid traversait la côte nord de la Colombie-Britannique; tôt dans l'après-midi, il était situé au-dessus du centre. Une faible crête de haute pression le long de la côte de la Colombie-Britannique et de l'enclave de l'Alaska produisait un léger afflux à basse altitude vers le sud à travers le canal Portland. La masse d'air était passablement sèche et instable.

Par conséquent, à peu près au moment de l'accident, des couches de cumulus épars à fragmentés, dont la base se situait à 5 000 pieds-mer, couvraient la région de Stewart. Des cumulus bourgeonnants qui les accompagnaient, dont le sommet atteignait 18 000 pieds-mer, produisaient des averses isolées. La visibilité était généralement supérieure à 15 milles près de Stewart, mais les averses de pluie auraient réduit la visibilité à 6 milles. Au-dessus du niveau de congélation situé à 4 000 pieds-mer, les averses isolées auraient réduit

localement la visibilité à un mille dans la neige. Du givre transparent léger à modéré se serait produit dans les nuages convectifs au-dessous du niveau de congélation. La température à l'altitude des lieux de l'accident aurait été d'environ moins 5 degrés Celsius. Le vent au-dessous de 9 000 pieds-mer devait souffler, selon les prévisions, du sud-ouest à moins de 15 noeuds et, par conséquent, la turbulence mécanique aurait été généralement légère. Toutefois, au voisinage des nuages convectifs, la turbulence aurait été modérée.

1.8 Masse et centrage

Comme l'avion est parti de Stewart avec une quantité de carburant indéterminée, la masse réelle au décollage n'a pu être déterminée.

En tenant compte des habitudes de chargement du pilote, du poids approximatif des passagers, de la masse approximative de l'appareil au décollage, d'une quantité suffisante de carburant pour le vol et de la réserve, on a estimé que la masse de l'avion au décollage était d'environ 3 100 livres. La masse maximale autorisée de l'avion est de 3 400 livres.

On a calculé, à l'aide de la masse estimée de 3 100 livres, que le centre de gravité se situait à 94 pouces à l'arrière de la référence au moment de l'accident. La plage de centrage autorisée de l'avion, compte tenu de la masse de l'avion au moment de l'accident, se situait entre 87 et 96 pouces à l'arrière de la référence.

1.9 Renseignements sur l'épave et sur l'impact

L'accident a eu lieu à une altitude de 6 500 pieds-mer, sur le côté ouest d'un champ de neige orienté dans le sens nord-sud du glacier Mackie. L'avion se dirigeait vers l'ouest lorsqu'il a heurté la surface enneigée en pente ascendante, il volait à une vitesse élevée et il était dans une assiette de piqué prononcé à l'impact. Il s'est immobilisé dans une assiette de piqué, l'aile gauche basse.

Seules des observations générales ont pu être faites sur les lieux de l'accident à cause

de l'instabilité du terrain et du risque d'avalanche. Toutefois, on a pu déterminer que l'aile gauche s'était détachée du fuselage, que le fuselage avait été détruit jusqu'à l'arrière de la cabine, et que le cône de queue avait été écrasé dans le sens longitudinal pendant l'impact.

Trois mois après l'accident, l'avion qui était toujours sur les lieux de l'accident a été transporté à l'atelier du bureau régional du BST pour y subir un examen plus poussé. Cet examen a révélé des dommages qui n'étaient pas évidents sur les lieux de l'accident.

L'aile gauche, qui n'était retenue au fuselage que par un câble de commande, était rompue en deux parties principales. Elle s'était rompue dans le sens de la corde entre l'aileron et le volet, et l'extrémité de l'aile s'était détachée. Le bord d'attaque était écrasé en accordéon.

L'aile droite s'est également rompue dans le sens de la corde, à peu près au même endroit que l'aile gauche; toutefois, tout le revêtement avait été arraché du longeron, du côté intérieur de la rupture. L'extrémité de l'aile s'était détachée, et son bord d'attaque était écrasé de la même manière que le bord d'attaque de l'aile gauche.

Il n'a pas été possible de prélever un échantillon de carburant de l'avion. Les deux réservoirs de carburant d'aile avaient été éventrés, les conduites de carburant s'étaient rompues à l'impact, et tout le carburant avait fui.

Le moteur a été démonté. L'examen a révélé que l'intérieur du moteur était en bon état, et il n'y avait aucun signe de défaillance ni de mauvais fonctionnement des systèmes avant l'impact qui auraient pu empêcher le moteur de produire sa pleine puissance.

1.10 Performances de l'avion

Le tableau de performances du manuel du Piper PA-32 indique que l'appareil devait pouvoir monter à environ 600 pieds par minute à une altitude densité de 6 500 pieds. La vitesse indiquée nécessaire pour obtenir cette vitesse

ascensionnelle maximale est d'environ 100 mi/h.

1.11 Télécommunications

Le pilote a effectué des radiocommunications normales sur la fréquence de circulation de l'aérodrome de Stewart au départ, et ces radiocommunications ont été entendues par un autre pilote qui volait dans la zone. Aucune autre communication n'a été reçue du pilote de l'avion accidenté.

1.12 Renseignements médicaux

Selon l'enquête médicale, rien n'indique qu'une incapacité ou des facteurs physiologiques ou psychologiques aient pu perturber les capacités du pilote.

1.13 Questions relatives à la survie des occupants

1.13.1 Généralités

Compte tenu des dommages à l'avion et du type de blessures, on a jugé que l'accident n'offrait aucune chance de survie à cause de l'importance des forces d'impact.

1.13.2 Équipement de survie

Aucun des occupants de l'avion n'était convenablement vêtu pour pouvoir survivre dans les conditions météorologiques rigoureuses qui prévalaient si le pilote avait dû exécuter un atterrissage forcé sur le glacier.

La radiobalise de détresse (ELT) s'est déclenchée à l'impact, et elle a transmis un signal qui a permis à l'aéronef de recherches de repérer le lieu de l'accident.

1.14 Utilisation d'essence pour automobile

Le pilote avait acheté de l'essence automobile d'un fournisseur local et l'avait transportée dans un réservoir portatif placé à l'arrière d'une camionnette. Un échantillon d'essence prélevé

dans le réservoir portatif le lendemain de l'accident a permis de confirmer qu'il s'agissait d'essence automobile. La présidente de la compagnie a indiqué que l'avion était normalement ravitaillé à partir de ce réservoir portatif lorsqu'il se trouvait à Stewart.

L'essence automobile est permise pour certains types d'avion qui sont utilisés pour certains types de vol. Un certificat de type supplémentaire (STC), qui modifie le certificat de type en vigueur de l'avion, est exigé. Dans le cas en question, puisque l'avion avait été construit aux États-Unis, une homologation STC par la Federal Aviation Administration (FAA) était nécessaire. Il n'existe pas de STC approuvé par la FAA concernant l'utilisation d'essence automobile pour le PA-32-260.

Une plaque signalétique indiquant qu'un STC avait été délivré, et autorisant l'utilisation d'essence automobile, avait été placée dans l'autre avion de la compagnie, un Cessna 172. Toutefois, le certificat confirmant le STC n'a pu être retrouvé ni dans les dossiers de la compagnie, ni dans les documents d'entretien de l'avion, ni dans les dossiers de Transports Canada.

1.15 Renseignements supplémentaires

1.15.1 Voile blanc

Le voile blanc est un phénomène optique qui peut se traduire par une perte de perception visuelle chez les pilotes. La section AIR 2.12.7 de la *Publication d'information aéronautique (AIP)* définit ce phénomène de la façon suivante :

Un phénomène optique atmosphérique des régions polaires qui fait que l'observateur semble enveloppé dans une lueur blanchâtre uniforme. On ne peut discerner l'horizon, ni les ombres, ni les nuages; on perd le sens de la profondeur et de l'orientation et on ne peut voir que les objets très sombres situés tout près. Le voile blanc se produit si la couche de neige au sol est intacte et le ciel au-dessus est uniformément couvert lorsque, grâce à

l'effet de clarté de la neige, la lumière venant du ciel est à peu près égale à celle qui vient de la surface de la neige. La présence d'un chasse-neige peut accentuer ce phénomène.

À cause de l'extrême diffusion de la lumière, il est probable que le terrain et le ciel se confondront, l'horizon ayant disparu. Le vrai danger du voile blanc est que le pilote ne soupçonne pas le phénomène car il vole en air clair. Dans de nombreux accidents dus au voile blanc, le pilote a percuté la surface recouverte de neige sans se douter qu'il avait descendu et confiant qu'il pouvait voir le sol.

1.15.2 Phénomènes météorologiques propres au glacier

Les pilotes qui possèdent de l'expérience de vol dans la zone en question ont indiqué que les conditions météorologiques au voisinage du glacier peuvent changer rapidement et qu'elles peuvent comprendre du brouillard et d'autres conditions accompagnés de visibilités réduites et du voile blanc.

2.0 *Analyse*

2.1 *Introduction*

Puisque le moteur, les commandes de vol et la structure de l'avion ne présentaient aucun signe de défaillance antérieure à l'impact, l'analyse porte sur les anomalies de fonctionnement de l'avion, les conditions météorologiques et l'expérience du pilote.

2.2 *Anomalies de fonctionnement de l'avion*

L'avion n'était pas immatriculé comme appareil commercial et était utilisé avec de l'essence automobile, essence qui n'était pas approuvée pour cet avion.

Il n'y avait pas d'inscriptions dans le carnet de bord de l'avion relativement aux 48 jours précédant l'accident.

2.3 *Conditions météorologiques et expérience du pilote*

Le pilote avait de l'expérience dans le domaine du vol en montagne et au-dessus des glaciers, mais les conditions météorologiques peuvent avoir changé rapidement dans la zone où s'est produit l'accident. Même si rien ne l'indique, il est possible que les conditions météorologiques qui prévalaient sur le glacier aient compris des conditions nuageuses et de clarté qui produisent le voile blanc. On n'a pu déterminer pour quelle raison le pilote avait perdu la maîtrise de l'avion.

3.0 Conclusions

3.1 Faits établis

1. La masse et le centrage de l'avion étaient dans les limites prescrites.
2. L'avion n'était pas immatriculé pour être utilisé commercialement.
3. Le carnet de bord ne comprenait pas d'inscriptions concernant les vols effectués dans les 48 jours qui ont précédé l'accident.
4. Le pilote possédait la licence et les qualifications nécessaires au vol.
5. Il est possible que des conditions nuageuses et de clarté produisant le voile blanc prévalaient près des lieux de l'accident.
6. Le moteur, les commandes de vol et la structure de l'avion ne présentaient aucun signe de défaillance antérieure à l'impact.
7. L'avion a heurté le sol dans une assiette de piqué prononcé, le pilote ayant, semble-t-il, perdu la maîtrise de l'appareil.
8. On n'a pu déterminer pour quelle raison le pilote avait perdu la maîtrise de l'avion.

9. Aucun occupant de l'avion n'était convenablement vêtu pour pouvoir survivre dans les conditions météorologiques rigoureuses qui prévalaient si le pilote avait dû exécuter un atterrissage forcé sur le glacier.

3.2 Causes

L'avion s'est écrasé sur le glacier dans une assiette de piqué prononcé, le pilote ayant, semble-t-il, perdu la maîtrise de l'appareil. On n'a pas déterminé ce qui a causé la perte de maîtrise de l'avion.

4.0 Mesures de sécurité

Le Bureau n'a, jusqu'ici, recommandé aucune mesure de sécurité.

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 1er juin 1995 par le Bureau, qui est composé du Président, John W. Stants, et des membres Zita Brunet et Hugh MacNeil.

Annexe A - Liste des rapports pertinents

L'enquête a donné lieu aux rapports de laboratoire suivants :

- LP 90/94 - *Fuel Sample Analysis* (Analyse d'échantillons d'essence);
- LP 101/94 - *Vacuum Pump Analysis* (Analyse de la pompe à vide;
- LP 102/94 - *Instruments Analysis* (Analyse des instruments).

On peut obtenir ces rapports en s'adressant au Bureau de la sécurité des transports du Canada.

Annexe B - Sigles et abréviations

| | |
|--------|--|
| A.I.P. | Publication d'information aéronautique |
| BST | Bureau de la sécurité des transports |
| ELT | radiobalise de détresse |
| FAA | Federal Aviation Administration |
| HAP | heure avancée du Pacifique |
| lb | livre(s) |
| N/D | non déterminé |
| nm | mille(s) marin(s) |
| STC | certificat de type supplémentaire |
| UTC | temps universel coordonné |

BUREAUX DU BST

ADMINISTRATION CENTRALE

HULL (QUÉBEC)*

Place du Centre
4^e étage
200, promenade du Portage
Hull (Québec)
K1A 1K8
Tél. (819) 994-3741
Télécopieur (819) 997-2239

INGÉNIERIE

Laboratoire technique
1901, chemin Research
Gloucester (Ontario)
K1A 1K8
Tél. (613) 998-8230
24 heures (613) 998-3425
Télécopieur (613) 998-5572

BUREAUX RÉGIONAUX

ST. JOHN'S (TERRE-NEUVE)

Marine
Centre Baine Johnston
10, place Fort William
1^{er} étage
St. John's (Terre-Neuve)
A1C 1K4
Tél. (709) 772-4008
Télécopieur (709) 772-5806

LE GRAND HALIFAX (NOUVELLE-ÉCOSSE)*

Marine
Place Metropolitan
11^e étage
99, rue Wyse
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
B3A 4S5
Tél. (902) 426-2348
24 heures (902) 426-8043
Télécopieur (902) 426-5143

MONCTON (NOUVEAU-BRUNSWICK)

Productoduc, rail et aviation
310, boulevard Baig
Moncton (Nouveau-Brunswick)
E1E 1C8
Tél. (506) 851-7141
24 heures (506) 851-7381
Télécopieur (506) 851-7467

LE GRAND MONTRÉAL (QUÉBEC)*

Productoduc, rail et aviation
185, avenue Dorval
Pièce 403
Dorval (Québec)
H9S 5J9
Tél. (514) 633-3246
24 heures (514) 633-3246
Télécopieur (514) 633-2944

LE GRAND QUÉBEC (QUÉBEC)*

Marine, productoduc et rail
1091, chemin Saint-Louis
Pièce 100
Sillery (Québec)
G1S 1E2
Tél. (418) 648-3576
24 heures (418) 648-3576
Télécopieur (418) 648-3656

LE GRAND TORONTO (ONTARIO)

Marine, productoduc, rail et aviation
23, rue Wilmot est
Richmond Hill (Ontario)
L4B 1A3
Tél. (905) 771-7676
24 heures (905) 771-7676
Télécopieur (905) 771-7709

PETROLIA (ONTARIO)

Productoduc et rail
4495, rue Petrolia
C.P. 1599
Petrolia (Ontario)
N0N 1R0
Tél. (519) 882-3703
Télécopieur (519) 882-3705

WINNIPEG (MANITOBA)

Productoduc, rail et aviation
335 - 550, rue Century
Winnipeg (Manitoba)
R3H 0Y1
Tél. (204) 983-5991
24 heures (204) 983-5548
Télécopieur (204) 983-8026

EDMONTON (ALBERTA)

Productoduc, rail et aviation
17803, avenue 106 A
Edmonton (Alberta)
T5S 1V8
Tél. (403) 495-3865
24 heures (403) 495-3999
Télécopieur (403) 495-2079

CALGARY (ALBERTA)

Productoduc et rail
Édifice Sam Livingstone
510 - 12^e avenue sud-ouest
Pièce 210, C.P. 222
Calgary (Alberta)
T2R 0X5
Tél. (403) 299-3911
24 heures (403) 299-3912
Télécopieur (403) 299-3913

LE GRAND VANCOUVER (COLOMBIE-BRITANNIQUE)

Marine, productoduc, rail et aviation
4 - 3071, rue Number Five
Richmond (Colombie-Britannique)
V6X 2T4
Tél. (604) 666-5826
24 heures (604) 666-5826
Télécopieur (604) 666-7230

*Services disponibles dans les deux langues officielles

○ Services en français (extérieur de la RCN) : 1-800-387-3557