

## **RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ACCIDENT AÉRONAUTIQUE**

### **CONTAMINATION DU CARBURANT**

**FRONTIER HELICOPTERS,  
UNE DIVISION DE CONAIR AVIATION LTD.  
BELL 206B JETRANGER III (hélicoptère) C-GLGF  
1,8 nm au sud de l'AÉROPORT DE WATSON LAKE  
26 JUILLET 1994**

**RAPPORT NUMÉRO A94W0124**

---

**Canada**

---

## **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

### Contamination du carburant

Frontier Helicopters,  
une division de Conair Aviation Ltd.  
Bell 206B JetRanger III (hélicoptère) C-GLGF  
1,8 nm au sud de l'aéroport de Watson Lake  
26 juillet 1994

Rapport numéro A94W0124

#### *Résumé*

Le Bell 206B transportait une équipe d'intervention de deux personnes sur les lieux d'un incendie de forêt qui venait d'être repéré. Peu après le décollage, vers 300 pieds-sol, le moteur a perdu toute sa puissance. Le pilote a tenté de se poser en autorotation sur la seule route disponible, mais l'appareil a dépassé l'aire d'atterrissage, a heurté des arbres et s'est écrasé à côté de la route. Le pilote a subi des blessures mortelles; les deux passagers ont été grièvement blessés. L'hélicoptère a été détruit dans l'accident.

Le Bureau a déterminé que le moteur avait perdu toute sa puissance parce que le carburant contenait de l'eau. Le pilote a probablement introduit de l'eau accidentellement dans le circuit carburant par le tube de mise à l'air libre du compartiment carburant pendant qu'il croyait nettoyer le tube d'égouttement de la cuvette moteur à l'aide d'un boyau d'arrosage. La perte de puissance s'est produite à une altitude trop basse pour que l'appareil puisse atteindre un lieu propice à l'atterrissage.

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 Le tube d'égouttement de la cuvette moteur .....	3
1.6.2 Mise à l'air libre du compartiment carburant .....	3
1.6.3 Inspection récente .....	4
1.7 Renseignements météorologiques .....	4
1.8 Télécommunications .....	4
1.9 Examen du circuit carburant .....	5
1.10 Renseignements sur l'épave et sur l'impact .....	5
1.11 Renseignements médicaux .....	5
1.12 Incendie .....	5
1.13 Questions relatives à la survie des occupants .....	6
1.14 Tests et recherches .....	6
1.15 Renseignements supplémentaires .....	6
2.0 Analyse .....	7
2.1 Introduction .....	7
2.2 Eau dans le circuit carburant .....	7
2.3 L'atterrissage forcé en autorotation .....	7
3.0 Conclusions .....	9
3.1 Faits établis .....	9
3.2 Causes .....	9
4.0 Mesures de sécurité .....	11
4.1 Mesures prises .....	11
4.1.1 Mesures prises par l'exploitant .....	11
4.1.2 Identification des conduites de mise à l'air libre .....	11

4.1.3	Mesures prises par le constructeur .....	11
5.0	<b>Annexes</b>	
	Annexe A - Liste des rapports de laboratoire pertinents .....	13
	Annexe B - Sigles et abréviations .....	15
	<b>Figures</b>	
	Figure 1 - Tubes d'égouttement de cuvette moteur et de mise à l'air libre du compartiment carburant du B206 .....	3

## 1.0 Renseignements de base

### 1.1 Déroutement du vol

Le pilote et le Bell 206B avaient été mis en attente en vue d'une intervention, au centre de lutte contre les incendies de forêt du ministère des Affaires indiennes et du Nord, à l'aéroport de Watson Lake (Yukon). Le pilote est arrivé au centre au début de l'après-midi. Il a effectué un vol de cinq minutes pour vérifier les performances de l'appareil, puis il est retourné se poser sur la plate-forme d'atterrissage. Plus tard dans l'après-midi, il a lavé et nettoyé l'hélicoptère. À 18 h 40, heure avancée du Pacifique (HAP)<sup>1</sup>, le pilote a été dépêché vers la base d'un service forestier de la Colombie-Britannique pour transporter une équipe d'intervention sur les lieux d'un autre feu de forêt situés à 20 milles plus loin dans la partie nord de la Colombie-Britannique. Les deux membres de l'équipe d'intervention sont montés à bord, puis le pilote a aussitôt décollé vers le sud-ouest. Deux minutes environ après le décollage, vers 300 pieds-sol, le moteur (Allison 250 C20B) a perdu toute sa puissance. Le pilote a transmis un Mayday, et il a avisé ses passagers qu'il avait des difficultés et

- 
- 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.

qu'il s'apprêtait à se poser. Des témoins ont vu l'appareil faire un demi-tour à droite, descendre, tourner de 90 degrés supplémentaires à droite, et s'écraser dans les arbres juste à côté d'une route secondaire. Le pilote a subi des blessures mortelles; les deux membres de l'équipe d'intervention ont subi des blessures graves. L'hélicoptère a été détruit.

L'accident s'est produit de jour vers 19 h<sup>2</sup> HAP, par 60° 05' de latitude Nord et 128° 49' de longitude Ouest<sup>3</sup>, à 2 240 pieds-mer environ.

### 1.2 Victimes

	Équipage	Passagers	Tiers	Total
Tués	1	-	-	1
Blessés graves	-	2	-	2
Blessés légers/ indemnes	-	-	-	-
Total	1	2	-	3

### 1.3 Dommages à l'aéronef

L'hélicoptère a été détruit à l'impact.

### 1.4 Autres dommages

L'hélicoptère s'est écrasé dans des épinettes et des pins. Il n'y a pas eu d'autres dommages importants à la propriété.

### 1.5 Renseignements sur le personnel

	Pilote
Âge	28 ans
Licence	pilote professionnel
Date d'expiration du certificat de validation	1er janvier 1995
Nombre total d'heures de vol	2 947
Nombre d'heures de vol sur type en cause	2 147
Nombre d'heures de vol dans les 90 derniers jours	69
Nombre d'heures de vol sur type en cause dans les 90 derniers jours	69
Nombre d'heures de service avant l'événement	13
Nombre d'heures libres avant la prise de service	9

Le pilote possédait la licence et les qualifications nécessaires au vol et en vertu de la réglementation en vigueur. C'était un pilote prudent. Il pilotait pour Frontier Helicopters depuis cinq ans environ. Il occupait le poste de directeur de la base de Watson Lake. Il avait eu un accident deux ans auparavant aux commandes d'un Bell 206B : il s'était posé en autorotation dans les arbres à la suite d'une extinction moteur. L'hélicoptère avait été détruit, et le pilote avait subi des blessures légères.

Le pilote se faisait un point d'honneur de garder propres les hélicoptères qu'il pilotait. Des témoins l'ont vu laver et nettoyer le C-GLGF avec un seau d'eau savonneuse et un boyau d'arrosage pendant trois heures environ avant le vol, sur la plate-forme du centre de lutte contre les incendies de forêt de Watson Lake. À un moment donné, il a dit aux personnes présentes que le tube d'égouttement de la cuvette moteur était bloqué, et il a inséré un fil métallique dans le tube, du côté compartiment moteur et du côté droit inférieur du fuselage. Plus tard, le pilote a déclaré à deux employés du centre qu'il avait réussi à débloquent le tube d'égouttement.

Des témoins ont vu le pilote faire couler un peu de carburant du purgeur du compartiment carburant après s'être posé sur la plate-forme du centre, avant de commencer à laver l'hélicoptère.

## 1.6 Renseignements sur l'aéronef

Constructeur	Bell Helicopter Textron
Type et modèle	206B JetRanger III
Année de construction	1978
Numéro de série	2421
Certificat de navigabilité (Permis de vol)	valide
Nombre d'heures de vol cellule	6 646
Type de moteur (nombre)	Allison 250-C20B (1)
Type d'hélice/ de rotor (nombre)	semi-rigide
Masse maximale autorisée au décollage	3 200 lb
Type(s) de carburant recommandé(s)	Jet A, Jet A-1, Jet B
Type de carburant utilisé	Jet B

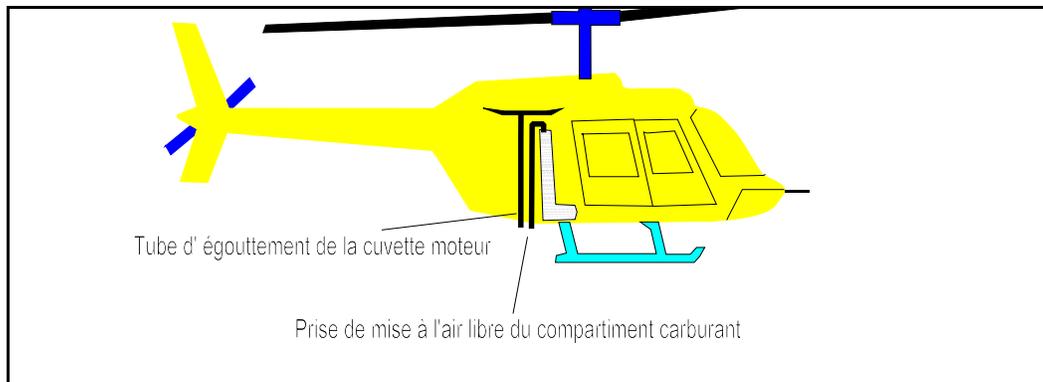
D'après les inscriptions au carnet de bord, l'appareil avait été entretenu conformément aux normes de navigabilité pertinentes. La masse et le centrage se trouvaient dans les limites prescrites.

### 1.6.1 Le tube d'égouttement de la cuvette moteur

Le compartiment moteur du Bell 206B est doté d'un tube d'égouttement en acier inoxydable qui sert à évacuer les liquides accumulés dans la cuvette moteur. Ce tube est fixé au milieu du fond de la cuvette moteur; il passe horizontalement à la droite du compartiment à bagages et descend verticalement du côté droit du fuselage pour sortir à trois pouces environ derrière le tube de mise à l'air libre du compartiment carburant. Son diamètre extérieur est d'à peu près un demi-pouce, et il sort d'environ trois pouces du fuselage. Les rapports d'exploitation indiquent que le tube d'égouttement de la

cuvette moteur se bloque souvent. En effet, des insectes, des saletés et de petites feuilles peuvent s'accumuler dans la cuvette pendant les opérations normales et s'écouler par le tube chaque fois que du carburant est purgé des filtres carburant cellule ou moteur.

Le manuel d'entretien et de révision du Bell 206B ne contient aucune procédure de nettoyage du tube d'égouttement de la cuvette moteur. Selon les exploitants, on nettoie normalement ce tube en y insérant un fil métallique, de l'air comprimé ou des solvants. Il semble que le pilote gardait à bord de l'appareil un fil torsadé qu'il utilisait pour débloquer le tube.



**Figure 1 - Tubes d'égouttement de cuvette moteur et de mise à l'air libre du compartiment carburant du B206**

#### 1.6.2

##### *Mise*

##### *à l'air libre du compartiment carburant*

La mise à l'air libre du compartiment carburant est assurée par un tube en aluminium qui sort du Bell 206B par le côté droit inférieur du fuselage, derrière la porte cabine arrière et devant le tube d'égouttement de la cuvette moteur. Le tube a un diamètre extérieur d'environ un demi-pouce et il sort d'environ trois pouces par rapport au revêtement du fuselage. Il ne comporte aucun clapet antiretour pour éviter que du liquide de nettoyage soit repoussé dans le compartiment carburant.

de mise à l'air libre n'était pas identifié à l'extérieur par une étiquette ou un décalque, et aucune exigence à cet effet n'existait. Le chapitre 11 (Affichettes et marques) du manuel d'entretien du Bell 206B III précise qu'un décalque *FUEL CELL VENT* est apposé sur le Bell 206B III depuis les numéros de série 3890.

Le Laboratoire technique du BST a examiné le tube d'égouttement de la cuvette moteur et le tube de mise à l'air libre du compartiment carburant (voir annexe A). Les tubes ont été sectionnés et inspectés visuellement. D'après les éraflures sur la paroi intérieure du tube de mise à l'air libre, tout indique qu'un fil ou un objet similaire y avait été introduit récemment. Quant au tube d'égouttement en acier inoxydable plus dur, rien n'indique qu'un objet y ait été inséré récemment. La paroi du tube comportait quelques éraflures à peine visibles, mais l'on ne

Le  
tube

sait pas si elles étaient aussi récentes que celles du tube de mise à l'air libre.

### 1.6.3 Inspection récente

Le 29 juin 1994, soit 62,7 heures avant l'accident, l'hélicoptère avait fait l'objet d'une inspection des 1 200 heures. Même s'il s'agissait d'un Bell 206B3, on s'était servi des fiches d'inspection du Bell 206A/B pour faire l'inspection. Les fiches de ces modèles sont similaires, mais la fiche d'inspection des 100 heures du Bell 206B3 comporte une exigence particulière, celle d'inspecter l'orifice d'égouttement de la cuvette moteur et de s'assurer qu'il n'est pas obstrué. Cette exigence ne figure pas sur les fiches d'inspection des 100 heures du Bell 206A/B. L'inspection des 1 200 heures porte également sur les éléments de l'inspection des 100 heures.

Le pilote n'avait pas signalé récemment au personnel d'entretien que le tube d'égouttement de la cuvette moteur était bloqué.

## 1.7 Renseignements météorologiques

Au moment de l'accident, les conditions météorologiques étaient favorables au vol à vue. On a jugé que la météo n'avait joué aucun rôle dans l'accident. Un système automatisé d'observations météorologiques AUTO5 installé à l'aéroport de Watson Lake a enregistré les conditions météorologiques de 19 h HAP : aucun nuage aux altitudes inférieures à 10 000 pieds-mer, température de 25 degrés Celsius, visibilité supérieure à neuf milles terrestres, et vent calme. Les témoins ont déclaré avoir observé des conditions météorologiques similaires. L'un des membres de l'équipe d'intervention a déclaré qu'il avait aperçu de la fumée en provenance de l'incendie vers lequel l'appareil se dirigeait, immédiatement après le décollage de la plateforme du service forestier de la Colombie-Britannique.

## 1.8 Télécommunications

Plusieurs aéronefs volaient dans la région de Watson Lake quand l'accident s'est produit. Les fréquences syntonisées étaient les suivantes : deux fréquences FM du service forestier, la fréquence VHF (très

haute fréquence) de trafic d'aérodrome (123,2 MHz), et la fréquence VHF des bombardiers d'eau (122,7 MHz). Un avion de pointage et trois bombardiers d'eau partaient de l'aéroport de Watson Lake pour aller combattre l'incendie. Peu avant l'impact, le pilote de l'hélicoptère a transmis un Mayday sur la fréquence FM du centre de lutte contre les incendies de forêts. L'équipage de l'avion de pointage a entendu l'appel de détresse et a vu l'hélicoptère heurter les arbres. Il s'est aussitôt dirigé vers les lieux de l'écrasement et en a avisé le préposé du centre. Le préposé a aussitôt appelé les services de police et d'ambulance de la localité. L'avion de pointage a continué à tourner au-dessus du lieu de l'écrasement, et a ensuite guidé les équipes d'intervention au sol vers les lieux.

## 1.9 Examen du circuit carburant

Des échantillons de carburant ont été prélevés du filtre carburant cellule, de la cavité du filtre de la pompe carburant mécanique haute pression, du régulateur de carburant, et de la conduite d'alimentation des injecteurs de carburant. Ils contenaient de grandes quantités d'eau. Le carburant des trois dernières sources de ravitaillement a été examiné à l'aide d'une pâte de détection d'eau, et aucune trace d'eau n'a été trouvée. Le tuyau souple et le filtre de la pompe de transvasement portative qui se trouvait à bord de l'hélicoptère ne contenaient pas d'eau. Aucune anomalie qui aurait pu laisser de l'eau s'infiltrer dans le compartiment carburant n'a été décelée pendant l'examen du tube de surremplissage et du bouchon du réservoir de carburant. Le pilote avait l'habitude de purger l'eau du filtre carburant cellule et du purgeur du compartiment carburant.

## 1.10 Renseignements sur l'épave et sur l'impact

L'hélicoptère s'est écrasé à 60 pieds environ au nord d'une route secondaire menant à un

terrain de camping local. Il a traversé la route et il a heurté des arbres de 30 à 40 pieds de hauteur, avant de s'écraser au sol. L'hélicoptère a laissé un sillon d'une soixantaine de pieds de longueur. D'après les dommages et les marques au sol, l'appareil a heurté le sol en roulis vers la droite, sous un angle d'impact important et à une vitesse de descente élevée.

L'hélicoptère s'est rompu en plusieurs parties à l'impact. Les traverses tubulaires et le plancher se sont séparés, le compartiment carburant s'est rompu, la poutre de queue s'est séparée, et le poste de pilotage s'est affaissé. Le côté avant droit du poste de pilotage, adjacent au siège du pilote, a été lourdement endommagé à l'impact.

### *1.11 Renseignements médicaux*

Rien n'indique qu'une incapacité ou des facteurs physiologiques ou psychologiques aient pu perturber les capacités du pilote.

### *1.12 Incendie*

Rien n'indique qu'il y ait eu un incendie, que ce soit avant ou après l'accident.

### *1.13 Questions relatives à la survie des occupants*

Les deux survivants ont été gravement blessés au dos à cause des forces de décélération verticales élevées. Le compartiment carburant s'est rompu à l'impact. Les deux survivants ont été éclaboussés de carburant et ont subi des brûlures.

### *1.14 Tests et recherches*

D'après les résultats des tests en laboratoire, l'eau dans les échantillons de carburant et l'eau dans le boyau utilisé pour rincer l'hélicoptère avaient une concentration en ions d'hydrogène (pH) et des substances minérales similaires.

### *1.15 Renseignements supplémentaires*

Selon certains rapports de l'industrie aéronautique, le circuit carburant du Bell 206 a déjà été contaminé parce que le tube de mise à l'air libre du compartiment carburant a été pris pour le tube d'égouttement de la cuvette moteur et qu'il a été débloqué par inadvertance à l'eau ou au solvant. Dans tous les incidents signalés, l'anomalie a été reconnue et corrigée avant le vol.



## 2.0 Analyse

### 2.1 Introduction

L'enquête a permis de déterminer que le moteur Allison 250 C20B a perdu toute sa puissance parce qu'il y avait de l'eau dans le carburant. L'analyse portera principalement sur l'introduction d'eau dans le circuit carburant de l'hélicoptère, et sur l'atterrissage forcé en autorotation. Les mauvaises fiches d'inspection avaient été utilisées pendant la dernière inspection des 1 200 heures, mais rien n'indique que cette erreur ait contribué à l'accident. Puisque le pilote n'avait pas signalé d'anomalie concernant le tube d'égouttement de la cuvette moteur pendant les 60 heures de vol depuis la dernière inspection régulière, tout indique que l'obturation du tube était récente.

### 2.2 Eau dans le circuit carburant

Le tube d'égouttement de la cuvette moteur et le tube de mise à l'air libre du compartiment carburant sortent du même côté du fuselage du Bell 206B3, et il est facile de prendre l'un pour l'autre. Ils se ressemblent et sont très rapprochés. Leur étiquetage n'était pas obligatoire sur les 3 889 premiers Bell 206. Le tube d'égouttement risque de se bloquer souvent car l'un de ses segments est horizontal, son diamètre est très petit, et les saletés du compartiment moteur passent dedans.

Pendant qu'il était en attente, le pilote avait le temps et les installations nécessaires pour laver l'hélicoptère et déboucher le tube d'égouttement. Ce n'était pas la première fois qu'il constatait le blocage du tube car il gardait à bord un fil torsadé pour le débloquent. Les éraflures sur la paroi intérieure du tube de mise à l'air libre laissent croire que le pilote a pu introduire le fil dans ce tube dans l'espoir de débloquent le tube d'égouttement. Il est également probable qu'il aurait utilisé le boyau d'arrosage pour débloquent le tube de mise à l'air libre au lieu du tube d'égouttement, et l'eau serait alors entrée dans le circuit carburant.

### 2.3 L'atterrissage forcé en autorotation

La perte de puissance s'est produite à basse altitude au-dessus d'une forêt dense. La proximité du lieu de l'accident par rapport à la route secondaire et les manoeuvres observées par l'équipage de l'avion de pointage laissent croire que le pilote tentait de se poser d'urgence sur la route. Il est possible que la faible altitude à laquelle la perte de puissance s'est produite l'ait empêché d'atteindre la route en autorotation. Puisque le pilote s'était déjà posé d'urgence en autorotation dans une zone fortement boisée, il a probablement préféré essayer d'atteindre la route plutôt que de se poser encore une fois en autorotation dans les arbres. Il est fort probable que pendant cette manoeuvre le rotor principal en autorotation a diminué de régime et est devenu ingouvernable, que la vitesse de descente s'est accentuée, et que l'hélicoptère a fini par dépasser le lieu d'atterrissage.



### 3.0 Conclusions

#### 3.1 Faits établis

1. Le moteur a perdu toute sa puissance à cause de la présence d'eau dans le carburant.
2. La faible altitude à laquelle s'est produite la perte de puissance a empêché l'hélicoptère d'atteindre en autorotation un terrain propice à un atterrissage forcé.
3. Avant le vol, des témoins ont vu le pilote laver l'hélicoptère et insérer un fil métallique par l'extrémité inférieure du tube d'égouttement de la cuvette moteur.
4. L'examen en laboratoire a permis de constater qu'un fil ou un objet similaire avait été introduit récemment dans le tube de mise à l'air libre du compartiment carburant.
5. Le tube de mise à l'air libre n'était pas identifié à l'extérieur par une étiquette ou un décalque, et aucune exigence à cet effet n'existait.
6. D'après les rapports d'exploitation, le tube d'égouttement de la cuvette moteur est souvent bloqué par des insectes, de la végétation et des saletés.
7. Même s'il s'agissait d'un Bell 206B3, on s'était servi des fiches d'inspection du Bell 206A/B pour effectuer la dernière inspection des 1 200 heures.

#### 3.2 Causes

Le moteur a perdu toute sa puissance parce que le carburant contenait de l'eau. Le pilote a

probablement introduit de l'eau accidentellement dans le circuit carburant par le tube de mise à l'air libre du compartiment carburant pendant qu'il croyait nettoyer le tube d'égouttement de la cuvette moteur à l'aide d'un boyau d'arrosage. La perte de puissance s'est produite à une altitude trop basse pour que l'appareil puisse atteindre un lieu propice à l'atterrissage.



## 4.0 Mesures de sécurité

### 4.1 Mesures prises

#### 4.1.1 Mesures prises par l'exploitant

L'exploitant a publié une note de service technique rendant obligatoire l'identification de toutes les conduites d'égouttement et de mise à l'air libre de ses hélicoptères Bell 206. En outre, il est précisé dans cette note qu'une conduite d'égouttement bouchée doit être enlevée avant d'être nettoyée ou doit être débloquée à l'eau à partir de son extrémité supérieure. La note donnait aussi l'avertissement suivant : IL EST ABSOLUMENT INTERDIT DE NETTOYER À L'EAU L'INTÉRIEUR D'UNE CONDUITE AU RISQUE DE CONTAMINER UN CIRCUIT.

#### 4.1.2 Identification des conduites de mise à l'air libre

Le 9 septembre 1994, le BST a envoyé à Transports Canada un avis de sécurité aérienne recommandant l'identification du tube de mise à l'air libre du compartiment carburant et du tube d'égouttement de cuvette moteur des hélicoptères Bell 206. Transports Canada a répondu qu'un avis de difficultés en service serait publié pour informer les exploitants des dangers associés au déblocage à l'eau des conduites de mise à l'air libre, et pour recommander la pose d'un avertissement sous forme de décalque à proximité de la sortie du tube de mise à l'air libre. Un article à ce sujet a été publié dans le numéro 4/94 de la publication *Sécurité aérienne : Mainteneur* de Transports Canada.

#### 4.1.3 Mesures prises par le constructeur

Bell Helicopter Textron a indiqué qu'un nouveau bulletin technique serait diffusé pour permettre aux exploitants d'appareils JetRanger (dont le numéro de série précède le numéro 3890) d'utiliser le décalque *FUEL CELL VENT*, s'ils le désirent. De plus, le 19 janvier 1995, le constructeur a envoyé l'avis (*Operations Safety Notice*) OSN-GEN-95-26 à tous les exploitants d'hélicoptère Bell. L'OSN traite des mauvaises techniques de lavage et demande aux

exploitants de consulter le *Bell Helicopter Corrosion Control Guide* (Guide sur le contrôle de la corrosion) pour les précautions à prendre et les procédures à suivre dans ce domaine.

*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 10 mai 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 de laboratoire pertinents*

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant :

LP 118/94 - *Tube Assembly Examination* (Examen du tube).

Le rapport qui suit a été rédigé par le Conseil de la recherche de l'Alberta :

Numéros de laboratoire G0-94-1344 à G0-94-1347.

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



*Annexe B - Sigles et abréviations*

BST	Bureau de la sécurité des transports du Canada
h	heure
HAP	heure avancée du Pacifique
lb	livre(s)
MHz	megahertz
nm	mille(s) marin(s)

# BUREAUX DU BST

## ADMINISTRATION CENTRALE

### HULL (QUÉBEC)\*

Place du Centre  
4<sup>e</sup> 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<sup>er</sup> 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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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