

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR UN ÉVÉNEMENT AÉRONAUTIQUE  
A96A0175

CASTLE ROCK EXPLORATION CORP.  
DE HAVILLAND DHC-2 BEAVER C-FFHF  
3 KM AU NORD-EST DE PORTAGE LAKE, LABRADOR  
LE 30 SEPTEMBRE 1996

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'événement aéronautique

### Collision avec un plan d'eau

Castle Rock Exploration Corp.  
De Havilland DHC-2 Beaver C-FFHF  
3 km au nord-est de Portage Lake, Labrador  
30 septembre 1996

Rapport numéro A96A0175

### *Sommaire*

Le pilote de l'avion immatriculé C-FFHF, un de Havilland DHC-2 Beaver équipé de flotteurs, a quitté le camp de la compagnie à Ugly Lake (Labrador) en route vers Goose Bay. Avant d'arriver à Goose Bay, le pilote a communiqué avec un vol d'Air Labrador qui le survolait et a avisé l'équipage qu'il s'était posé sur un étang et qu'il voulait que l'heure SAR (Recherche et sauvetage) soit prolongée sur son plan de vol. Le pilote a aussi ajouté qu'il décollerait bientôt de l'étang, en route vers Goose Bay. Lorsque l'avion C-FFHF n'est pas arrivé à destination à l'heure SAR de 20 h 30, heure avancée de l'Atlantique (HAA)<sup>1</sup> une recherche a été lancée.

Sept jours plus tard une flaque d'huile et une pagaie portant le nom de la compagnie ont été identifiées sur un étang à environ 66 milles marins au nord de Goose Bay. Des plongeurs ont retrouvé l'épave de l'avion dans 120 pieds d'eau. L'avion avait été détruit, et les corps du pilote et du passager se trouvaient à l'intérieur de l'épave.

*This report is also available in English.*

---

<sup>1</sup> Toutes les heures sont en HAA (temps universel coordonné moins quatre heures) à moins d'indication contraire.

## *Autres renseignements de base*

Le pilote était titulaire d'une licence de pilote professionnel avec une annotation de qualification aux instruments et il avait totalisé environ 894 heures de vol. Il était basé à Goose Bay depuis le mois de juin et il avait piloté l'avion C-FFHF pendant environ 234 heures au cours des 90 derniers jours précédant l'accident.

L'avion avait été récemment inscrit au registre aéronautique comme avion privé au nom de Castle Rock Exploration Corporation et il était principalement utilisé pour effectuer des vols entre le camp de base de la compagnie à Ugly Lake et Goose Bay. Le 30 septembre, le pilote a quitté Goose Bay pour livrer des pièces d'hélicoptère à Ugly Lake et retourner avec un passager, un jeune géologue de la compagnie. Les conditions météorologiques à Goose Bay se sont détériorées après le départ de C-FFHF. L'avion est arrivé à Ugly Lake après avoir fait une escale de ravitaillement, puis il est parti à destination de Goose Bay pour le vol de retour selon les règles de vol à vue (VFR).

Pendant le vol au sud de Goose Bay, le pilote de C-FFHF était en communication avec plusieurs appareils. Le pilote d'un Otter monomoteur se trouvant au sud de Goose Bay a demandé au pilote de C-FFHF, qui se trouvait plus au sud, les conditions météorologiques réelles en route. Le pilote de C-FFHF a répondu qu'un vol d'Air Labrador en route vers Goose Bay avait rencontré des averses de neige.

Le pilote de Otter a indiqué aux enquêteurs du BST que la visibilité s'était détériorée pendant qu'il volait au sud en direction de Goose Bay. Il a indiqué qu'il était entré dans une bande d'averses de neige au nord de Goose Bay (une région qui comprenait le lieu de l'accident), qui se prolongeait d'ouest en est sur sa route prévue. Le pilote avait conservé le contact visuel avec le sol en volant aussi bas que 100 pieds au-dessus du sol et il avait poursuivi sa route vers le sud en suivant les rives là où c'était possible. Il a mentionné avoir observé que les eaux des lacs survolés en route étaient très agitées par de forts vents. Le pilote était arrivé à Goose Bay à environ 17 h 35.

L'étang où s'est produit l'accident, mesurant trois kilomètres de long et un kilomètre de large, est à 1 000 pieds au-dessus du niveau de la mer; une petite île se trouve à peu près en son centre milieu. Le relief entourant la rive s'élève graduellement jusqu'à 1 200 pieds au-dessus du niveau de la mer.

L'épave de l'avion, retrouvée par des plongeurs utilisant une caméra vidéo télécommandée, se trouvait dans 120 pieds d'eau, et les corps du pilote et du passager, sanglés dans leur siège, ont été observés dans l'épave. L'aile droite s'était séparée du fuselage, et l'étrave de chaque flotteur était relevée vers le haut. L'avion avait été gravement endommagé, bien que l'empennage semblait en un seul morceau et intact.

Au cours de l'opération de récupération initiale, l'empennage de l'avion s'est séparé du fuselage. Le corps du pilote est demeuré dans l'épave et a été récupéré. Le corps du passager et son siège sont tombés de l'épave pendant la récupération et n'ont pu être récupérés avant le 8 juillet 1997 au cours d'une recherche effectuée par la GRC. On a déterminé que les points de fixation des sièges s'étaient rompus au cours de l'impact. Les résultats de l'autopsie ont indiqué que le pilote avait subi des blessures mortelles dues aux forces d'impact; il n'y avait aucun signe de noyade. Le passager avait également été tué par des blessures dues aux forces d'impact.

L'avion C-FFHF n'était pas équipé de harnais pour les occupants. Les ceintures de sécurité installées dans l'avion répondaient aux exigences minimales du Règlement de l'aviation canadien. Il a été démontré que des harnais fournissent une meilleure protection aux occupants d'un avion que les seules ceintures de sécurité.

Plusieurs semaines plus tard, l'épave de l'avion a été retirée du lieu de l'accident, et le carnet de bord a été retrouvé. Il indiquait que l'avion C-FFHF avait quitté Ugly Lake à 14 h 27 et qu'il s'était posé à 16 h 20 sur un étang situé à 70 milles au nord de Goose Bay. Pour la dernière étape du vol, de l'étang vers Goose Bay, la masse au décollage de l'avion qui était consignée était de 4 719 livres, ce qui comprenait 300 livres de carburant. Rien n'indique qu'un filet de retenue du fret était installé dans l'avion au moment de l'accident bien que, parmi les marchandises transportées, se trouvaient des bonbonnes de propane vides.

Les prévisions météorologiques terminales de Goose Bay le jour de l'accident étaient les suivantes :

0100-1100 : nuages épars à 4 000 pieds, plafond à 6 000 pieds de nuages fragmentés, visibilité supérieure à 6 milles.

1300-1500 : ciel couvert à 2 000 pieds, visibilité de 4 milles dans de légères averses de pluie.

1500-1800 : plafond couvert à 600 pieds, visibilité d'un mille dans la pluie légère et la brume.

Les dossiers indiquent que l'avion avait été entretenu conformément aux exigences de Transports Canada et qu'il totalisait environ 13 200 heures depuis sa mise en service initiale. Une inspection d'entretien aux 100 heures avait été effectuée le 9 septembre 1996. Au cours de cette inspection, un cylindre moteur avait été remplacé; l'avion avait volé 62.5 heures depuis cette inspection. Aucune autre déféctuosité n'était inscrite dans le carnet de bord.

Le manuel de vol de l'avion indique que la vitesse de décollage se situe entre 55 et 65 milles par heure (mi/h). À l'atterrissage, une approche finale de 65 à 68 mi/h devrait être maintenue jusqu'à l'amerrissage. La vitesse de décrochage de l'avion gaz fermés et volets sortis est de 45 mi/h pour une masse brute de 5 100 livres.

La cellule, les instruments de bord, le moteur, l'hélice et les pipes d'échappement ont été analysés par le BST. Un examen visuel des ailes, du moteur et des points de fixation des traverses et des montants de flotteurs ont indiqué que le mode de défaillance avait été une surcharge causée par des forces d'impact. Les ailes se sont arrachées vers l'avant et le point d'attache du montant du flotteur avant droit a subi beaucoup plus de dommages que les trois autres points de fixation des montants de flotteurs. Les dommages observés sur l'épave correspondent à ceux d'un avion qui percute violemment un plan d'eau en piqué et incliné à droite. Les volets étaient sortis à environ 28 degrés (en configuration de décollage, les volets sont sortis d'environ 39 degrés).

Le variomètre indiquait un taux de descente de 2 000 pieds par minute, la limite des graduations de l'instrument. La vitesse indiquée se situait entre 100 et 110 milles par heure à l'impact; l'altimètre était calé à 29.73 pouces de mercure, et la pression d'admission du moteur indiquait une valeur comprise entre 28 et 31.5 pouces de mercure. Les autres instruments n'ont fourni aucune information fiable.

L'analyse après démontage du moteur n'a révélé aucune défaillance interne ni défectuosité mécanique. L'analyse après démontage de l'hélice a indiqué que celle-ci était au petit pas lorsque l'avion a heurté le plan d'eau. L'huile sous pression fournie à l'hélice par le régulateur d'hélice maintient les pales au petit pas lorsque le pilote affiche ce réglage avec la commande de pas. Si le moteur ne fonctionnait pas avant l'impact, la perte de pression d'huile à l'hélice aurait amené les masselottes de l'hélice à faire pivoter les pales à un pas plus important. Lorsque l'avion se trouve en vol de croisière, l'hélice est normalement réglée à un pas plus grand.

Une partie de la pipe d'échappement écrasée a été analysée afin qu'on puisse déterminer la plage de température du métal lorsqu'il a été écrasé. L'analyse de l'écrasement de la pipe d'échappement n'a pas été jugée concluante parce que l'eau dans lequel l'avion s'était englouti avait trempé le métal.

## *Analyse*

Les conditions météorologiques à Ugly Lake se prêtaient au vol VFR, et le pilote avait décidé de décoller pour Goose Bay. Les conditions météorologiques en route, qui comprenaient des averses de pluie et de neige dans une visibilité réduite, avaient été signalées par d'autres pilotes qui étaient en vol à peu près au même moment que C-FFHF, et ces conditions avaient également été prévues dans les prévisions terminales pour Goose Bay. Si le pilote de C-FFHF avait un problème mécanique avec l'avion, il est probable qu'il aurait communiqué ce renseignement à l'avion qui l'avait survolé. Comme rien n'indique qu'il y avait un problème mécanique avec l'avion, il est probable que le pilote de C-FFHF rencontrait des conditions météorologiques qui se détérioraient alors qu'il approchait de Goose Bay par le nord et qu'il s'était posé sur un étang pour attendre que les conditions s'améliorent.

Le dernier message radio de l'avion a eu lieu à environ 17 h 25, lorsque le pilote a relayé son intention de quitter l'étang incessamment. S'ils avaient retardé leur départ de l'étang, le pilote et son passager auraient dû alors passer la nuit à cet endroit, étant donné qu'il n'y aurait eu plus suffisamment de clarté pour pouvoir terminer le vol vers Goose Bay. Il est probable que le pilote, conscient des vents forts, des flots agités, et de la noirceur qui approchait, a quitté l'étang en espérant que la visibilité au sud serait suffisante pour qu'il termine le vol plutôt que de passer la nuit sur l'étang.

Le taux de descente d'au moins 2 000 pieds par minute et l'indication de vitesse comprise entre 100 et 110 par heure laissent croire que l'avion se trouvait dans une phase du vol différente de celle du décollage au moment de l'accident. L'indication de pression d'admission correspondait au fonctionnement du moteur à l'intérieur de la plage de puissance de croisière. La même indication serait également présente si le moteur ne fonctionnait pas, parce que l'indicateur de pression d'admission indiquerait alors la pression barométrique de l'endroit. Toutefois, l'analyse au démontage du moteur a indiqué que ce dernier était en mesure de produire de la puissance. Étant donné que les volets de l'avion étaient sortis à 28 degrés, que la pression d'admission se situait entre 28 et 31.5 pouces de mercure et que l'angle des pales d'hélice étaient au petit pas, il est probable que l'avion était en configuration de vol lent en raison de la mauvaise visibilité.

Bien qu'il soit difficile de déterminer si des harnais auraient mieux protégé les occupants dans cet accident, ils assurent quand même plus de protection que les seules ceintures de sécurité.

Il est probable que le pilote n'a pas été en mesure de maintenir le contact visuel avec la surface à un moment donné après le décollage de l'étang. L'avion a heurté le plan d'eau soit pendant une tentative du pilote de retrouver un contact visuel, soit parce que le pilote a perdu la maîtrise de son appareil en visibilité réduite.

L'enquête a donné lieu aux rapports du Laboratoire technique du BST suivants :

- LP 153/96 - Instruments Examination (examen des instruments);
- LP 157/96 - Engine Disassembly Examination (examen après démontage du moteur);
- LP 158/96 - Propeller Examination (examen de l'hélice); et
- LP 170/96 - Exhaust Stack Temperature Analysis (analyse de la température de la pipe d'échappement).

### *Faits établis*

1. Le pilote était titulaire d'une licence de pilote professionnel et avait accumulé 894 heures de vol.
2. Rien n'indique que le pilote s'était posé sur un étang au nord de Goose Bay en raison de problèmes mécaniques.
3. Les conditions météorologiques dans la région à peu près au moment de l'accident indiquaient une visibilité réduite dans des averses de neige et des vents forts.
4. Le pilote et le passager ont été retrouvés dans leur siège, et ils portaient leur ceinture de sécurité.
5. Le corps du passager sanglé à son siège est tombé de l'épave au cours de l'opération de récupération et il a finalement été récupéré le 8 juillet 1997.
6. Les résultats de l'autopsie ont déterminé que le pilote et le passager avaient péri à la suite de blessures causées par l'impact.
7. Les dossiers indiquent que l'avion avait été entretenu conformément à la réglementation en vigueur.
8. L'avion a heurté le plan d'eau en piqué incliné sur l'aile droite, en descente à 2 000 pieds par minute au moins, à une vitesse comprise entre 100 et 110 noeuds, et avec une pression d'admission comprise entre 28 et 31.5 pouces de mercure.
9. Le moteur était en mesure de produire de la puissance, il n'y avait aucun signe de défaillance mécanique.
10. L'hélice se trouvait au petit pas lorsque l'avion a heurté le plan d'eau.

### *Causes et facteurs contributifs*

Il est probable que le pilote n'a pas été en mesure de maintenir le contact visuel avec la surface quelque temps après le décollage de l'étang. L'avion a heurté le plan d'eau soit au cours d'une tentative du pilote de rétablir le contact visuel avec la surface, soit parce que le pilote a perdu la maîtrise de l'avion en visibilité réduite.

*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 23 juillet 1997 par le Bureau qui est composé du Président Benoît Bouchard et des membres Maurice Harquail, Charles Simpson et W.A. Tadros.*