

Bureau de la sécurité des transports  
du Canada



Transportation Safety Board  
of Canada

**RAPPORT D'ENQUÊTE AÉRONAUTIQUE**  
**A04P0057**



**COLLISION EN VOL ENTRE**

**LE CESSNA 185, C-GGBT**  
**EXPLOITÉ PAR LA CANADIAN FISHING COMPANY**  
**ET LE CESSNA 185, C-GTNE**  
**EXPLOITÉ PAR CORILAIR CHARTERS LTD**  
**À 20 NM AU NORD DE NANAIMO (NANOOSE BAY)**  
**(COLOMBIE-BRITANNIQUE)**  
**LE 12 MARS 2004**

**Canada**

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 aéronautique

### Collision en vol entre

le Cessna 185, C-GGBT  
exploité par la Canadian Fishing Company  
et le Cessna 185, C-GTNE  
exploité par Corilair Charters Ltd  
à 20 nm au nord de Nanaimo (Nanoose Bay)  
(Colombie-Britannique)  
le 12 mars 2004

### Rapport numéro A04P0057

#### *Sommaire*

Les deux Cessna 185 montés sur flotteurs effectuent des vols indépendants de patrouille du hareng du côté nord-est de l'île de Vancouver (Colombie-Britannique). Le pilote du C-GGBT (qui porte le numéro de série 18504026) effectue un vol commercial privé en appui aux navires de pêche de sa compagnie, qui est située dans le voisinage de Nanoose Bay; il est à l'écoute des fréquences radio 126,7 MHz et 122,9 MHz. Le pilote du deuxième Cessna 185, C-GTNE (qui porte le numéro de série 18501889), effectue un vol nolisé en appui du ministère des Pêches et des Océans (MPO). L'équipage de ce vol doit observer la grosseur des harengs reproducteurs et leur emplacement, et il doit compter les engins de pêche. Ce vol a débuté à Comox d'où il a pris la direction sud-est le long de la rive vers Nanoose Bay où le pilote devait se poser afin de prendre un deuxième agent du MPO qui se trouvait sur un bateau chargé de faire respecter les règlements de pêche. Le pilote du C-GTNE était à l'écoute de la fréquence 123,2 MHz.

C-GTNE termine l'énumération des reproducteurs à proximité du quai du gouvernement à Nanoose Bay, et le pilote amorce un virage à gauche afin de se poser près du bateau du MPO. Au même moment, C-GGBT quitte Nanoose Bay, en vol en palier, à une hauteur de quelque 400 pi au-dessus du niveau du sol (agl). Les deux appareils se heurtent en vol à approximativement 9 h 48, heure normale du Pacifique. Le pilote du C-GTNE n'a pas vu l'autre hydravion. Le pilote du C-GGBT a vu l'appareil qui venait en sens inverse, mais il n'a pas disposé d'un temps de réaction suffisant pour éviter la collision. Après la collision, les deux pilotes sont parvenus à conserver la maîtrise de leur appareil. Ils ont établi le contact radio et ils ont mutuellement inspecté et évalué les dommages de l'autre appareil. C-GGBT est retourné se poser à Vancouver, tandis que C-GTNE est retourné à Campbell River où il s'est posé sans autre incident. Personne n'a été blessé.

*This report is also available in English.*

## *Autres renseignements de base*

C-GGBT a été endommagé au niveau de la dérive et de la gouverne de direction, tandis que C-GTNE a été endommagé au niveau du compartiment avant du flotteur gauche.

Les pilotes des deux hydravions possédaient les licences et les qualifications requises, et rien ne permet de croire que des facteurs physiologiques aient pu compromettre leur capacité à effectuer les vols en toute sécurité. On n'a découvert aucune anomalie mécanique sur les deux appareils qui aurait pu contribuer à l'accident.

Les deux appareils effectuaient un vol selon les règles de vol à vue (VFR) dans les environs de Nanoose Bay. La sûreté du vol VFR repose sur le principe de la surveillance extérieure « voir pour éviter ». L'efficacité de ce principe pour la prévention des collisions en vol dépend de la capacité d'un équipage de conduite à détecter la présence d'autres aéronefs sur une trajectoire de collision suffisamment tôt pour effectuer une manoeuvre d'évitement. De nombreux facteurs peuvent influencer la capacité d'un équipage à détecter visuellement un autre aéronef, mentionnons les limites physiologiques des systèmes visuel et de réaction motrice, la connaissance par le pilote de la présence d'un autre appareil, le champ de vision dont dispose le pilote, la présence d'obstacles dans le champ de vision, la perceptibilité de l'autre aéronef, les techniques de balayage visuel du pilote, et sa charge de travail. Dans le cas présent, la perceptibilité des deux appareils était rehaussée par le fait que C-GGBT utilisait des feux stroboscopiques situés à l'extrémité de chaque aile et sur le stabilisateur arrière, tandis que C-GTNE utilisait des phares d'atterrissage à pulsation et des feux stroboscopiques.

C'est un fait généralement reconnu que les avis de circulation améliorent la capacité d'un pilote à faire l'acquisition visuelle d'un autre aéronef. Premièrement, l'avis de circulation constitue un avertissement précoce de la possibilité d'un conflit, ce qui a pour effet d'augmenter le temps que l'équipage consacre à la surveillance extérieure. Deuxièmement, l'avis aide le pilote à concentrer ses recherches visuelles dans la bonne direction.

Des recherches menées par le Lincoln Laboratory<sup>1</sup> dans le cadre des essais en vol d'un système de surveillance du trafic et d'évitement des collisions (TCAS) ont démontré qu'un pilote informé de la présence d'un autre aéronef parvenait à le repérer visuellement 57 fois sur 66, et l'acquisition visuelle se faisait à une distance moyenne de 1,4 mille marin (nm). Dans les cas où le pilote n'était pas avisé de la présence d'un autre aéronef, il ne parvenait à le repérer visuellement que 36 fois sur 64, et la distance moyenne de ces acquisitions visuelles chutait à 0,99 nm. Ces études ont démontré que des indications verbales sur l'endroit où le pilote devait regarder augmentaient par huit fois la probabilité que le pilote repère visuellement l'autre aéronef comparativement à un pilote n'ayant reçu aucun avertissement.

---

<sup>1</sup> Référence : Andrews, J.W., *Modeling of Air-to-Air Visual Acquisition*. The Lincoln Laboratory Journal, volume 2, numéro 3, 1989, p. 478.

Au Canada, il est obligatoire en vol VFR de demeurer à l'écoute de certaines fréquences dans le voisinage des aérodromes. Lorsque l'on vole à l'extérieur de ces zones, le choix de la fréquence de veille repose en partie sur l'emplacement de l'aéronef, mais également sur les intentions du pilote. Dans la zone où est survenue la collision, les fréquences de veille suivantes étaient appropriées :

- pour un aéronef se dirigeant vers l'aérodrome de Qualicum – 122,8 MHz;
- pour un aéronef se dirigeant vers le port de Nanaimo – 122,9 MHz (GGBT);
- pour un aéronef se dirigeant vers l'aéroport de Nanaimo – 122,1 MHz;
- pour un aéronef en route vers un emplacement éloigné – 126,7 MHz (GGBT);
- pour un hydravion désirant amerrir à Nanoose Bay – 123,2 MHz (GTNE).

## *Analyse*

Aucun des deux pilotes n'a aperçu l'autre appareil à temps pour éviter la collision. Les risques reliés au vol à vue sont bien documentés. On sait que ces risques sont atténués par les comptes rendus de position par radio, mais pour que ces comptes rendus soient efficaces, les aéronefs en cause doivent être à l'écoute de la même fréquence.

Même si les deux pilotes étaient respectivement à l'écoute d'une fréquence appropriée pour la zone où ils se trouvaient et pour le type d'opération qu'ils effectuaient, ils n'étaient pas sur la même fréquence. Lorsque deux appareils effectuent des vols indépendants dans la même zone et qu'ils sont à l'écoute de fréquences différentes, les risques reliés au vol à vue sont plus élevés.

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

1. Les deux pilotes étaient à l'écoute d'une ou de plusieurs fréquences radio qu'ils jugeaient appropriées pour l'endroit où ils se trouvaient et pour leurs intentions, mais les deux pilotes ne partageaient pas la même fréquence, de sorte qu'ils ne pouvaient entendre les appels radio effectués par l'autre pilote.
2. Aucun des deux pilotes n'a aperçu l'autre appareil à temps pour éviter la collision et les deux hydravions se sont heurtés en vol.

*Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur cet événement. Par conséquent, le Bureau a autorisé la publication du rapport le 22 décembre 2004.*