

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR UN ÉVÉNEMENT AÉRONAUTIQUE  
A00Q0116

RISQUE DE COLLISION

ENTRE

LE AIRBUS INDUSTRIE A319-114 C-FYJB

D'AIR CANADA

ET

LE CESSNA 152 C-GFBJ

1 nm à l'ouest de l'AÉROPORT INTERNATIONAL DE MONTRÉAL  
(DORVAL) (QUÉBEC)

LE 29 AOÛT 2000



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 sur un événement aéronautique

### Risque de collision

entre

le Airbus Industrie A319-114 C-FYJB  
d'Air Canada

et

le Cessna 152 C-GFBJ

à 1 nm à l'ouest de l'aéroport international de Montréal  
(Dorval) (Québec)

le 29 août 2000

Rapport numéro A00Q0116

### *Sommaire*

La pilote du Cessna 152 immatriculé C-GFBJ a décollé de l'aéroport de Montréal / Les Cèdres (Québec) avec un passager pour effectuer un vol de tourisme à la verticale de Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec), à l'ouest de l'aéroport international de Montréal (Dorval). L'appareil est entré dans la zone de contrôle de Dorval vers 9 h 3, heure avancée de l'Est, sans que la pilote ait contacté la tour de contrôle de Dorval et mis en marche le transpondeur de l'avion. L'équipage du Airbus A319 assurant le vol 671 d'Air Canada était en montée initiale après avoir décollé de la piste 24 droite (24R) de Dorval à destination de San Francisco, en Californie lorsqu'il a vu le Cessna croiser sa trajectoire de vol de droite à gauche. Le Airbus franchissait alors 900 pieds-mer en montée à environ 0,75 mille marin de la piste. Le pilote aux commandes du Airbus a fait un virage vers la droite pour éviter le Cessna. Quand le Airbus a franchi l'altitude du Cessna, les appareils sont passés de 100 à 200 pieds l'un de l'autre sur le plan horizontal, selon les estimations.

*This report is also available in English.*

## *Autres renseignements de base*

La pilote du Cessna était titulaire de la licence de pilote privé et totalisait 74 heures de vol. Il s'agissait de son troisième vol depuis qu'elle avait obtenu sa licence au début du mois d'août. Les deux autres vols qu'elle avait effectués étaient un vol de vérification d'une durée de 30 minutes à l'aéroport de Montréal / Les Cèdres, et un vol de tourisme d'une heure le 21 août, huit jours avant l'incident. Le vol ayant mené à l'incident devait être un vol d'entraînement qui devait se dérouler à l'ouest de l'aéroport de Montréal / Les Cèdres. Juste avant le décollage, la pilote a décidé d'effectuer un vol de tourisme à la verticale de Sainte-Anne-de-Bellevue, à l'extrémité ouest de l'île de Montréal. Elle ne prévoyait pas s'éloigner de plus de 25 milles de l'aéroport de départ; elle n'a donc pas déposé de plan de vol et elle n'était pas tenue de le faire.

L'espace aérien s'étendant jusqu'à 7 milles à l'ouest de l'aéroport de Dorval et compris entre le sol et 3 000 pieds-mer est désigné comme la zone de contrôle de Dorval. C'est un espace aérien de classe C. L'espace aérien qui s'étend jusqu'à 12 milles de Dorval et qui est compris entre 1 300 et 12 500 pieds-mer est aussi un espace aérien de classe C (voir l'annexe A). Les pilotes qui ont l'intention de voler selon les règles de vol à vue (VFR) à l'intérieur d'un espace aérien de classe C doivent obtenir une autorisation du contrôle de la circulation aérienne (ATC) avant de pénétrer dans cet espace aérien et leur appareil doit être équipé d'un transpondeur en bon état de fonctionnement pourvu d'un dispositif de transmission automatique de l'altitude-pression.

La plupart des appareils que la pilote du Cessna avait piloté au cours de sa formation n'étaient pas équipés d'un transpondeur, et la plupart des vols qu'elle avait effectués s'étaient déroulés dans des zones qui ne nécessitaient pas l'utilisation d'un transpondeur. Même si le dernier point sur la liste de vérifications avant décollage des appareils utilisés pour l'entraînement était « *Transponder ALT* » (la fonction de transmission de l'altitude-pression du transpondeur), il arrivait couramment qu'on n'exécute pas ce point lors des vols d'entraînement. Au décollage de l'aéroport de Montréal / Les Cèdres, la pilote n'a pas mis en marche le transpondeur de l'appareil, et le transpondeur ne fonctionnait pas quand le Cessna est entré dans la zone de contrôle de Dorval.

La pilote du Cessna avait effectué quelques vols dans les environs de l'aéroport de Montréal / Les Cèdres au début de son entraînement, mais la plupart des vols s'étaient déroulés ailleurs, et aucun d'entre eux n'avaient été effectués en direction de Montréal. La pilote du Cessna avait en sa possession une carte de région terminale VFR (VTA) de Montréal, mais elle ne l'a pas utilisée.

La pilote du Cessna connaissait la classification de l'espace aérien des environs de Dorval. Après le décollage, la pilote s'est mise en palier à 1 100 pieds-mer pour rester au-dessous de l'espace aérien de classe C qui débute à 1 300 pieds-mer et s'étend de l'île Perrot à l'extrémité ouest de l'île de Montréal. La pilote avait l'intention de suivre l'autoroute 20 en direction est jusqu'à Sainte-Anne-de-Bellevue, située à 10 milles marins (nm) à l'ouest-sud-ouest de Dorval et à l'extérieur de la zone de contrôle de Dorval. Elle croyait que l'appareil n'avait pas encore atteint Pincourt, sur l'île Perrot, lorsqu'elle a vu l'aéroport de Dorval droit devant. Elle a aussitôt réalisé qu'une erreur de navigation s'était produite. Elle a balayé les environs du regard et a aussitôt amorcé un virage vers la droite pour retourner à l'aéroport de Montréal / Les Cèdres. Pendant le virage à droite, le Cessna est passé devant le Airbus. Les occupants du Cessna n'ont pas vu le Airbus.

Dans la salle d'exposé située dans les locaux du bureau de location d'aéronefs chez qui la pilote avait loué le Cessna à l'aéroport de Montréal / Les Cèdres, il y a une carte VTA sur le mur pour aider les pilotes qui louent

des appareils à cet endroit à visualiser les espaces aériens. Les bureaux de location ne sont pas tenus de fournir d'autres renseignements ni de donner d'exposé relatif à l'espace aérien aux nouveaux pilotes ou à ceux qui ne connaissent pas bien le relief environnant ou l'espace aérien de la région. Le bureau de location en question dans le présent rapport n'offrait pas ce genre de service.

Le premier officier du Airbus était aux commandes au moment de l'incident. Le commandant de bord surveillait le déroulement du vol et les performances de l'appareil et se préparait à passer de la fréquence de la tour de contrôle de Dorval à la fréquence des départs de Montréal. Le décollage de la piste 24R et la montée initiale se sont déroulés sans incident jusqu'à ce que le premier officier observe le Cessna droit devant qui croisait à ce moment-là sa trajectoire de droite à gauche. On estime que le Cessna, qui s'est trouvé dans le champ de vision du premier officier pendant une ou deux secondes, était juste au-dessus du Airbus et que l'espacement entre les deux avions était alors d'une centaine de pieds. Le premier officier a aussitôt amorcé un virage vers la droite pour éviter le Cessna. À ce moment-là, le Airbus se trouvait à quelque 900 pieds-mer et son taux de montée était de 1 500 pieds par minute. L'appareil se trouvait toujours dans l'axe de la piste et ses feux d'atterrissage, ses feux de navigation et ses feux à éclats étaient allumés. La visibilité signalée au sol était de 15 nm, mais il y avait un peu de brume sèche, ce qui réduisait la visibilité en vol à environ 10 nm. L'équipage du Airbus n'a reçu aucun avertissement de son système de surveillance du trafic et d'évitement des collisions (TCAS/ACAS) lui indiquant la présence du Cessna puisque le transpondeur du Cessna n'était pas en marche.

En vertu de l'article 301.2 du *Manuel d'exploitation - Contrôle de la circulation aérienne* (MANOPS ATC) de Nav Canada, le contrôleur d'aéroport a la responsabilité d'assurer le service de contrôle d'aéroport et VFR à toute la circulation d'aéroport évoluant sur l'aire de manoeuvre, aux aéronefs VFR évoluant dans la zone de contrôle ou dans la zone radar de tour et aux aéronefs IFR (règles de vol aux instruments) dont la responsabilité de contrôle a été transférée à la tour.

La tour de contrôle de Dorval est située à l'extrémité ouest de l'aéroport de Dorval. À son poste de travail, le contrôleur d'aéroport fait habituellement face au nord-est, ce qui lui permet de bien surveiller ce qui se passe sur les pistes 24 gauche (24L) et 24R à partir de la tour. Lorsque la piste 24 est utilisée, le contrôleur d'aéroport a une vue d'ensemble de la zone d'approche, de la piste et de l'aire de dépassement de piste juste à l'ouest de l'extrémité de la piste. Le Airbus et le Cessna se sont croisés à un endroit où le débattement angulaire est d'environ 150 à 160 degrés par rapport à l'orientation visuelle normale du contrôleur d'aéroport. Le contrôleur d'aéroport a vu le Cessna seulement après que le pilote du Airbus lui eut signalé qu'il venait d'effectuer une manoeuvre d'évitement.

Il y a un poste de coordonnateur radar à la tour de Dorval. Le coordonnateur radar doit, entre autres, surveiller l'écran radar de la tour, conformément au plan radar de la tour de contrôle de Dorval, déceler les conflits potentiels entre les aéronefs puis les signaler au contrôleur d'aéroport. Après avoir été prévenu que le Airbus avait effectué une manoeuvre d'évitement, le coordonnateur radar a remarqué que la cible radar du Cessna était affichée sur l'écran radar de la tour comme une cible radar primaire sans bloc d'identification. Quand les données radar enregistrées ont été visionnées, on a constaté que la cible radar du Cessna qui s'approchait de l'aéroport était visible à l'écran. Le coordonnateur radar n'a pas observé la cible radar du Cessna avant l'incident.

Le contrôle des départs de Montréal fait partie du contrôle terminal du centre de contrôle régional (ACC) de Montréal. Le contrôleur des départs a la responsabilité d'assurer, après le transfert de contrôle de la tour de

Dorval, des services de contrôle de la circulation aérienne aux appareils IFR qui décollent de Dorval. Le contrôleur des départs n'a pas remarqué la cible radar du Cessna avant l'incident. Au moment où le Cessna entrait dans la zone de contrôle, un aéronef décollait de la piste 24L et un autre décollait de la piste 28. L'appareil qui a décollé de la piste 28 se trouvait à environ 1,2 nm du Cessna, tandis que l'appareil qui a décollé de la piste 24L se trouvait à environ 2,4 nm du Cessna. La cible radar du Cessna n'ayant pas été détectée par le contrôleur des départs, la situation ne lui permettait pas de déterminer s'il existait un conflit avec un ou l'autre de ces appareils au départ et s'il devait transmettre l'information de trafic aux pilotes de ces appareils. Le Airbus A319 qui venait de décoller n'avait pas encore été identifié par le contrôleur des départs, et la communication n'avait pas été établie entre eux.

À l'intérieur d'un espace aérien de classe C, le service de contrôle aérien doit assurer un espacement entre tous les vols IFR et, s'il y a lieu, il doit régler tous les conflits possibles entre les vols VFR et les vols IFR. Même si le Cessna était plus difficile à repérer sur le radar parce son transpondeur n'était pas en marche, la fourniture du service de contrôle aérien n'en était pas moins obligatoire. La présence du Cessna n'ayant pas été décelée par l'ATC, aucune information de trafic n'a été donnée au Airbus.

## *Analyse*

La pilote du Cessna avait reçu sa formation en vol sur un appareil sans transpondeur; il arrivait donc souvent que le point de la liste de vérifications concernant la mise en marche du transpondeur n'était pas exécuté. La pilote n'a pas réalisé que le transpondeur devait être mis en marche, d'autant plus qu'elle n'avait pas l'intention d'entrer dans un espace aérien qui nécessitait l'utilisation d'un transpondeur. Elle n'a pas non plus évalué les avantages sur le plan de la sécurité que procure un transpondeur en marche pendant tout le vol.

Les vols de vérification exigés par les bureaux de location visent à s'assurer que le pilote est capable d'utiliser l'appareil loué en toute sécurité. Les bureaux de location ne sont pas tenus de s'assurer que les nouveaux clients connaissent bien les particularités des espaces aériens de la région et les points de repère importants. Les bureaux de location ne sont pas tenus non plus d'indiquer aux clients les limites importantes dont ils doivent tenir compte. Si le répartiteur donnait un bref exposé aux nouveaux clients ou si les pilotes étaient tenus d'examiner des cartes des environs présentant l'information nécessaire, les pilotes disposeraient d'un moyen de protection pour éviter la confusion et les problèmes comme celui qu'a eu la pilote du Cessna concernant la position de son appareil.

La pilote avait d'abord décidé de se diriger vers une zone d'entraînement située à l'ouest de l'aéroport de Montréal / Les Cèdres. Toutefois, juste avant le décollage, elle a décidé de faire un vol de tourisme à la verticale de Sainte-Anne-de-Bellevue, et elle n'a pas pris connaissance des points de repère importants, ni des cartes de navigation, ni des exigences en matière de communication, ni des limites des espaces aériens pertinents à sa nouvelle trajectoire de vol. La pilote n'avait pas prévu arriver aussi rapidement à destination. Son manque de préparation a directement contribué au fait qu'elle a pénétré dans l'espace aérien; cet incident a donné lieu à un conflit avec un Airbus.

L'enquête n'a pas permis d'établir pourquoi les contrôleurs dont la responsabilité est de fournir des services de contrôle aérien n'ont pas vu la cible radar du Cessna qui s'approchait de l'aéroport et qui créait ainsi un conflit avec un Airbus qui venait de décoller. Sans avertissement de son TCAS/ACAS et sans information de trafic de l'ATC, l'équipage du Airbus ne pouvait que compter sur le principe « voir et éviter » pour assurer la sécurité de l'appareil.

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

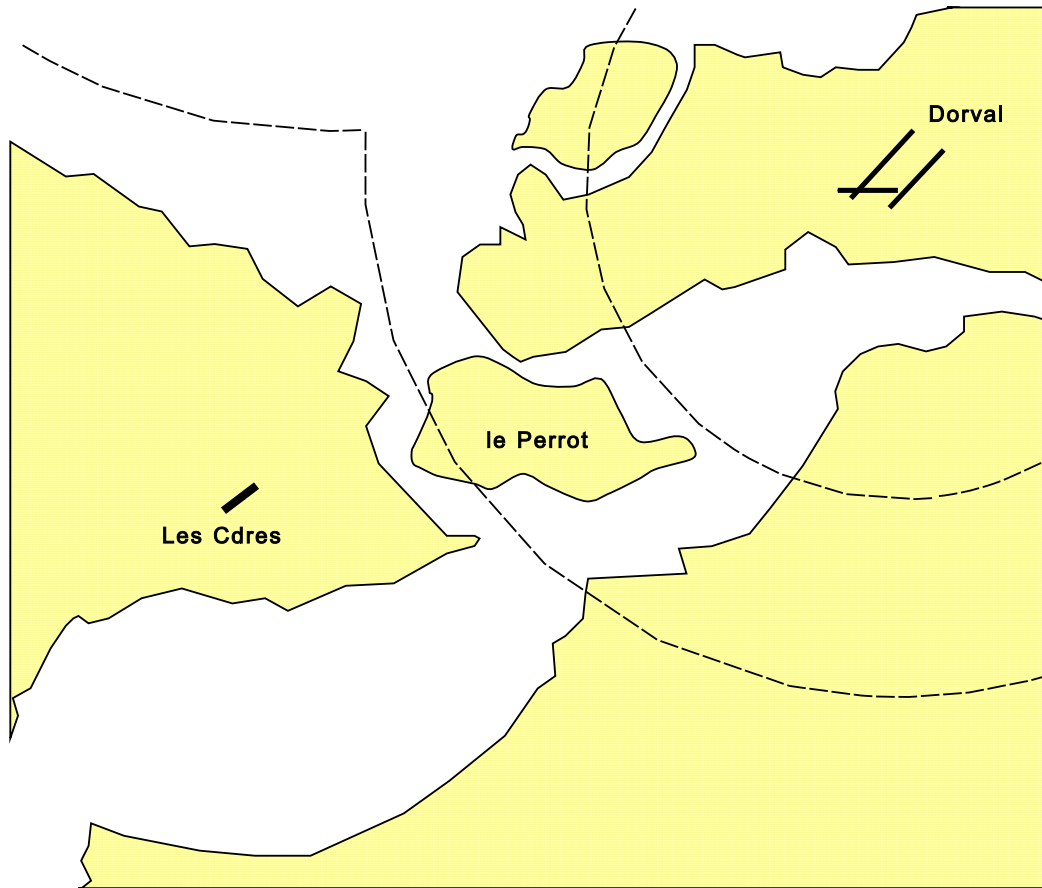
1. La pilote du Cessna s'est retrouvée par inadvertance à moins d'un mille de l'aéroport de Dorval, directement dans la trajectoire de décollage d'un Airbus.
2. La pilote du Cessna est entrée dans la zone de contrôle de Dorval sans avoir obtenu d'autorisation de l'ATC et sans avoir mis en marche le transpondeur de son appareil; en conséquence, les chances que son avion soit repéré par l'ATC étaient plus minces, et le TCAS/ACAS du Airbus n'avait aucune chance de détecter sa présence.
3. Les contrôleurs n'ont pas décelé la présence du Cessna; c'est pourquoi ils n'ont pas transmis d'information de trafic au Airbus pour éviter l'incident.

### *Faits établis quant aux risques*

1. En raison de sa formation et de ses habitudes, la pilote du Cessna n'a pas mis en marche le transpondeur de son avion pour effectuer le vol ayant mené à l'incident.

*Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 24 mai 2001.*





*Annexe A - Trajectoire de vol du Cessna 152*