

**RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ÉVÉNEMENT AÉRONAUTIQUE**

**COLLISION AVEC UN VÉHICULE**

**AIR FRANCE  
BOEING 747-200 F-BPVV  
AÉROPORT INTERNATIONAL DE  
MONTREAL / MIRABEL (QUÉBEC)  
15 OCTOBRE 1995**

**RAPPORT NUMÉRO A95Q0206**

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 ÉVÉNEMENT AÉRONAUTIQUE**

**COLLISION AVEC UN VÉHICULE**

**AIR FRANCE**

**BOEING 747-200 F-BPVV**

**AÉROPORT INTERNATIONAL DE  
MONTRÉAL / MIRABEL (QUÉBEC)**

**15 OCTOBRE 1995**

**RAPPORT NUMÉRO A95Q0206**

**Sommaire**

Le Boeing 747-200 cargo d'Air France était stationné à la porte 111 à l'aéroport international de Montréal/Mirabel (Québec) et faisait l'objet de préparatifs en vue d'un vol à destination de l'aéroport Charles-de-Gaulle (France). Les opérations effectuées sur l'aire de trafic par des employés d'Air Canada étaient presque terminées lorsque le copilote a demandé l'autorisation de circuler au sol au contrôleur chargé de l'aire de trafic. L'autorisation ayant été accordée, le commandant de bord a commencé à circuler.

Un préposé au sol et un groupe de parc (GPU) se trouvaient encore sous l'avion. Après que l'avion a parcouru quelque 85 pieds, le train d'atterrissage principal d'aile droite de l'avion a heurté le véhicule GPU et l'a poussé sur environ trois pieds avant que le commandant de bord immobilise l'avion. Personne n'a été blessé; toutefois, deux pneus des roues du train principal et une trappe de logement du train de l'avion ont subi des dommages légers. L'incident s'est produit de jour.

This report is also available in English.

### **Autres renseignements de base**

Deux préposés au sol et un technicien d'entretien d'aéronef (TEA), tous trois au service d'Air Canada, préparaient l'avion pour le vol. Un préposé au sol, le signaleur, se trouvait à peu près à la position trois heures par rapport au copilote, en avant de l'aile droite. Les procédures relatives aux manoeuvres au sol d'Air France et d'Air Canada stipulent que le signaleur doit se placer en avant de l'avion, de façon à se trouver dans le champ de vision de l'équipage de conduite. Toutefois, comme l'aire de trafic de Mirabel est une aire ouverte, le signaleur ne peut pas remplir ses fonctions en toute sécurité s'il se place en avant de l'avion à cause des véhicules qui pourraient passer et du danger associé au souffle des réacteurs d'autres avions. Le TEA se trouvait légèrement en avant du signaleur et observait le démarrage des réacteurs. L'autre préposé au sol, qui était chargé des communications, se trouvait sous la partie avant de l'avion, son casque d'écoute branché à l'interphone pendant le démarrage des réacteurs. Avant le démarrage des réacteurs, il avait indiqué aux pilotes que la zone autour de l'avion était dégagée.

Le véhicule GPU se trouvait du côté avant droit de l'avion. Les procédures relatives aux manoeuvres au sol des deux compagnies stipulent que le véhicule GPU devrait être éloigné de l'avion aussitôt qu'il est débranché et qu'il n'est plus utile. Toutefois, selon les procédures locales, on garde le véhicule GPU à proximité afin que le préposé puisse s'en servir pour transporter les cales de roues et s'éloigner de l'avion.

La politique du transporteur aérien (Air France) et celle de la compagnie d'assistance (Air Canada) stipulent que le préposé au sol chargé des communications avec l'équipage ne doit pas débrancher le cordon de l'interphone avant que tout le personnel et le matériel ne soient sortis du périmètre de sécurité (fixé à 25 pieds autour de l'avion). Le préposé au sol a fait savoir aux pilotes que la zone était dégagée, et il a débranché l'interphone. Toutefois, après le débranchement, il a eu du mal à fermer la porte du logement de l'interphone. Les membres de l'équipage n'étaient pas au courant de ce problème. Le TEA est allé placer son véhicule en avant de l'avion afin d'aider son collègue. Les membres de l'équipage de conduite effectuaient leurs tâches dans le poste de pilotage et n'ont pas vu que le TEA avait approché son véhicule. Ils croyaient que le préposé au sol chargé des communications et le signaleur étaient une seule et même personne. Pour les membres de l'équipage, il était donc impossible qu'une personne se trouve encore sous l'avion. Ils croyaient également que tous les véhicules s'étaient éloignés et qu'il n'y avait plus de véhicule sous l'avion, conformément aux procédures d'exploitation du transporteur aérien et à celles de la compagnie d'assistance.

Lorsque le copilote a demandé l'autorisation de circuler au sol, la réponse du contrôleur a été la suivante : «Air France 6443, circulez autour de la bâtisse par la droite pour la sortie Québec». L'équipage de conduite a indiqué que l'accent avec lequel le mot «bâtisse» avait été prononcé lui avait fait comprendre «Bât. 6».

Les trois membres d'équipage ont regardé leurs cartes d'aérodrome et ont cherché le bâtiment ou la zone «Bât. 6». Après avoir cherché dans leurs cartes, ils se sont rendu compte que le contrôleur de l'aire de trafic avait dit «bâtisse», un mot qui signifie «bâtiment» en français. Les mots acceptés et utilisés dans les radiocommunications pour désigner le bâtiment en question sont «cluster» ou «îlot»; les deux peuvent être utilisés en français.

De la tour de contrôle de l'aire de trafic, le contrôleur ne peut voir entièrement un avion stationné à la porte 111. Comme l'îlot l'empêche de voir la zone autour de l'avion, il lui est impossible de confirmer que cette zone est dégagée avant de donner l'autorisation de circuler au sol. Même si la position de l'appareil avait permis au contrôleur de mieux voir l'environnement autour de l'appareil, le contrôleur n'a pas la responsabilité de confirmer que cette aire de trafic est dégagée. Il incombe à l'équipage de conduite de s'assurer qu'aucun obstacle ne gêne l'avion avant de commencer à circuler.

Le copilote a déclaré qu'il se rappelle avoir vu que le signaleur avait seulement la main droite en position fermée contre l'épaule droite. Selon le copilote, le signal était déformé puisque le signaleur semblait parler à la radio portative. Le copilote a interprété ce signal comme une indication quelque peu inhabituelle de commencer à circuler. Le signal manuel qui indique qu'on peut commencer à circuler consiste à tendre le bras droit de côté, à la hauteur des épaules, et à placer le bras gauche en travers de la poitrine, la main gauche tendue vers le côté droit, ce qui indique la direction du roulage. Le signaleur a mentionné qu'il avait gardé les mains en position de signal manuel d'arrêt pendant toute la procédure de démarrage des réacteurs et qu'il n'avait pas établi le contact visuel avec le copilote. Le signal manuel d'arrêt consiste à garder les deux bras tendus au-dessus de la tête de façon à former un «X».

Le signaleur portait le même type d'uniforme que ses collègues, et seuls ses gants orangés fluorescents le différenciaient des autres. Ses gants étaient quelque peu sales et délavés, et ils n'étaient pas aussi visibles que s'ils avaient été neufs. Le signaleur a mentionné qu'une fois l'avion en mouvement, il avait continué à faire le signal manuel d'arrêt tout en se déplaçant vers l'avant à mesure que l'avion avançait. Il a précisé que le copilote ne regardait pas dans sa direction.

Lorsque le TEA et le préposé aux communications ont entendu les réacteurs accélérer, ils se sont rapidement rendus à leurs véhicules. Le TEA a éloigné son véhicule de l'avion, mais le moteur du véhicule GPU du préposé aux communications a calé. Ce dernier est aussitôt sorti de son véhicule et a couru vers le côté gauche de l'avion. À ce moment-là, le commandant de bord a vu quelqu'un sur le côté gauche de l'avion, près du réacteur numéro un, et il a immédiatement immobilisé l'avion.

Le copilote a demandé l'autorisation de circuler 41 secondes après que le commandant de bord a demandé au préposé aux communications de débrancher son casque d'écoute et de passer aux signaux manuels. L'avion a commencé à circuler 20 secondes environ après que l'équipage a reçu l'autorisation de circuler, et il a roulé pendant 33 secondes environ avant de s'immobiliser.

Une vérification interne des opérations au sol de la compagnie d'assistance pour Air France à l'aéroport de Mirabel devait être effectuée le mois suivant. Rien n'indique que de telles vérifications aient déjà été faites avant l'incident. Il incombe aux superviseurs de groupe de surveiller les opérations au sol et de s'assurer que celles-ci sont exécutées conformément aux procédures de la compagnie d'assistance et en toute sécurité.

## **Analyse**

Le véhicule GPU qui se trouvait sous l'avion n'a pas été enlevé avant le démarrage des réacteurs, ce qui n'est pas conforme aux procédures du transporteur aérien ni à celles de la compagnie d'assistance. Le véhicule GPU a été laissé à proximité de l'avion parce que le préposé aux communications avait l'intention de s'en servir pour transporter les cales de roues et s'éloigner de l'avion, une fois les réacteurs en marche et les vérifications au sol terminées. Avant le démarrage des réacteurs, le préposé chargé des communications avec l'équipage avait indiqué aux pilotes que la zone autour de l'avion était dégagée; l'équipage n'était donc pas au courant que le véhicule GPU se trouvait encore sous l'avion. De plus, les membres de l'équipage n'étaient pas au courant du problème de porte du logement de l'interphone, et ils pensaient que l'avion était prêt à circuler au sol.

En raison de la phraséologie non standard utilisée pour délivrer l'autorisation de circuler, l'exécution des opérations normales au sol et des listes de vérifications de l'équipage a été interrompue; de plus, cela a distrait l'attention de l'équipage. Il s'est écoulé plus de temps qu'à l'accoutumée entre le moment où l'équipage a accusé réception de l'autorisation de circuler et le début véritable de la manœuvre; en conséquence, le copilote s'attendait à voir le signaleur lui faire signe de circuler, croyant que plus aucun obstacle ne gênait l'avion et que tout était prêt pour qu'il puisse partir. Comme il s'agit d'une aire de trafic ouverte, le signaleur se trouvait à peu près à la position trois heures par rapport au copilote plutôt que droit devant l'avion. Cette position se trouve à la limite de

la vision périphérique du copilote lorsqu'il regarde droit devant; il devient alors plus difficile de remarquer le signaleur et tout changement de signaux qu'il pourrait faire.

Le copilote a déclaré avoir vu la main droite du signaleur posée contre son épaule, en position fermée; le signaleur semblait parler à la radio portative. Le copilote a interprété ce signal comme le signal de commencer à circuler.

Quant au signaleur, il a déclaré ne pas avoir établi le contact visuel avec le copilote et avoir présenté le signal d'arrêt pendant toutes les opérations au sol. Compte tenu des déclarations contradictoires du signaleur et du copilote, il n'a pas été possible de déterminer la position des mains du signaleur. Ce dernier portait des gants orangés fluorescents qui étaient sales et délavés, ce qui les a peut-être rendus moins visibles qu'il aurait fallu.

Après avoir entendu les réacteurs accélérer, le préposé aux communications a tenté d'éloigner le véhicule GPU de l'avion, mais le moteur a calé.

Aucune vérification interne n'avait été faite récemment qui aurait permis de s'assurer que le personnel au sol respectait les procédures et de vérifier le niveau d'usure de l'équipement de sécurité utilisé pendant les opérations au sol.

#### **Faits établis**

1. Le véhicule GPU n'a pas été éloigné du périmètre de sécurité de l'avion après avoir été débranché. Les procédures utilisées par la compagnie d'assistance à Mirabel sont différentes de celles des autres aéroports.
2. Le préposé au sol chargé des communications avec l'équipage a indiqué au pilote que la zone autour de l'avion était dégagée et que les réacteurs pouvaient être mis en marche.
3. Le préposé au sol chargé des communications a débranché l'interphone avant que tout le matériel et le personnel soient bien à l'écart de l'avion.
4. L'équipage de conduite n'a pas vu le TEA s'approcher de l'avion à bord de son véhicule et il n'était pas au courant du problème de porte de l'interphone.

5. Il s'est écoulé plus de temps qu'à l'accoutumée entre le moment où l'équipage a accusé réception de l'autorisation de circuler et le début véritable de la manoeuvre; en conséquence, le copilote s'attendait à voir le signaleur lui faire signe de circuler.
6. Le copilote a interprété les gestes du signaleur comme étant le signal de circuler.
7. Les gants orangés fluorescents du signaleur étaient sales et délavés, ce qui les a peut-être rendus moins visibles qu'il aurait fallu.
8. Le préposé aux communications a tenté de s'éloigner de l'avion, mais le moteur du véhicule GPU a calé.
9. Le train d'atterrissage principal d'aile droite de l'avion a heurté le véhicule GPU et l'a poussé sur environ trois pieds.
10. Aucune vérification interne des opérations au sol de la compagnie d'assistance n'avait été effectuée récemment.

#### **Causes et facteurs contributifs**

Les gestes du signaleur ayant été interprétés comme un signal de commencer à circuler, l'équipage de conduite a fait avancer l'avion, qui a alors heurté le véhicule GPU. Le fait que le préposé au sol a indiqué à tort à l'équipage que la zone autour de l'avion était dégagée alors que le véhicule GPU se trouvait encore sous l'appareil a contribué à l'incident; cette pratique locale n'est pas conforme aux procédures publiées par le transporteur aérien et par la compagnie d'assistance.

#### **Mesures de sécurité prises**

La Direction générale des affaires techniques et de la qualité d'Air France a mis en oeuvre les mesures correctives suivantes à la suite de cet incident :

1. Les procédures de départ figurant au *Manuel Généralités Lignes* (MGL) ont été modifiées pour assurer une communication sol/bord plus complète et plus précise.
2. Les contrats d'assistance en escale feront référence aux procédures des manuels de la compagnie Air France pour définir les services fournis par la compagnie d'assistance.
3. Les responsables logistiques exploitation s'assureront que, lors de chaque escale, les opérations sont réalisées selon la procédure décrite dans le MGL.

4. La vérification du respect par les équipages des procédures de départ définies dans le MGL sera introduite au programme du maintien des compétences de tout le personnel navigant technique.
5. Les axes de prévention, proposés à la suite d'un sondage effectué par la compagnie sur le «roulage au sol», seront analysés et les mesures correctives appropriées seront prises, s'il y a lieu.
6. Les instructions traitant des procédures de départ dans les différents manuels de la compagnie seront rendues conformes à celles décrites dans le MGL.
7. Chaque révision de manuel sera accompagnée d'une note attirant l'attention du personnel sur les modifications introduites.
8. L'information relative à cet incident sera diffusée aux personnes concernées.

De plus, la compagnie Air Canada a modifié ses procédures relatives à l'aéroport de Mirabel afin que tous les véhicules soient éloignés de l'appareil avant que le signaleur ne débranche son interphone et donne le signal «tout dégagé» à l'équipage.

*Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet événement. La publication de ce rapport a été autorisée le 9 octobre 1996 par le Bureau qui est composé du Président Benoît Bouchard et des membres Maurice Harquail et W.A. Tadros.*