



RÉÉVALUATION DES RÉPONSES DE TRANSPORTS CANADA ET DE LA FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION À LA RECOMMANDATION EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ AÉRONAUTIQUE A02-04

POSSIBILITÉ QU'UNE DÉFAILLANCE D'UN DISPOSITIF DE CHAUFFAGE DE CONDUITE D'EAU À RUBANS DÉCLENCHE UN INCENDIE

Introduction

Le Boeing 767-300, immatriculé C-GHML, portant le numéro de série 24948, assurant le vol 116 d'Air Canada, avec à son bord 177 passagers et 8 membres d'équipage effectue un vol régulier entre Vancouver (Colombie-Britannique) et l'aéroport international de Toronto/Lester B. Pearson (Ontario). À 21 h 32, temps universel coordonné, pendant l'approche finale, à une dizaine de milles de l'aéroport, l'équipage de conduite reçoit une alarme incendie de la soute arrière. L'équipage de conduite exécute la liste de vérifications en cas d'urgence, déclenche les extincteurs de la soute et déclare une situation d'urgence. Le voyant d'alarme incendie s'éteint une cinquantaine de secondes après le déclenchement des extincteurs. L'avion atterrit sur la piste 06L et s'immobilise pour permettre aux pompiers de faire un examen à la recherche de signes d'incendie.

Les pompiers utilisent des caméras à infrarouges mais ne décèlent aucun signe d'incendie. Toutefois, le personnel de cabine et l'équipage de conduite perçoivent une odeur de fumée. L'avion roule en direction de l'aérogare et s'immobilise à une quarantaine de pieds de la porte d'embarquement pour permettre aux pompiers de faire une inspection minutieuse de la soute arrière. Les pompiers entrent dans la soute et découvrent une quantité importante de fumée, mais ils ne décèlent aucun autre signe d'incendie. Pendant ce temps, l'équipage de conduite prépare l'avion pour une évacuation d'urgence. Une fois la situation maîtrisée, les passagers empruntent des passerelles mobiles pour évacuer l'avion. L'appareil est ensuite remorqué jusqu'à un hangar où le personnel de maintenance de la compagnie fait une inspection plus poussée qui révèle une quantité importante de suie et des dommages causés par le feu sur le plancher de la soute.

Le 14 novembre 2002, le Bureau a publié des recommandations provisoires sur la sécurité aérienne dans le cadre de son enquête (A02O0123) sur cet événement.

Recommandation A02-04 (le 14 novembre 2002)

L'usage fort répandu des rubans chauffants sur les aéronefs de la catégorie transport expose le public voyageur aux risques liés aux incendies provoqués par des rubans chauffants. Les mesures prises récemment pour réduire ces risques ne sont pas complètes et ne traitent pas des

risques à long terme. Elles demeurent donc un moyen de protection insuffisant contre les dispositifs à rubans chauffants capables de déclencher un incendie. En conséquence, le Bureau recommande que :

Le ministère des Transports prenne des mesures pour réduire les risques d'incendie à court terme, et supprimer les risques d'incendie à long terme, liés à des défaillances de dispositifs à rubans chauffants, et que le Ministère coordonne ses efforts avec les autorités réglementaires compétentes et les encourage à prendre des mesures semblables.

A02-04

Réponses (de Transports Canada le 5 février 2003 et de la Federal Aviation Administration le 25 février 2003)

Comme mesure provisoire, la Federal Aviation Administration (FAA) a publié la consigne de navigabilité (CN) 2002-11-11 qui demande de procéder à une inspection visuelle générale non récurrente à la recherche d'éventuels débris provenant de corps étrangers ou de contamination dans les zones visibles à proximité ou autour des conduites d'alimentation et de récupération d'eau potable et d'éventuelles anomalies des conduites d'alimentation et de récupération d'eau potable situées sous le plancher des soutes avant et arrière qui ne sont pas entièrement fermées, conformément au bulletin de service alerte numéro 767-30A0037 de Boeing publié le 28 mai 2002.

Dans sa réponse du 5 février 2003, Transports Canada a signalé avoir pris les mesures à court terme suivantes :

- La Direction de la certification des aéronefs de Transports Canada, Division du maintien de la navigabilité, travaille en étroite collaboration avec la FAA afin de déterminer si cette mesure provisoire doit s'appliquer à d'autres modèles qui utilisent des rubans chauffants semblables.
- Le 27 décembre 2002, Transports Canada a envoyé une lettre à la FAA et au constructeur du Boeing 767 leur demandant d'effectuer un examen de la première ébauche des éléments importants de maintenance, laquelle a précédé l'analyse du Comité d'étude de la maintenance relative au B767. Si cet examen n'était pas satisfaisant compte tenu de l'incident mettant en cause un Boeing 767-200 d'Air Canada, lequel s'est produit le 20 décembre 2002 à l'aéroport international d'Edmonton (Alberta), on demandait alors qu'une nouvelle analyse complète du système soit effectuée tout en s'assurant que l'ensemble des modes de défaillance soit inclus.
- On a demandé à Boeing de prendre en considération le mode de défaillance surchauffe/arc électrique combiné à des contaminants inflammables, situation qui pourrait donner lieu à un incendie. De plus, on demandera de procéder à un examen des instructions d'installation des rubans chauffants et du circuit électrique associé, y compris le disjoncteur.

- Transports Canada a communiqué avec des autorités étrangères de l'aviation civile en janvier 2003 et leur a demandé leur appui dans l'évaluation du risque de défaillance lié à des rubans chauffants similaires installés sur des avions possédant un certificat de type pour lesquels elles sont les autorités responsables en matière de conception. Transports Canada fera part de cette information au BST dès qu'elle sera disponible.

Dans sa lettre du 5 février 2003, Transports Canada a aussi mentionné les mesures à long terme suivantes :

- Transports Canada travaille en étroite collaboration avec la FAA à la recherche de solutions visant à corriger la situation.
- On a demandé à Bombardier d'envoyer à Transports Canada les renseignements relatifs aux types de rubans chauffants installés sur les aéronefs possédant un certificat de type dont Bombardier est le titulaire.

Dans sa lettre du 25 février, la FAA a fourni les commentaires suivants :

- Dans sa lettre du 6 février 2003, le bureau de la certification des aéronefs (*Office of Aircraft Certification*) de la FAA à Seattle a indiqué qu'il était plutôt en accord avec la recommandation.
- Un avis de projet de réglementation (NPRM) est en cours d'élaboration pour les Boeing 747, visant l'exécution d'une inspection semblable à celle mentionnée dans la CN 2002-11-11.
- De plus, le bureau de la certification des aéronefs à Seattle a demandé que les bulletins de service de Boeing traitent les risques à long terme auxquels les Boeing 747 et 767, qui ne sont pas équipés de soutes à plancher fermé, font face. Une mesure corrective est d'identifier tous les tuyaux souples de vidange qui n'ont pas besoin de chaleur pour ne pas geler et d'enlever les rubans chauffants conformément au bulletin de service. Pour les autres conduites de vidange et de remplissage se trouvant sous le plancher des soutes, un nouveau ruban chauffant plus fiable sera conçu et installé conformément au bulletin de service exigé. On estime que les bulletins de service seront distribués en décembre 2003, et que les CN mandatant les bulletins de service seront distribués en décembre 2004.
- Le bureau de la certification des aéronefs de la FAA à Seattle ne pense pas que des mesures supplémentaires soient nécessaires pour les autres Boeing, ou pour les zones qui ne sont pas accessibles sur les aéronefs concernés. Il a indiqué que ce sont plutôt les débris et les matériaux contaminés qui alimentent les incendies, et non les rubans chauffants ni les matériaux isolants. Les zones inaccessibles ne sont pas aussi exposées aux débris et à la contamination des matériaux et ne présentent pas de risque d'incendie. Le bureau de Seattle a aussi indiqué qu'il n'y a jamais eu de défaillance de ruban chauffant dans une zone inaccessible ayant causé un incendie qui se propage de lui-même.

- Dans une lettre au BST datée du 25 février 2005, la FAA a déclaré que sa commission d'examen des recommandations de sécurité avait jugé la recommandation A02-04 comme étant un « dossier clos avec mesure acceptable ».

Évaluation du Bureau (le 30 septembre 2003)

Même si Transports Canada a indiqué avoir l'intention de collaborer avec la FAA et même s'il a présenté des demandes à la FAA, Transports Canada n'a pas mentionné avoir l'intention d'adopter des mesures qui permettront de corriger la lacune de sécurité établie par le Bureau allant au-delà des questions soulevées par la FAA.

Dans la réponse de la FAA, on peut lire qu'elle prévoit publier une CN visant à retirer tous les rubans chauffants inutiles ou à les remplacer par des rubans chauffants plus fiables. La FAA prévoyait que la CN serait publiée en décembre 2004. La CN ne toucherait que les rubans chauffants des Boeing 747 et 767, et uniquement les rubans chauffants installés sur le plancher ouvert des soutes de ces appareils. La mesure adoptée par la FAA devrait permettre de corriger de façon satisfaisante la lacune de sécurité touchant le plancher ouvert des soutes de ces modèles seulement.

La mesure de la FAA ne s'applique qu'aux Boeing 747 et 767, car seuls ces appareils ont un plancher ouvert dans la soute. Selon la FAA, les rubans chauffants n'ont pas à être retirés ni remplacés dans les endroits fermés, car ces endroits n'accumulent pas suffisamment de débris ni de matériaux contaminés pour poser un risque d'incendie qui se propage de lui-même. Le BST ne partage pas ce point de vue. Le BST et le NTSB ont déjà publié des communications sur la sécurité concernant le risque d'incendie associé à l'accumulation de peluche, de poussière et de débris sur les câbles. Comme l'indique la recommandation A02-04 du BST, l'accumulation de poussière et de peluche sur les câbles a déjà causé des incendies qui se propageaient d'eux-mêmes dans des endroits fermés. Ce risque d'incendie existe toujours. Par conséquent, la lacune de sécurité existe toujours dans ces endroits, car la FAA n'a adopté aucune mesure relativement aux endroits fermés.

La mesure de la FAA devrait traiter correctement le fait que les rubans chauffants installés peuvent causer un incendie dans les planchers ouverts de la soute, mais pas dans les planchers fermés. Même si le risque de déclenchement d'un incendie dans un plancher ouvert est plus élevé en raison d'une vulnérabilité attribuable à l'accumulation de débris et de matériaux contaminés, il existe toujours le risque, plus faible, qu'un incendie soit déclenché dans un endroit fermé.

Le nouveau processus de maintenance appelé programme amélioré d'analyse de zones (EZAP) auquel renvoie la FAA dans sa réponse à la recommandation A02-04 du BST peut entraîner l'adoption d'une mesure à court terme pour surveiller l'état du câblage, des matériaux contaminés et des débris. La mesure proposée s'applique aux endroits ouverts et fermés du fuselage des gros porteurs. Grâce à cette mesure, les risques qu'un ruban chauffant défectueux soit la cause d'un incendie sont moindres.

La mesure proposée par la FAA permettra de corriger en partie à court et à long terme la lacune de sécurité, sans la corriger grandement ni l'éliminer.

En conséquence, le Bureau estime qu'une **attention en partie satisfaisante** a été accordée à la lacune.

Suivi exercé par le BST (le 30 septembre 2003)

Transports Canada a indiqué qu'il fournirait une mise à jour au BST. La Direction des enquêtes (Air) continuera de surveiller les mesures de la FAA et de Transports Canada en ce qui a trait à la recommandation A02-04. L'évaluation sera mise à jour dès que le BST recevra de plus amples renseignements.

Le présent dossier est classé **actif**.

Réponse de Transports Canada (le 14 décembre 2005)

La lettre de Transports Canada datée du 14 décembre 2003 ne comprenait pas de mise à jour sur l'état du plan d'action relativement à la recommandation A02-04. De plus, la FAA n'avait fourni aucune autre information.

Réévaluation du Bureau (le 12 juillet 2006)

La lettre de Transports Canada datée du 14 décembre 2005 à l'intention du BST ne comprenait pas de mise à jour du plan d'action initial en ce qui a trait à la recommandation A02-04. Selon le Bureau, Transports Canada maintient toujours son plan d'action initial qui, s'il est entièrement mis en œuvre, permettra de corriger en partie la lacune de sécurité décrite dans la recommandation A02-04 sans la corriger grandement ni l'éliminer.

En conséquence, le Bureau estime toujours qu'une **attention en partie satisfaisante** a été accordée à la lacune.

Suivi exercé par le BST (le 12 juillet 2006)

Le personnel de la Direction des enquêtes (Air) du BST communiquera avec Transports Canada pour obtenir une mise à jour des activités en ce qui a trait à la lacune de sécurité décrite dans la recommandation A02-04.

Le présent dossier est classé **actif**.

Réponse de Transports Canada (le 7 février 2007)

Dans sa lettre du 7 février 2007, Transports Canada fait les observations suivantes :

- Transports Canada a soumis ces préoccupations à un processus de gestion de risque.
- Transports Canada a passé en revue l'utilisation des rubans chauffants dans les aéronefs immatriculés au Canada et les aéronefs dont la conception relève de son autorité. Cet examen n'a révélé aucune difficulté en service sur ces appareils pouvant justifier une quelconque mesure de sécurité.

- De plus, pour les aéronefs de conception étrangère immatriculés au Canada, Transports Canada a demandé des renseignements supplémentaires et obtenu des réponses des autorités de l'aviation civile étrangères concernées. Là encore, une étude pertinente n'a révélé aucun problème concernant les rubans chauffants.
- Bien qu'une préoccupation liée à la sécurité ait été signalée par le BST, Transports Canada est d'avis que des facteurs comme le type, l'installation et l'utilisation ont une influence sur le comportement des rubans chauffants et que ces facteurs varient d'un aéronef à un autre.
- En conclusion, après avoir passé en revue l'utilisation des rubans chauffants, Transports Canada ne dispose pas d'antécédent lié à la sécurité qui pourrait justifier des mesures correctives similaires au cas du Boeing.

Réévaluation du Bureau (le 24 juillet 2007)

Transports Canada a mené un examen exhaustif des aéronefs fabriqués au Canada et des aéronefs étrangers immatriculés au Canada et n'a trouvé aucun autre problème. Transports Canada estime que le dossier est fermé. Bien qu'il n'y ait pas eu d'autres défauts ayant provoqué un incendie, et que l'étude de Transports Canada indique qu'il n'y a aucun autre problème au Canada, le risque résiduel dû à une défektivité d'installation des rubans chauffants mentionné dans la recommandation A02-04 persiste.

Étant donné que les mesures prises par Transports Canada devraient corriger en partie sans toutefois corriger grandement ou éliminer la lacune de sécurité, le Bureau estime qu'une **attention en partie satisfaisante** a été accordée à la lacune.

Suivi exercé par le BST (le 3 octobre 2007)

Le personnel du BST communiquera par écrit avec Transports Canada pour connaître les options qui permettraient d'atténuer davantage les risques liés à la lacune mentionnée dans la recommandation A02-04.

Le présent dossier est classé **actif**.

Réponse de Transports Canada (le 11 mars 2008)

Dans sa réponse du 11 mars 2008, Transports Canada répète sa réponse du 7 février 2007. Plus précisément, Transports Canada estime que le dossier de cette recommandation est fermé pour les raisons suivantes :

- après avoir passé en revue l'utilisation des rubans chauffants, Transports Canada ne dispose pas d'antécédent lié à la sécurité qui pourrait justifier des mesures correctives similaires au cas du Boeing;
- Transports Canada a terminé le travail et a communiqué les résultats au Bureau en réponse à la recommandation;

- des mesures d'atténuation sont en place pour les risques identifiés dans le processus de gestion de risque.

Transports Canada a décidé de ne pas prendre d'autres mesures.

Réévaluation du Bureau (le 13 août 2008)

Les mesures prises par Transports Canada jusqu'à maintenant ont permis de réduire les risques d'incendie auxquels sont exposés les Boeing 747 et 767 qui ont un plancher ouvert dans la soute, où des débris et des matériaux contaminés pourraient s'accumuler et servir de source d'incendie. Toutefois, aucun autre effort n'a été déployé pour corriger la situation dans les endroits fermés de ces aéronefs ou les endroits où sont situés des rubans chauffants dans d'autres aéronefs.

L'examen par Transports Canada de l'utilisation des rubans chauffants n'a pas permis de trouver aucun autre problème à bord des aéronefs fabriqués au Canada et des aéronefs étrangers immatriculés au Canada, mais il existe toujours le risque qu'un incendie provoqué par des rubans chauffants soit déclenché dans un endroit fermé.

Les mesures prises par Transports Canada devraient corriger en partie sans toutefois corriger grandement ou éliminer la lacune de sécurité.

Par conséquent, le Bureau estime qu'une **attention en partie satisfaisante** a été accordée à la lacune.

Suivi exercé par le BST (le 13 août 2008)

Le personnel du BST continuera de surveiller les événements présentant des lacunes semblables à la lacune décrite dans la recommandation.

Examen du dossier sur la lacune de sécurité A02-04 (23 septembre 2009)

Dans son plus récent énoncé de position en ce qui concerne les lacunes de sécurité identifiées dans la recommandation A02-04, Transports Canada indique que les mesures d'atténuations appropriées sont en place pour se charger du risque. De plus, Transports Canada considère cette recommandation comme classée et ne prévoit pas d'actions futures.

Par conséquent, la recommandation demeure **en partie satisfaisante**.

Le Bureau conclut également que, étant donné que Transports Canada ne prévoit pas d'actions futures, des réévaluations continues n'apporteraient aucuns nouveaux résultats.

Suivi exercé par le BST (23 septembre 2009)

Le personnel de la Direction des enquêtes (Air) du BST ne fera pas de suivi auprès des activités de Transports Canada afin de réduire les risques d'incendie à court terme, et supprimer les risques d'incendie à long terme, liés à des défaillances de dispositifs à rubans chauffants.