



## RÉÉVALUATION DE LA RÉPONSE À LA RECOMMANDATION A99-07 DU BST

### Inflammabilité des matériaux d'isolation thermique et acoustique

#### Contexte

Le 2 septembre 1998, un McDonnell Douglas MD-11 (vol 111 de Swissair) effectue un vol entre l'aéroport John F. Kennedy à New York (New York) et Genève en Suisse. Environ une heure après le décollage, l'équipage déroute le vol vers Halifax (Nouvelle-Écosse) en raison de la présence de fumée dans le poste de pilotage. Alors qu'il manœuvre pour se préparer à atterrir à Halifax, l'avion heurte le plan d'eau près de Peggy's Cove (Nouvelle-Écosse), tuant les 229 occupants qui se trouvent à bord. L'enquête a permis de révéler que l'équipage a perdu la maîtrise de l'appareil en raison d'un incendie qui s'est déclaré dans le secteur du plafond, devant et derrière la cloison du poste de pilotage.

Le 11 août 1999, le Bureau a publié des recommandations provisoires sur la sécurité aérienne dans le cadre de son enquête (A98H0003) sur cet événement.

#### Recommandation A99-07 du BST (août 1999)

Compte tenu des antécédents en service et de l'inflammabilité démontrée de l'enveloppe de matelas d'isolation en PET métallisé, le Bureau considère que l'exploitation d'aéronefs équipés de matelas d'isolation thermique et acoustique munis d'une enveloppe en PET métallisé fait courir des risques inutilement. C'est pourquoi le Bureau a recommandé à Transports Canada, à la Federal Aviation Administration (FAA) des États-Unis et aux Joint Aviation Authorities (JAA) européennes que

les autorités de réglementation s'assurent, de toute urgence, que des mesures suffisantes sont prises en vue de réduire ou d'éliminer le risque associé à l'utilisation, dans les aéronefs, de matelas d'isolation à enveloppe en PET métallisé.

**Recommandation A99-07 du BST**

#### Réponses de Transports Canada (novembre 1999) et de la Federal Aviation Administration (septembre 1999)

Dans sa réponse, Transports Canada explique qu'il surveille la progression des avis de projets de réglementation que la FAA a publiés concernant le retrait des matériaux de recouvrement en PET métallisé dans plusieurs types d'aéronefs McDonnell Douglas, comme certains modèles de DC-9, DC-10, MD-90 et de MD-88. Transports Canada affirme que, bien qu'il y ait deux exploitants d'aéronefs McDonnell Douglas au Canada, aucun des aéronefs immatriculés au Canada n'est touché par les consignes de navigabilité proposées.

Transports Canada affirme aussi que Bombardier a confirmé qu'aucun matériau de recouvrement en PET métallisé n'a été installé dans les aéronefs de Havilland DHC-6, DHC-7 et DHC-8, dans la série des avions de transport régional à réaction Canadair Regional Jet 100 ou dans les aéronefs Global Express. Transports Canada a toutefois découvert que des rubans en PET métallisé avaient été inscrits aux caractéristiques des avions de transport régional à réaction de la série 700. Bombardier prend des mesures pour modifier cette conception, pour retirer les rubans de PET métallisé des avions en cours d'assemblage et pour éliminer les matériaux en stock destinés à la production.

Transports Canada se dit par ailleurs préoccupé par la possibilité que certains aéronefs, même s'ils n'ont pas été conçus avec des matériaux de recouvrement en PET métallisé, puissent avoir été munis de matelas d'isolation recouverts de PET métallisé dans le cadre de leur entretien ordinaire. Transports Canada mène des discussions avec la FAA et effectue son propre sondage pour vérifier si cette question nécessite des mesures correctives.

Pendant ce temps, la FAA a publié deux avis de projets de réglementation pour exiger le retrait total des matelas d'isolation recouverts de PET métallisé de tous les aéronefs immatriculés en « N » au cours des quatre années suivant l'entrée en vigueur des nouvelles consignes de navigabilité. Le délai d'exécution a été choisi de manière à permettre le retrait de ces matériaux dans le cadre des visites de révision normales, réduisant ainsi le risque d'endommager les systèmes électriques critiques et le filage lors de l'exécution du programme de remplacement. La FAA indique que ces quatre années représentent un échéancier serré pour les exploitants les plus touchés.

### **Évaluation par le BST de la réponse à la recommandation A99-07 (mars 2000)**

Dans leurs réponses, Transports Canada et la FAA reconnaissent que les matelas d'isolation recouverts de PET métallisé constituent une lacune de sécurité. Le plan d'action qu'ils proposent, s'il est entièrement mis en œuvre, réduira considérablement la lacune de sécurité. Jusqu'ici, leurs mesures ne sont cependant pas encore suffisamment avancées pour réduire les risques qui compromettent la sécurité des transports.

C'est pourquoi on estime que les réponses dénotent une **intention satisfaisante**.

### **Réévaluation par le BST de la réponse de Transports Canada à la recommandation A99-07 (juillet 2006)**

Dans la réponse reçue le 2 novembre 1999, Transports Canada annonçait qu'une enquête sur des aéronefs canadiens avait permis de découvrir qu'aucun n'a été construit ou réparé avec des matelas d'isolation recouverts de matériaux en PET métallisé. Plus tard, Transports Canada a émis l'Avis de navigabilité B066, en date du 25 mars 2003, afin d'avertir des dangers liés au PET métallisé et a adopté les consignes de navigabilité que la FAA a promulguées pour exiger le retrait des matelas d'isolation contenant des matériaux de recouvrement en PET métallisé. Une autre méthode permettant de se conformer aux exigences a ensuite été approuvée par la FAA et a été publiée, laquelle pourrait permettre de laisser des quantités considérables de matériaux de recouvrement en PET métallisé dans les aéronefs.

Dans sa lettre du 14 décembre 2005, Transports Canada n'a pas fourni de mise à jour relativement à la lacune de sécurité décrite dans la recommandation A99-07.

Le BST croit comprendre que Transports Canada maintient son engagement à soumettre une mise à jour qui, si elle est entièrement mise en œuvre, réduira considérablement ou éliminera la lacune de sécurité décrite dans la recommandation A99-07.

C'est pourquoi on estime que l'évaluation dénote toujours une **intention satisfaisante**.

### **Réponse de Transports Canada à la recommandation A99-07 (février 2007)**

Transports Canada souligne les efforts faits pour déterminer dans quelle mesure les matelas d'isolation recouverts de PET métallisé ont été utilisés dans des aéronefs fabriqués et exploités au Canada. Transports Canada est d'avis que les aéronefs fabriqués et exploités au Canada sont exempts de matelas d'isolation recouverts de PET métallisé. De plus, Transports Canada déclare que les organismes de navigabilité concernés ont émis les consignes de navigabilité voulues pour leurs aéronefs respectifs ayant été dotés de matériaux en PET métallisé à la fabrication.

Transports Canada déclare également que de nouvelles normes de conception des matériaux de recouvrement sont présentement adoptées dans le processus de réglementation. Le règlement opérationnel concernant les aéronefs récemment fabriqués et le remplacement en cours d'entretien des matériaux de recouvrement des matelas isolants est toujours en préparation.

Transports Canada déclare qu'il ne prendra aucune autre mesure en réponse à cette recommandation.

### **Réévaluation par le BST de la réponse de Transports Canada à la recommandation A99-07 (juillet 2007)**

Le Bureau estime que les mesures prises par Transports Canada et les autres organismes de réglementation ont réduit les risques liés à la lacune mentionnée dans la recommandation A99-07. Toutefois, le Bureau est préoccupé du fait que les risques en question ne seront pas atténués de façon notable en raison de l'autre méthode approuvée par la FAA car une importante quantité de matériaux de recouvrement en PET métallisé restera dans les aéronefs concernés.

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

### **Réponse de Transports Canada à la recommandation A99-07 (mars 2008)**

Dans sa réponse du 11 mars 2008, Transports Canada examine les mesures réglementaires déjà prises par la FAA et Transports Canada au sujet de la lacune décrite dans la recommandation A99-07. Transports Canada traite de la préoccupation du BST relative à l'autre méthode approuvée par la FAA en disant que la FAA s'assure que le niveau de sécurité est acceptable quand elle approuve une autre méthode permettant de se conformer aux exigences. En outre, Transports Canada dit que la vaste majorité du matériel d'isolation recouvert de PET métallisé a été retirée du service conformément aux consignes de navigabilité de la FAA et de la Direction Générale de l'Aviation Civile et que Transports Canada accepte ces consignes de navigabilité.

Transports Canada estime que le dossier de cette recommandation est fermé pour les raisons suivantes :

- il n'existe plus de lacune de sécurité;
- aucune autre mesure ne sera prise et ne s'avère nécessaire.

### **Réévaluation par le BST de la réponse de Transports Canada à la recommandation A99-07 (août 2008)**

Dans sa réponse, Transports Canada explique que le niveau de sécurité est atteint grâce aux consignes de navigabilité 2000-11-01 et 2000-11-02 puisque la FAA s'assure que le niveau de sécurité est acceptable avant d'accepter une autre méthode permettant de se conformer aux exigences. Transports Canada, sans fournir de détails, dit aussi que la vaste majorité du matériel d'isolation recouvert de PET métallisé a été retirée du service conformément aux consignes de navigabilité 2000-11-01 et 2000-11-02.

Dans la réponse, on n'explique pas de quelle manière l'évaluation du risque utilisée pour confirmer que l'autre méthode permettant de se conformer aux exigences représenterait un « niveau de sécurité acceptable » et on ne donne pas de détails sur la « vaste majorité » des aéronefs à bord desquels on a retiré le matériel d'isolation recouvert de PET métallisé conformément aux consignes de navigabilité 2000-11-01 et 2000-11-02. Donc, le Bureau est encore préoccupé par le fait que les risques liés à cette lacune n'ont pas été considérablement réduits.

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

### **Réévaluation par Transports Canada du dossier de la recommandation A99-07 (septembre 2009)**

Dans sa plus récente déclaration en ce qui a trait à la lacune constatée dans la Recommandation A99-07, TC déclare qu'elle considère cette recommandation close et n'entrevoit prendre aucune autre mesure dans ce dossier.

Par conséquent, l'évaluation demeure **Satisfaisante en partie**.

Le Bureau conclut également, comme aucune autre mesure n'est prévue, qu'une réévaluation de cette recommandation ne risque pas de produire d'autres résultats.

### **Révision par le BST de l'état du dossier de la recommandation A99-07 (mai 2017)**

Le Bureau a demandé que la recommandation A99-07 soit examinée pour déterminer si l'état du dossier de lacune était approprié. Après une évaluation initiale, il a été décidé que la lacune de sécurité soulevée dans la recommandation A99-07 devait être réévaluée.

Une demande de renseignements supplémentaires a été transmise à TC, dont la réponse donnera lieu à une réévaluation du dossier.

Par conséquent, l'évaluation demeure **Satisfaisante en partie**.

Ainsi, le dossier de la recommandation A99-07 devient **actif**.

## Réponse de Transports Canada à la recommandation A99-07 (novembre 2017)

TC est d'accord en principe avec la recommandation.

Les organismes de réglementation confirment que des mesures suffisantes sont prises, de façon urgente, pour réduire ou éliminer le risque associé à l'utilisation de matelas isolants recouverts de polyéthylène téréphtalate (PET) métallisé dans les aéronefs.

En mai 2000, la Federal Aviation Administration (FAA) a émis deux consignes de navigabilité (AD 2000-11-01<sup>1</sup> et AD 2000-11-02<sup>2</sup>) pour exiger le retrait des matelas isolants recouverts de PET métallisé. Ces consignes de navigabilité étaient basées sur les bulletins de service (SB) publiés par McDonnell Douglas (MD), qui prescrivent le remplacement des matelas isolants recouverts de PET métallisé.

Jusqu'à leur retrait en 1994, trois DC10-30 étaient immatriculés au Canada. En 1999, aucun des aéronefs concernés par les consignes de navigabilité AD 2000-11-01 et AD 2000-11-02 n'était immatriculé Canada. Toutefois, il n'est pas rare que l'entretien lourd d'aéronefs immatriculés au Canada se fasse dans d'autres pays.

Par conséquent, pour avoir la certitude que les aéronefs canadiens ne contenaient pas de PET métallisé, TC a émis l'Avis de navigabilité B066, édition 1 – 25 mars 2003<sup>3</sup>. Cet avis informait les propriétaires et exploitants d'aéronefs des risques d'incendie associés à ce matériau d'isolation et recommandait des mesures correctives.

[Traduction]

Transports Canada recommande que les propriétaires/exploitants :

1. prennent le temps de vérifier le type de matériau de recouvrement d'isolant installé dans leur appareil lorsque les doublures intérieures du fuselage sont enlevées, surtout dans le cas des aéronefs qui ont changé de propriétaire ou qui n'ont pas été exploités de façon continue depuis leur date de construction. Si l'on détermine que des matelas isolants ou des bandes adhésives recouverts de PET métallisé sont installés, l'ACTC recommande qu'on les enlève;
2. s'assurent, au moment d'obtenir des services de maintenance par contrat, que l'organisation de maintenance sache qu'elle ne doit pas installer des matelas isolants ou des bandes adhésives pour joints en PET métallisé comme matériaux de remplacement;
3. vérifient leurs stocks de matelas isolants et de bandes adhésives pour joints pour confirmer qu'aucun de ces produits ne comporte de PET métallisé et, si c'est le cas, qu'ils éliminent ces produits de leurs stocks;
4. informent le personnel de maintenance des risques d'incendie associés au PET métallisé.

---

<sup>1</sup>[http://rgl.faa.gov/Regulatory\\_and\\_Guidance\\_Library/rgAD.nsf/AOCADSearch/7157A2905D2A3E7286256A0800694EA9](http://rgl.faa.gov/Regulatory_and_Guidance_Library/rgAD.nsf/AOCADSearch/7157A2905D2A3E7286256A0800694EA9)

<sup>2</sup>[http://rgl.faa.gov/Regulatory\\_and\\_Guidance\\_Library/rgAD.nsf/AOCADSearch/A99201817440026886256A0800695043](http://rgl.faa.gov/Regulatory_and_Guidance_Library/rgAD.nsf/AOCADSearch/A99201817440026886256A0800695043)

<sup>3</sup> <https://www.tc.gc.ca/eng/civilaviation/standards/maintenance-aarpc-ans-b066-2637.htm>

Transports Canada recommande aussi que les personnes et les organisations de conception qui approuvent les modifications ou les réparations apportées aux aéronefs s'assurent que des matériaux au PET métallisé ne font partie d'aucune liste de pièces, de matériaux ou de spécifications qui ont trait à une modification ou à une réparation.

Les matériaux d'isolation thermique et acoustique recouverts de PET métallisé ne sont plus fabriqués ni utilisés pour la construction ou l'entretien d'aéronefs. TC estime que le risque associé à ces matériaux a été réduit puisqu'ils ne sont plus utilisés ni fabriqués.

### **Réévaluation par le BST de la réponse de Transports Canada à la recommandation A99-07 (mars 2018)**

Dans sa réponse, TC explique que diverses mesures ont été prises pour éliminer la lacune de sécurité soulevée dans la recommandation A99-07, qui portait sur les risques découlant de l'utilisation de matelas isolants recouverts de polyéthylène téréphtalate (PET) métallisé dans les aéronefs, notamment :

- En 2004, TC a resserré les critères d'inflammabilité pour les matériaux d'isolation thermique et acoustique en vertu de la norme 525.856 du RAC, *Matériaux d'isolation thermique et acoustique*. Cette norme exige que les matériaux d'isolation subissent des essais d'inflammabilité plus stricts. Par conséquent, les matelas isolants recouverts de PET ne sont plus utilisés pour la construction et l'entretien des aéronefs construits et immatriculés au Canada;
- TC a émis l'Avis de navigabilité B066, édition 1 – 25 mars 2003, *Matériaux de recouvrement et bandes adhésives de matelas isolants poly(éthylène téréphtalate) (PET) métallisé*, pour informer les propriétaires et exploitants d'aéronefs canadiens des risques d'incendie associés aux matériaux d'isolation recouverts de PET métallisé et pour recommander des mesures afin d'éliminer l'utilisation de tels matériaux dans tous les types d'aéronefs.

En ce qui concerne les aéronefs construits ou immatriculés dans d'autres pays, plusieurs organismes de réglementation étrangers, notamment la Federal Aviation Administration (FAA) et l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA), ont publié des consignes de navigabilité interdisant l'utilisation des matelas isolants recouverts de PET métallisé dans leurs aéronefs. En outre, la FAA et l'AESA ont aussi resserré leurs normes d'inflammabilité.

Les normes d'inflammabilité émises par la FAA (partie 25.856 du CFR 14) en 2003, par TC (norme 525.856 du RAC) en 2004 et par l'AESA (*Certification Specifications, Including Airworthiness Code and Acceptable Means of Compliance, for Large Aeroplanes, CS 25.856*) en 2009 par suite du rapport d'enquête A98H0003 interdisent l'utilisation des matelas isolants recouverts de PET métallisé dans les aéronefs construits ou immatriculés au Canada, aux États-Unis et en Europe.

Pour les aéronefs McDonnell Douglas visés par les consignes de navigabilité AD 2000-11-01 et AD 2000-11-02, les matelas isolants recouverts de PET métallisé devaient obligatoirement être retirés le 30 juin 2005 ou avant, conformément aux bulletins de service pertinents de McDonnell Douglas. Par conséquent, tous les aéronefs McDonnell Douglas actuels et à venir, immatriculés au Canada, devront respecter les exigences de ces consignes de navigabilité. Bien qu'un autre moyen de conformité (AMOC) autorise les aéronefs McDonnell Douglas à conserver certaines quantités de matériaux d'isolation recouverts de PET métallisé, seuls deux aéronefs McDonnell Douglas visés par les consignes de navigabilité AD 2000-11-01 et AD 2000-

11-02 et par l'AMOC correspondant sont toujours en service commercial au Canada, configurés pour le transport de marchandises.

Le Bureau est d'avis que les mesures prises par TC et d'autres organismes de réglementation ont considérablement réduit les risques liés à la lacune de sécurité soulevée dans la recommandation A99-07.

Par conséquent, le Bureau estime que la réponse à la recommandation A99-07 dénote une **attention entièrement satisfaisante**.

### **Suivi exercé par le BST**

Le présent dossier est **fermé**.