



RÉÉVALUATION DE LA RÉPONSE À LA RECOMMANDATION A95-03 DU BST

Effacité des glissières d'évacuation

Contexte

En février 1995, le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a formulé six recommandations de sécurité aéronautique par suite de son Étude de sécurité portant sur l'évacuation des gros avions de passagers. Cette étude de sécurité portait sur les évacuations de gros avions de passagers survenues au Canada. Elle a fait ressortir les manquements à la sécurité associés à la présence d'incendies, de fumée et de gaz toxiques, aux communications pendant les évacuations, au fonctionnement des issues de secours et à la préparation des passagers en matière d'évacuation.

L'étude de sécurité a analysé les résultats d'enquêtes sur 21 événements survenus entre 1978 et 1991. Les avions en cause transportaient 2444 personnes. De ce nombre, 91 ont perdu la vie. Il y a aussi eu 78 personnes grièvement blessées, dont 36 ont succombé à leurs blessures et 8 ont été blessées au cours du processus d'évacuation.

Le Bureau a conclu et publié son Étude de sécurité aéronautique SA9501, intitulée *Étude de sécurité portant sur l'évacuation des gros avions de passagers*, le 22 février 1995.

Recommandation A95-03 du BST (février 1995)

Les transporteurs aériens canadiens forment leurs agents de bord à tirer par précaution sur la poignée de déploiement manuel des glissières chaque fois qu'elles doivent être gonflées. Si jamais le déploiement automatique ne fonctionnait pas comme prévu, le déploiement manuel étant déjà commandé, il n'y aurait donc pas de perte de temps. En outre, les agents de bord apprennent à évaluer l'état des glissières (angle, gonflement, etc.) pour déterminer si la glissière peut être empruntée en toute sécurité par les passagers. Certains transporteurs aériens apprennent à leurs agents de bord à demander aux deux premiers passagers qui empruntent la glissière de bien vouloir rester en bas pour aider les autres passagers, et à demander à ces deux premiers passagers de retenir la glissière si elle est secouée par le vent.

Une norme de navigabilité canadienne porte sur les glissières d'évacuation. Chaque issue de secours d'un avion qui se trouve à plus de six pieds du sol doit être pourvue d'une glissière autoporteuse qui se déploie automatiquement lorsque le mécanisme d'ouverture est actionné, et qui se gonfle complètement en moins de 10 secondes. Après l'affaissement d'une jambe du train d'atterrissage, la glissière doit être suffisamment longue pour atteindre le sol sous un angle qui permette aux occupants d'évacuer l'avion. En outre, elle doit pouvoir résister à des vents de 25 nœuds venant sous l'angle le plus critique, et demeurer utilisable avec l'aide d'une seule personne pendant la durée de l'évacuation.

Des problèmes de fonctionnement des issues de secours et de déploiement des glissières ont retardé – et auraient pu empêcher – bon nombre d'évacuations.

Puisque 7 évacuations sur 15 ont été difficiles à cause de problèmes de déploiement, d'angle d'inclinaison, ou des deux, il semble que l'objectif de la présente norme de navigabilité n'est pas atteint. Puisque l'utilisation de glissières déployées convenablement peut jouer un rôle important lors d'une évacuation, le Bureau recommande que :

Le ministère des Transports, de concert avec l'industrie aéronautique, évalue de nouveau l'efficacité des glissières d'évacuation de tous les gros avions de passagers immatriculés au Canada, afin de confirmer que celles-ci peuvent effectivement être déployées conformément aux critères de la norme de navigabilité.

Recommandation A95-03 du BST

Réponse de Transports Canada à la recommandation A95-03 (mai 1995)

La norme de navigabilité applicable aux moyens d'assistance pour l'évacuation d'urgence a été modifiée au cours des ans afin de régler le genre de problèmes signalés dans le rapport du Bureau de la sécurité des transports. Dernièrement, Transports Canada, Aviation (TCA), de concert avec la Federal Aviation Administration (FAA) et l'industrie aéronautique, a reconnu la nécessité d'apporter d'autres améliorations aux normes de rendement à cet égard. La FAA, TCA et l'industrie se penchent sur la solidité, la vitesse de déploiement et l'illumination des glissières. Une révision importante du Technical Standard Order (TSB) TSO-C69 est en cours.

D'un point de vue opérationnel, les normes de TCA exigent que ses programmes de formation des agents de bord incluent des procédures qui décrivent les différentes assiettes possibles d'un aéronef qui a subi un accident ou un incident (telles que l'affaissement du train d'atterrissage, un hors-piste, un changement du centre de gravité) de même que les effets des conditions environnementales sur les évacuations (telles que des vents très forts, le mauvais état du terrain, la présence de neige ou de glace). Les agents de bord reçoivent également une formation en vue de pouvoir faire face aux situations ou aux problèmes associés aux glissières d'évacuation.

Évaluation par le BST de la réponse de Transports Canada à la recommandation A95-03 (juin 1995)

Selon Transports Canada (TC), les normes de navigabilité pertinentes ont été rehaussées au fil des ans. C'est exact; toutefois, ces normes ne s'appliquent pas à tous les types d'aéronefs de transport existants. Les types d'aéronefs certifiés avant l'entrée en vigueur des exigences actuelles ne sont pas tenus de s'y conformer. Dans sa réponse, TC ne fournit aucune donnée sur la proportion de la flotte de transport aérien du Canada qui n'est pas touchée ni sur les mesures qui pourraient être prises relativement aux types d'aéronefs qui ne sont pas assujettis aux normes.

Même si TC dit se pencher, de concert avec la FAA, sur l'efficacité des glissières d'évacuation, la question du déploiement des glissières et de leur angle d'inclinaison (des problèmes qui sont ressortis des données sur l'événement) n'est pas traitée. Cela dit, le BST comprend que le personnel de la Navigabilité aérienne de TC, en collaboration avec la CAA, examine également les cas où l'assiette de l'aéronef a nui à l'utilisation de la glissière.

Puisque la norme de navigabilité révisée ne s'applique pas à la flotte des transporteurs aériens dans son ensemble, le Bureau estime que la réponse de TC à la recommandation A95-03 dénote une **attention en partie satisfaisante**.

Évaluation par le BST de la recommandation A95-03 (novembre 1996)

Transports Canada, en collaboration avec la FAA, est en train de réévaluer et de réviser la norme TSO-C69. Les questions du déploiement et de l'angle d'inclinaison ne sont pas traitées. La norme de navigabilité révisée ne s'applique pas à toute la flotte des transporteurs aériens. Il n'y a aucune mesure concernant les types d'aéronefs qui ne sont pas tenus de se conformer à la norme de navigabilité.

Par conséquent, le Bureau estime toujours que la réponse à la recommandation A95-03 dénote une **attention en partie satisfaisante**.

Réévaluation par le BST de la recommandation A95-03 (novembre 1997)

La solution proposée par Transports Canada, c.-à-d. réviser la norme TSO-C69, ne règle pas les problèmes posés par le déploiement et l'angle d'inclinaison. La norme de navigabilité révisée ne s'applique pas à la flotte des transporteurs aériens dans son ensemble. Il n'y a aucune mesure concernant les types d'aéronefs qui ne sont pas tenus de se conformer à la norme de navigabilité.

Par conséquent, le Bureau estime que la réponse à la recommandation A95-03 dénote une **attention en partie satisfaisante**.

L'état du présent dossier est changé à **à surveiller**.

Réévaluation par le BST de la recommandation A95-03 (février 2004)

La norme TSO-C69c (modifiée le 2001/10/01) comprend des exigences relatives à la longueur des glissières leur permettant de s'adapter à l'assiette de l'aéronef lorsque son train d'atterrissage est sorti ou partiellement affaissé, et à la résistance à des vents allant jusqu'à 25 nœuds sous l'angle le plus critique. Transports Canada estime que la norme TSO-C69c remédie aux problèmes à l'origine de cette recommandation. Toutefois, TC n'a pas confirmé que les glissières actuellement en usage sont conformes à la norme révisée TSO-C69c.

Le Bureau estime toujours que la réponse à la recommandation A95-03 dénote une **attention en partie satisfaisante**.

Par conséquent, **aucun suivi n'est requis** concernant la recommandation A95-03 et l'état du dossier est changé à **inactif**.

Révision par le BST de l'état du dossier de la recommandation A95-03 (avril 2015)

Le Bureau a demandé que la recommandation A95-03 soit examinée pour déterminer si l'état du dossier de lacune est approprié. Après une évaluation initiale, il a été décidé que la lacune de sécurité soulevée dans la recommandation A95-03 devait être réévaluée.

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

Le Bureau estime toujours que la réponse à la recommandation A95-03 dénote une **attention en partie satisfaisante**.

Par conséquent, l'état de la recommandation A95-03 est changé à **actif**.

Réponse de Transports Canada à la recommandation A95-03 (août 2017)

TC est d'accord en principe avec la recommandation.

L'étude de sécurité SA9501 du Bureau de la sécurité des transports (BST) indique ce qui suit :

Une norme de navigabilité canadienne porte sur les glissières d'évacuation. Chaque issue de secours d'un avion qui se trouve à plus de six pieds du sol doit être pourvue d'une glissière autoporteuse qui se déploie automatiquement lorsque le mécanisme d'ouverture est actionné, et qui se gonfle complètement en moins de 10 secondes. Après l'affaissement d'une jambe du train d'atterrissage, la glissière doit être suffisamment longue pour atteindre le sol sous un angle qui permette aux occupants d'évacuer l'avion. En outre, elle doit pouvoir résister à des vents de 25 nœuds venant sous l'angle le plus critique, et demeurer utilisable avec l'aide d'une seule personne pendant la durée de l'évacuation.

Dans le but de déterminer dans quelle mesure le risque avait été réduit depuis l'émission de la recommandation, Transports Canada Aviation civile (TCAC) a consulté l'ancien registre d'immatriculation des aéronefs. Des statistiques pertinentes ne sont disponibles que depuis 1999. À l'époque, il y avait 1264 aéronefs pesant plus de 12 500 livres au Canada. L'Étude de sécurité portant sur l'évacuation des gros avions de passagers du BST a établi que dans 7 cas sur 15, soit 46,6 % des événements où des glissières ont été déployées, « ... les difficultés étaient attribuables au déploiement des glissières ou à leur angle d'inclinaison ».

Un pourcentage inconnu des avions de transport en service étaient utilisés en configuration de transport de marchandises uniquement et, par conséquent, ne nécessitaient pas de glissières d'évacuation. En supposant que le taux de défaillance des glissières observé (46,6 %) s'applique à la flotte dans son ensemble, environ 500 aéronefs pourraient avoir été équipés de glissières non conformes à la norme mentionnée dans le préambule à la recommandation A95-03.

Une analyse de la composition de la flotte canadienne en 2016 a montré que les normes de conception de la plupart des aéronefs utilisés par les services aériens commerciaux du pays (sous-partie 705 du *Règlement de l'aviation canadien* [RAC]) respectent ou surpassent les attentes de l'étude. Cela signifie que la vaste majorité des passagers aériens au Canada sont protégés par des normes qui préviennent la lacune de sécurité relevée dans l'étude. Il pourrait y avoir, au plus, 18 avions de transport exploités au Canada pour le transport de passagers avec des glissières non conformes aux normes.

Tous ces aéronefs ont subi d'importantes modifications pour transporter à la fois des passagers et des marchandises. Il se pourrait que leurs glissières aient été remplacées ou modifiées durant les conversions, mais la vérification de l'installation des glissières demanderait énormément de travail. Ces 18 aéronefs desservent tous des communautés nordiques. Il serait difficile de les remplacer, car les types plus récents d'avions à réaction ne conviennent pas aux pistes d'atterrissage de gravier.

TC estime que le risque soulevé dans cette recommandation a été ramené à un niveau acceptable.

Réévaluation par le BST de la réponse de Transports Canada à la recommandation A95-03 (février 2018)

TC a pris un certain nombre de mesures pour corriger la lacune de sécurité soulignée dans la recommandation A95-03 relativement à l'efficacité des glissières d'évacuation des gros avions de passagers immatriculés au Canada jusqu'à maintenant, notamment :

- En 2001, TC a modifié la norme TSO-C69c pour lui ajouter de nouvelles exigences relatives à la longueur et à la conception de glissières d'évacuation d'urgence leur permettant de s'adapter de manière sûre à l'assiette de l'aéronef lorsque son train d'atterrissage est sorti ou partiellement affaissé. La norme TSO-C69c exige également que les glissières d'évacuation d'urgence résistent à des vents allant jusqu'à 25 nœuds sous l'angle d'inclinaison le plus critique. Ces nouvelles normes égalent ou surpassent celles proposées par le Bureau dans son *Étude de sécurité portant sur l'évacuation des gros avions de passagers* (SA9501);
- Afin de vérifier le respect par les aéronefs des normes de navigabilité et des exigences minimales de rendement prescrites par la norme TSO-C69c, TC a analysé les avions de transport de passagers canadiens en service actuellement. Le ministère a ainsi pu confirmer que 99 % de ces aéronefs étaient conformes. Le 1 % restant (soit 18 aéronefs) a subi d'importantes modifications pour pouvoir transporter à la fois des passagers et des marchandises. Il se pourrait, par conséquent, que les glissières de ces aéronefs aient déjà été modifiées de manière à satisfaire aux exigences des normes de navigabilité pertinentes.

Étant donné les mesures prises par TC, ainsi que le petit nombre d'avions de transport de passagers canadiens pour lesquels il était impossible de confirmer le respect des normes de navigabilité, le Bureau est d'avis que le risque lié à la lacune de sécurité définie dans la recommandation A95-03 a été considérablement réduit.

Par conséquent, le Bureau estime que la réponse à la recommandation A95-03 dénote une **attention entièrement satisfaisante**.

Suivi exercé par le BST

Le présent dossier est **fermé**.