



## RÉÉVALUATION DE LA RÉPONSE À LA RECOMMANDATION EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ AÉRIENNE A09-01

### Entraînement en matière de rebond à l'atterrissage

#### Contexte

Le 22 juillet 2008, le Boeing 727-227 (immatriculation C-GLKF, numéro de série 21118) exploité par Kelowna Flightcraft Air Charter Ltd. effectue le vol KFA281, un vol de transport de fret entre Moncton (Nouveau-Brunswick) et Hamilton (Ontario) avec trois membres d'équipage à son bord. L'avion est guidé au radar pour une approche sur la piste 06 de l'aéroport de Hamilton. À 22 h 16, heure avancée de l'Est, l'avion fait un atterrissage dur, rebondit et fait un deuxième toucher dur. L'équipage amorce aussitôt une remise des gaz. Pendant la rotation, le sabot de queue touche la piste. Le carénage du vérin de l'inverseur de poussée et la tuyère du moteur numéro 2 touchent le sol au-delà de l'extrémité départ de la piste. L'avion s'éloigne en montant puis revient effectuer un atterrissage normal sur la piste 12. L'incident ne fait aucun blessé; l'avion est légèrement endommagé.

Le Bureau a terminé son enquête. Le rapport d'enquête A08O0189 a été publié le 9 septembre 2009.

#### Recommandation du Bureau A09-01 (septembre 2009)

Les Normes de service aérien commercial prescrivent aux équipages de s'exercer à la procédure d'atterrissage interrompu et à la procédure de remise des gaz normale. Ces procédures sont toutes amorcées avant le toucher des roues.

Dans le présent incident, l'équipage a dû réagir à un rebond à l'atterrissage. Bien que le manuel du constructeur offre des directives sur la façon de procéder dans une telle situation, les équipages ne reçoivent pas la formation nécessaire à l'exécution de ces manœuvres. Même si l'équipage a été en mesure de remettre les gaz et de revenir atterrir en toute sécurité, l'avion a été endommagé.

Les données sur les accidents indiquent que, dans le milieu aéronautique, d'autres équipages ont eu de la difficulté à exécuter des manœuvres à la suite d'un rebond à l'atterrissage.

Aux États-Unis, des mesures visant la formation des équipages ont été prises pour atténuer les risques associés aux rebonds à l'atterrissage, mais les exploitants canadiens ne sont pas tenus d'enseigner à leurs équipages les techniques de rattrapage d'un rebond à l'atterrissage. Sans une formation pour améliorer les compétences des équipages à cet égard et les sensibiliser aux risques liés à cette technique, les équipages et les voyageurs continuent d'être exposés à un niveau de risque inacceptable.

Par conséquent, le BST a recommandé que :

le ministère des Transports exige que les transporteurs aériens intègrent les techniques de rattrapage d'un rebond à l'atterrissage dans leur manuel de vol et qu'ils enseignent ces techniques pendant la formation initiale et périodique.

**Recommandation A09-01 du BST**

**Réponse de Transports Canada à la recommandation A09-01 (décembre 2009)**

En réponse à la question de l'entraînement en matière de rebond à l'atterrissage, Transports Canada préparera une circulaire d'information à l'intention des transporteurs aériens pour les sensibiliser aux dangers et leur communiquer des moyens d'atténuation des risques par la mise en place d'un système de gestion de la sécurité. Transports Canada préconise une approche semblable à celle de la Federal Aviation Administration (FAA), c'est-à-dire la conformité volontaire des intéressés. Transports Canada examinera la mise en œuvre volontaire de toute mesure d'atténuation des risques ciblée et, un an après la publication de la circulaire d'information, Transports Canada évaluera la méthode mise en place par les exploitants. Les résultats seront publiés, conformément à l'alinéa 24(6)b) de la Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports, qui stipule que le ministre doit rendre publique sa réponse.

Le 1<sup>er</sup> janvier 2010, Transports Canada a publié la Circulaire d'information 705-007, Formation sur les rebonds à l'atterrissage destinée aux exploitants aériens relevant de la sous-partie 705, qui stipule que :

Le présent document vise à encourager les exploitants aériens canadiens relevant de la sous-partie 705 du RAC à intégrer la formation sur le rattrapage d'un rebond à l'atterrissage dans leur programme de formation des équipages de conduite, ainsi qu'à fournir de l'information sur les rebonds à l'atterrissage dans leur manuel d'exploitation de la compagnie.

Le présent document s'applique à tout le personnel de Transports Canada, Aviation civile (TCAC), ainsi qu'aux particuliers et aux organismes qui font usage des avantages qui leur sont conférés en vertu d'une délégation externe de pouvoirs ministériels. Ces renseignements sont également accessibles, à titre d'information, à toute personne du milieu aéronautique.

**Évaluation par le Bureau de la réponse à la recommandation A09-01 (mars 2010)**

La recommandation A09-01 a proposé au ministère des Transports d'obliger les transporteurs aériens à intégrer des techniques de rattrapage d'un rebond à l'atterrissage dans leur manuel d'exploitation et d'enseigner ces techniques au cours de la formation initiale et périodique des équipages de conduite. Toutefois, dans la Circulaire d'information 705-007, Transports Canada indique que ces mesures ne seront pas des exigences obligatoires; le ministère cherchera plutôt à obtenir une conformité volontaire pour parer au danger opérationnel visé. En outre, la Circulaire d'information 705-007 est seulement publiée à l'intention des exploitants aériens

canadiens relevant de la sous-partie 705, au lieu d'être distribuée à tous les transporteurs aériens.

La Circulaire d'information 705-007 vise à sensibiliser davantage les équipages de conduite aux facteurs pouvant provoquer des rebonds à l'atterrissage ainsi qu'à la bonne utilisation des techniques de sortie d'un rebond à l'atterrissage. Toutefois, seuls les exploitants aériens canadiens relevant de la sous-partie 705 qui choisissent d'intégrer les techniques en question dans leur programme de formation à l'intention de leurs équipages de conduite en tireront un avantage. Si les transporteurs aériens ne sont pas tenus de donner une formation pour améliorer les compétences des équipages et les sensibiliser davantage aux risques associés à cette manœuvre, les équipages de conduites et les voyageurs continueront d'être exposés à un niveau de risques important.

Le Bureau estime qu'une attention **en partie satisfaisante** a été accordée à cette lacune.

### **Réponse de Transports Canada à la recommandation A09-01 (janvier 2011)**

Dans sa réponse, TC mentionne seulement qu'il examinera l'approche adoptée par les exploitants au cours du troisième trimestre de 2011.

### **Réévaluation par le Bureau de la réponse à la recommandation A09-01 (mars 2011)**

Le Bureau demeure préoccupé par le fait que, si l'on n'oblige pas tous les transporteurs aériens à offrir une formation pour améliorer les compétences des équipages et sensibiliser ces derniers aux risques liés aux techniques de rattrapage d'un rebond à l'atterrissage, les équipages et les voyageurs continueront d'être exposés à un risque.

Le Bureau estime qu'une attention **en partie satisfaisante** est toujours accordée à cette lacune.

### **Réponse de Transports Canada à la recommandation A09-01 (mai et septembre 2011)**

#### **Mai 2011**

Transports Canada recueille les données nécessaires pour déterminer l'efficacité de son approche et prévoit présenter un rapport au cours du troisième trimestre de 2011.

#### **Mise à jour, septembre 2011**

Aucun changement

### **Réévaluation par le Bureau de la réponse à la recommandation A09-01 (mars 2012)**

Aucun nouveau renseignement n'a été fourni depuis la réponse de Transports Canada le 21 janvier 2011. Par conséquent, l'évaluation demeure inchangée. Comme la mesure prise permettra de corriger en partie la lacune de sécurité, sans toutefois la corriger grandement ou l'éliminer, le Bureau demeure préoccupé par le fait que, si l'on n'oblige pas tous les transporteurs aériens à offrir une formation pour améliorer les compétences des équipages et

sensibiliser ces derniers aux risques liés aux techniques de rattrapage d'un rebond à l'atterrissage, les équipages et le public voyageur continueront d'être exposés à un risque.

Le Bureau estime qu'une attention **en partie satisfaisante** est accordée à cette lacune.

### **Réponse de Transports Canada à la recommandation A09-01 (décembre 2012)**

Transports Canada recueille, à l'heure actuelle, des données afin d'évaluer l'efficacité de la Circulaire d'information 705-007. TCAC avisera le BST lorsqu'une mise à jour sera disponible.

### **Réévaluation par le Bureau de la réponse à la recommandation A09-01 (mars 2013)**

Aucun nouveau renseignement n'a été fourni depuis la réponse de Transports Canada reçue le 21 janvier 2011. En conséquence, l'évaluation demeure inchangée. Comme la mesure prise permettra de corriger en partie la lacune de sécurité, sans toutefois la corriger grandement ou l'éliminer, le Bureau demeure préoccupé par le fait que si l'on n'oblige pas tous les transporteurs aériens à offrir une formation pour améliorer les compétences des équipages et sensibiliser ces derniers aux risques liés aux techniques de rattrapage d'un rebond à l'atterrissage, les équipages et le public voyageur continueront d'être exposés à un risque.

La réponse est jugée **en partie satisfaisante**.

### **Réponse de Transports Canada à la recommandation A09-01 (novembre 2013)**

Transports Canada a terminé de collecter les données au début de l'automne 2013 et prévoit que l'analyse sera terminée d'ici la fin de l'exercice financier 2013-2014.

### **Réévaluation par le Bureau de la réponse à la recommandation A09-01 (avril 2014)**

Aucun nouveau renseignement n'a été fourni depuis la réponse de Transports Canada reçue le 4 décembre 2012. Comme la mesure prise permettra de corriger en partie la lacune de sécurité, sans toutefois la corriger grandement ou l'éliminer, le Bureau demeure préoccupé par le fait que si l'on n'oblige pas tous les transporteurs aériens à offrir une formation pour améliorer les compétences des équipages et sensibiliser ces derniers aux risques liés aux techniques de rattrapage d'un rebond à l'atterrissage, les équipages et le public voyageur continueront d'être exposés à un risque. Des renseignements additionnels seront nécessaires pour déterminer le pourcentage de réussite des mesures prises dans la réduction des risques associés aux rebonds à l'atterrissage.

Ainsi, l'évaluation demeure la même et elle est jugée **en partie satisfaisante**.

### **Réponse de Transports Canada à la recommandation A09-01 (janvier 2015)**

Transports Canada est d'accord avec l'intention de cette recommandation.

La Circulaire d'information (CI) n° 705-007, Formation sur les rebonds à l'atterrissage, destinée aux exploitants aériens assujettis à la sous-partie 705, visait à faire connaître les risques associés aux rebonds à l'atterrissage et fournir des directives relatives à la prestation d'une formation sur

les techniques d'évitement et de rattrapage des rebonds à l'atterrissage dans le but de recommander une stratégie d'atténuation des risques et d'encourager l'instauration volontaire d'un programme de formation structurée sur cette question dans la communauté des exploitants aériens assujettis à la sous-partie 705.

Dix-huit mois après la publication de la CI 705-007, Transports Canada s'est servi d'un questionnaire pour évaluer le niveau de conscientisation des exploitants canadiens assujettis à la sous-partie 705 au danger de rebond à l'atterrissage et la mesure dans laquelle ils appliquaient les méthodologies recommandées d'atténuation du risque.

La collecte de données et l'analyse des résultats de cette évaluation initiale a déterminé que la CI 705-007 était un outil extrêmement efficace de sensibilisation aux risques associés aux rebonds à l'atterrissage, car elle permettait aux exploitants de mieux comprendre les dangers des rebonds à l'atterrissage et les moyens d'atténuer les risques liés aux rebonds à l'atterrissage. Par contre, la CI n'a pas été aussi efficace comme moyen d'encourager les exploitants à mettre en place une formation structurée sur les techniques d'évitement et de rattrapage des rebonds à l'atterrissage. Par ailleurs, les exploitants aériens disposent d'autres programmes afin de parer à ce problème et de réduire la probabilité de tels incidents, notamment l'approche stabilisée avec angle de descente constant (SCDA); une formation sur le système d'avertissement de proximité du sol amélioré (EGPWS) et son utilisation; la mise en évidence des critères d'approche stabilisée; et l'intégration des rebonds à l'atterrissage dans les scénarios de formation sur la gestion des ressources de l'équipage (CRM).

En plus de publier la CI 705-007, Transports Canada va continuer d'évaluer l'efficacité de diverses mesures prises par les sociétés aériennes dans le but de prévenir les rebonds à l'atterrissage ou de les rattraper au besoin. Elles comprennent, notamment, les méthodes employées par les sociétés aériennes pour surveiller, analyser et mettre en œuvre des correctifs portant sur les rebonds à l'atterrissage dans le contexte d'activités de surveillance normales.

Avec les mesures décrites ci-dessus, Transports Canada a atteint l'objectif de la recommandation A09-01 du BST. Par conséquent, aucune autre mise à jour ne sera fournie.

### **Réévaluation par le Bureau de la réponse à la recommandation A09-01 (mars 2015)**

La recommandation A09-01 proposait au ministère des Transports d'obliger les transporteurs aériens à intégrer des techniques de rattrapage d'un rebond à l'atterrissage dans leurs manuels de vol et d'enseigner ces techniques au cours de la formation initiale et périodique. Pourtant, dans la CI 705-007, qui ne s'applique qu'aux exploitants canadiens assujettis à la sous-partie 705 plutôt qu'à l'ensemble des transporteurs aériens, TC indique que ces mesures ne seront pas des exigences obligatoires; le ministère cherchera plutôt à obtenir une conformité volontaire pour parer au danger opérationnel cerné.

Le Bureau trouve préoccupant que la CI 705-007 n'a pas été un outil aussi efficace que souhaité pour encourager les exploitants à mettre en place une formation structurée sur les techniques d'évitement et de rattrapage des rebonds à l'atterrissage.

Comme la mesure prise permettra de corriger en partie la lacune de sécurité, sans toutefois la corriger grandement ou l'éliminer, le Bureau demeure préoccupé par le fait que si l'on n'oblige

pas tous les transporteurs aériens à offrir une formation pour améliorer les compétences des équipages et sensibiliser ces derniers aux risques liés aux techniques de rattrapage d'un rebond à l'atterrissage, les équipages et le public voyageur continueront d'être exposés à un risque.

Ainsi, l'évaluation demeure la même et elle est jugée **en partie satisfaisante**.

### **Réponse de Transports Canada à la recommandation A09-01 (Novembre 2015)**

Conformément à la mise à jour de 2014, Transports Canada est d'accord avec l'intention de la recommandation et croit que l'enjeu a été traité. Transports Canada ne prévoit pas effectuer d'autres activités liées à cette recommandation.

#### **Mise à jour de 2014 :**

La Circulaire d'information (CI) n° 705-007, intitulée *Formation sur les rebonds à l'atterrissage destinée aux exploitants aériens relevant de la sous-partie 705*, avait pour objectif de faire connaître les divers risques liés aux rebonds à l'atterrissage, ainsi que de fournir des directives pour la prestation d'une formation sur les techniques d'évitement et de rattrapage des rebonds à l'atterrissage en tant que stratégie d'atténuation des risques recommandée; elle visait à encourager la mise en œuvre volontaire d'un programme de formation structurée sur cette question dans la communauté des exploitants aériens assujettis à la sous-partie 705 du RAC.

Dix-huit mois après la publication de la CI 705-007, Transports Canada s'est servi d'un questionnaire pour effectuer une première évaluation de la mesure dans laquelle les exploitants canadiens assujettis à la sous-partie 705 du RAC connaissaient le danger de rebond à l'atterrissage et appliquaient les méthodologies recommandées d'atténuation du risque.

La collecte de données et l'analyse des résultats de cette évaluation initiale a déterminé que la CI 705-007 était un outil extrêmement efficace de sensibilisation aux risques associés aux rebonds à l'atterrissage; l'on a constaté qu'elle permettait aux exploitants de mieux comprendre les dangers des rebonds à l'atterrissage et les moyens de les atténuer. Par contre, cette CI n'a pas été un moyen très efficace d'encourager les exploitants à mettre en place une formation structurée sur les techniques d'évitement et de rattrapage des rebonds à l'atterrissage. Par ailleurs, les exploitants aériens disposent d'autres programmes afin de s'attaquer à ce problème et de réduire la probabilité de tels incidents : l'approche stabilisée avec angle de descente constant (SCDA); une formation sur le système d'avertissement de proximité du sol amélioré (EGPWS) et son utilisation; la mise en évidence des critères d'approche stabilisée et l'intégration des rebonds à l'atterrissage dans les scénarios de formation sur la gestion des ressources de l'équipage.

En plus de publier la CI 705-007, Transports Canada continuera d'évaluer, dans le cadre de ses activités de surveillance normales, l'efficacité des différentes mesures prises par les compagnies aériennes pour prévenir les rebonds à l'atterrissage et assurer le rattrapage, au besoin, dont les méthodes employées pour surveiller, analyser et mettre en œuvre des correctifs en lien avec les rebonds à l'atterrissage.

Grâce aux mesures décrites ci-dessus, Transports Canada a atteint l'objectif de la recommandation A09-01 du BST.

## **Réévaluation par le Bureau de la réponse à la recommandation A09-01 (mars 2016)**

La recommandation A09-01 proposait au ministère des Transports (TC) d'obliger les transporteurs aériens à intégrer des techniques de rattrapage d'un rebond à l'atterrissage dans leurs manuels de vol et d'enseigner ces techniques au cours de la formation initiale et périodique. Toutefois, dans la CI 705-007, qui ne s'applique qu'aux exploitants canadiens assujettis à la sous-partie 705 du RAC, TC a indiqué que ces mesures ne constituent pas une exigence obligatoire; il cherchera plutôt à obtenir une conformité volontaire pour corriger le danger opérationnel visé.

Le Bureau craint que même si la CI 705-007 permet aux équipages de mieux connaître les facteurs contribuant aux rebonds à l'atterrissage et les techniques de rattrapage appropriées pour les exploitants assujettis à la sous-partie 705 du RAC, cette CI n'a pas été transmise aux autres exploitants commerciaux et ne les encourage donc pas à offrir de la formation et à sensibiliser les équipages sur les techniques d'évitement de rebonds à l'atterrissage et de rattrapage.

Comme la mesure prise permettra de corriger en partie la lacune de sécurité, sans toutefois la combler de façon importante ou l'éliminer, le Bureau demeure préoccupé par le fait que si l'on n'oblige pas tous les transporteurs aériens à offrir une formation pour améliorer les compétences des équipages et sensibiliser ces derniers aux risques liés aux manœuvres de rattrapage lors d'un rebond à l'atterrissage, les équipages et le public voyageur continueront d'être exposés à un risque.

La réponse à la recommandation continue d'être évaluée comme étant **en partie satisfaisante**.

### **Suivi exercé par le BST**

Le Bureau a conclu que comme TC ne prévoit pas prendre d'autres mesures pour éliminer les risques dont il est question dans la recommandation A09-01, une réévaluation continue ne se traduira probablement pas par des résultats concrets.

Le BST continuera de surveiller les rebonds à l'atterrissage et d'enquêter sur ceux-ci, et de transmettre ses constatations à Transports Canada.

Cette recommandation ne sera pas réévaluée de façon régulière.

Le présent dossier est **en veilleuse**.