



## Recommandation A18-05 du BST

### Séquence des procédures après atterrissage

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada recommande que le ministère des Transports travaille avec les exploitants pour modifier leurs procédures d'utilisation normalisées, afin que les vérifications après atterrissage ne soient effectuées que lorsque l'aéronef a dégagé les 2 pistes actives en situation de pistes parallèles rapprochées utilisées simultanément, au lieu d'être effectuées dès la piste d'atterrissage dégagée, comme c'est le cas à l'heure actuelle.

Rapport d'enquête sur la sécurité du transport aérien	<a href="#">A17O0038</a>
Date à laquelle la recommandation a été émise	31 janvier 2019
Date de la dernière réponse	Septembre 2023
Date de la dernière évaluation	Février 2024
<a href="#">Évaluation</a> de la dernière réponse	Attention non satisfaisante
<a href="#">État</a> du dossier	Actif

### Résumé de l'événement

L'enquête sur une question de sécurité du transport aérien A17O0038 a examiné 27 incursions sur piste qui se sont produites de juin 2012 à novembre 2017 sur les 2 pistes parallèles rapprochées (« le complexe sud »), à l'aéroport international Lester-B.-Pearson de Toronto (CYYZ) (Ontario). Ces 27 incursions étudiées ne sont pas les seules qui ont eu lieu à CYYZ durant cette période. Cependant, leur nombre et leurs similarités ont soulevé des préoccupations et ont mené le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) à les examiner de plus près dans leur ensemble pour déterminer leurs causes et facteurs contributifs sous-jacents systémiques, et évaluer l'importance du risque qu'elles présentent.

Toutes ces incursions se sont produites sur la piste intérieure (piste 06L/24R) après que les équipages de conduite eurent atterri sur la piste extérieure (piste 06R/24L), eurent reçu l'instruction du contrôle de la circulation aérienne (ATC) d'attendre à l'écart de la piste 06L/24R et, malgré leur intention d'arrêter, eurent raté les repères visuels indiquant les points d'attente avant piste.

Plusieurs caractéristiques de configuration des voies de circulation entre les pistes d'atterrissage sont inhabituelles comparativement à celles d'autres aérodromes en Amérique du Nord et ailleurs dans le monde. L'écart entre ces pistes (305 m [1000 pieds]) est relativement faible, et les voies de sortie rapide (RET) permettent d'accéder directement à la piste adjacente, sans passer par une autre surface de transition. Les points d'attente avant piste sont aménagés immédiatement après une courbe à 65° et sont plus éloignés de la piste intérieure protégée que dans d'autres aéroports.

Les compagnies aériennes régionales qui sont basées aux États-Unis et qui exploitent des avions à réaction régionaux sont en cause dans un nombre disproportionné de ces incursions, tant au niveau quantitatif que comparatif au taux d'incursions par atterrissage. Cela s'explique sans doute par le fait que les équipages de conduite étrangers sont inaccoutumés à la configuration exceptionnelle de la voie de circulation entre les pistes parallèles à CYYZ, et par la vitesse plus élevée à laquelle ces types d'aéronefs plus petits approchent souvent des points d'attente avant piste.

C'est pour ces raisons que certains équipages de conduite n'ont pas anticipé l'emplacement du point d'arrêt de chaque RET et, par conséquent, qu'ils n'étaient pas attentifs à l'environnement extérieur de l'aéronef au moment voulu pour détecter les repères visuels indiquant les points d'attente avant piste.

La plupart des équipages de conduite étaient au courant des zones du complexe sud qui posent un risque accru d'incursion sur piste; les cartes d'aérodrome qui leur sont fournies indiquent ces zones comme étant des points chauds. Or, ces indications, associées aux lacunes des exigences des exploitants en matière d'exposé avant roulage, n'attiraient pas l'attention des équipages sur des stratégies pouvant atténuer les risques d'incursion. Les équipages ont plutôt suivi leurs façons de procéder habituelles après avoir dégagé la piste d'atterrissage, et ont effectué leurs vérifications après atterrissage. L'exécution de ces tâches les a distraits au moment où il ne leur restait que peu de temps pour distinguer les repères visuels leur dictant d'arrêter, et a contribué à ce que ces derniers passent inaperçus.

Dans les événements étudiés, l'ATC a vite reconnu les incursions et pris des mesures adéquates qui ont soit incité les aéronefs à s'immobiliser, soit réduit la gravité des conséquences. Ainsi, la plupart des aéronefs n'ont pas atteint la surface de la piste intérieure. Des 3 aéronefs qui ont atteint cette surface, 2 y sont parvenus à une intersection se situant au-delà du point où un aéronef en partance présentait un risque de collision. Dans le 3<sup>e</sup> cas, l'ATC a annulé l'autorisation de décollage de l'aéronef en partance avant que celui-ci n'amorce sa course au décollage.

Dans un autre événement, l'ATC a commandé à l'aéronef en imminence d'incursion de s'immobiliser avant qu'il n'eût atteint la surface de la piste, puis a immédiatement commandé à l'aéronef en partance d'interrompre le décollage. L'équipage de conduite de l'aéronef en partance n'a pas compris qu'il lui fallait interrompre le décollage, car la phraséologie employée ne lui était pas familière, et qu'elle n'était pas répétée; par conséquent, on a poursuivi le départ.

L'aéronef en imminence d'incursion s'est immobilisé avant d'atteindre la surface de la piste, et l'aéronef en partance a survolé l'intersection sans incident.

Les lignes directrices internationales sur la prévention des incursions sur piste recommandent de mettre en œuvre des stratégies de gestion ou d'atténuation de ce risque une fois que les zones présentant un danger d'incursion ont été déterminées. Ces stratégies doivent comprendre des campagnes d'information, des aides visuelles additionnelles, des routes de rechange ou, en dernier recours, la construction de nouvelles voies de circulation.

Depuis 2012, on a organisé diverses campagnes d'information et publié des avis. De plus, les aides visuelles ont fait l'objet d'améliorations graduelles, mais importantes. Ces stratégies ont probablement entraîné des réductions périodiques, mais non permanentes, de la fréquence des incursions.

Une révision des procédures après atterrissage des équipages de conduite pourrait accroître la vigilance et réduire la distraction, mais, vraisemblablement, ces révisions n'empêcheront pas les équipages de conduite d'anticiper que les repères visuels se situeront dans des endroits communs ni ne les inciteront à réduire leur vitesse de roulage afin qu'ils disposent de plus de temps pour identifier les repères visuels.

Toutes les stratégies applicables que recommandent les lignes directrices internationales ont été mises en œuvre au complexe sud, sauf une : modifier l'aménagement des voies de circulation. Un changement de cette ampleur pourrait être nécessaire pour : accroître la distance et le temps de roulage entre les points d'attente avant piste; réduire les vitesses de roulage des aéronefs qui approchent des points d'attente à l'écart; et prévenir l'accès direct aux pistes adjacentes depuis les RET. Les modifications possibles aux aménagements qui pourraient corriger ces facteurs comprennent l'insertion entre les pistes d'une voie de circulation leur étant parallèle, comme on en trouve dans plusieurs aérodromes aux pistes parallèles, et le déplacement des aides visuelles à des endroits standards.

Le Bureau a conclu son enquête et publié le rapport A1700038 le 31 janvier 2019.

### **Justification de la recommandation**

Une fois qu'un aéronef s'est posé sur une piste et a terminé sa course à l'atterrissage, l'équipage de conduite doit accomplir une série de tâches après atterrissage. Comme on l'indique dans la présente enquête, pendant les opérations normales, la plupart des équipages de conduite entament ces tâches lorsque l'aéronef a dégagé la piste d'atterrissage, conformément aux procédures d'utilisation normalisées (SOP) de leur exploitant. Ces tâches (ou listes de vérification) sont habituellement brèves et n'occupent l'attention de l'un ou des 2 membres de l'équipage de conduite que brièvement.

Aux aéroports où des pistes parallèles sont rapprochées, un aéronef qui se pose sur la piste extérieure la quitte habituellement par une voie de sortie rapide qui, parfois, se termine directement à la piste intérieure. Dans la plupart des cas, l'ATC demande aux équipages de

conduite de demeurer à l'écart de cette piste, car elle est utilisée par un aéronef qui atterrit ou décolle. Dans de tels cas, il est essentiel que les équipages de conduite portent leur attention sur établir les repères visuels nécessaires pour identifier le point d'attente avant piste immédiatement après avoir quitté la piste d'atterrissage, dans le but d'éviter de faire incursion sur l'autre piste active.

Les SOP de la plupart des exploitants exigent d'effectuer les vérifications après atterrissage tout de suite après avoir dégagé la piste d'atterrissage. Toutefois, comme la présente enquête le démontre, si les équipages de conduite effectuent ces SOP aux aéroports où des pistes parallèles sont rapprochées, il se pourrait qu'ils concentrent leur attention à l'intérieur du poste de pilotage à un moment où ils doivent plutôt porter leur attention et leur regard vers l'extérieur. Les équipages de conduite peuvent rater les repères visuels et faire incursion sur la piste active en raison de cette distraction, ce qui crée un risque élevé de collision.

En 2012, la Federal Aviation Administration (FAA) des États-Unis a transmis des directives aux exploitants pour les aider à élaborer et mettre en œuvre des SOP pour prévenir les incursions sur piste. Bien que ces directives stipulent de commencer les tâches après atterrissage non essentielles (p. ex., relever les volets et ajuster les compensateurs) seulement lorsque l'aéronef a dégagé toutes les pistes actives, elles ne proposent aucune modification conséquente visant les SOP après atterrissage. Aucun des exploitants en cause dans les événements à l'étude n'avait apporté de modifications à ses SOP après atterrissage pour régler cette question.

Par conséquent, le Bureau a recommandé que

le ministère des Transports travaille avec les exploitants pour modifier leurs procédures d'utilisation normalisées, afin que les vérifications après atterrissage ne soient effectuées que lorsque l'aéronef a dégagé les 2 pistes actives en situation de pistes parallèles rapprochées utilisées simultanément, au lieu d'être effectuées dès la piste d'atterrissage dégagée, comme c'est le cas à l'heure actuelle.

#### **Recommandation A18-05 du BST**

### **Réponses et évaluations antérieures**

#### **Mai 2019 : réponse de Transports Canada**

Transports Canada (TC) est d'accord en principe avec la recommandation.

Compte tenu des conséquences potentiellement catastrophiques associées aux incursions sur piste, TC croit qu'il est justifié de poursuivre les efforts pour réduire davantage la probabilité de ces incidents graves. Le rapport énonce les mesures déjà prises par de multiples intervenants, y compris les exploitants, les administrations aéroportuaires et NAV CANADA, afin d'atténuer les risques d'incursion sur piste dans le complexe sud. Le rapport affirme également que les vérifications après atterrissage sont « habituellement brèves et n'occupent l'attention de l'un ou des 2 membres de l'équipage de conduite que brièvement » (section 4.2.2) et il y a de nombreux

facteurs dont les équipages doivent tenir compte pour déterminer la séquence de ces vérifications.

De plus, une disposition générale exigeant que les équipages retardent les vérifications après atterrissage pourrait aussi introduire des risques supplémentaires dans le système. Par exemple, pendant l'hiver retarder la rentrée des volets et des déporteurs pourrait entraîner des problèmes ayant trait à la contamination des mécanismes de rentrée.

TC croit que la façon la plus efficace de prévenir ce genre d'incidents, et d'autres incidents, est de fournir aux équipages les renseignements nécessaires pour gérer la menace dans leur environnement opérationnel. À cette fin, TC a :

- intégré la gestion des menaces et des erreurs (TEM) en tant que composante clé de la gestion des ressources de l'équipage (CRM) AC700-042. Conformément aux derniers développements dans la formation sur la CRM, les équipages obtiendront une formation régulière sur la gestion des menaces et des erreurs pour aider à l'identification et à l'analyse des dangers potentiels et à la mise en œuvre de stratégies appropriées pour faire face aux menaces;
- consulté les exploitants de compagnies aériennes au sujet de cette recommandation pour s'assurer qu'ils sont conscients de la possibilité d'incursions sur piste dans le complexe sud à CYYZ et continuent de surveiller la situation au moyen de leurs systèmes de gestion de la sécurité (SGS). Ces consultations ont servi à confirmer que les exploitants ont des pratiques exemplaires pour empêcher les incursions sur piste qui sont incorporées dans leurs SOP (p. ex., séances d'information sur les points chauds sur la voie de circulation; les deux membres d'équipage doivent avoir la tête haute lors de l'approche et du franchissement d'une piste). Ces consultations indiquaient aussi que les SOP de plusieurs exploitants importants comprenaient aussi des dispositions pour le choix de la séquence des vérifications une fois à l'écart des pistes parallèles. TC continuera de collaborer avec les exploitants pour surveiller l'efficacité des SOP de l'exploitant dans la prévention des incursions sur piste dans le complexe sud;
- consulté ses homologues à la Federal Aviation Administration (FAA). TC a organisé l'identification des exploitants des États-Unis qui étaient principalement concernés par ces événements afin que les inspecteurs des opérations aériennes de la FAA puissent cibler de façon efficace leurs activités de suivi.

En outre, le rapport indique le rôle des attentes de l'équipage de conduite en tant que principal contributeur à ces incursions sur piste. Autrement dit, les équipages en cause connaissaient la nécessité d'attendre à l'écart de la piste 24R/06L et prévoyaient le faire, mais ils ne s'attendaient pas à arriver à la file d'attente aussi vite. L'article 3.1.2 indique les facteurs contributifs suivants :

- Tous les équipages en cause connaissaient la nécessité d'arrêter, mais n'ont pas reconnu l'emplacement de la file d'attente (fait établi 1).
- Les cartes d'aérodromes fournies comprenaient des avertissements généraux d'incursions à ces endroits, mais « l'information sur ces cartes est insuffisante pour bien

expliquer les risques ou pour aider les équipages de conduite à prendre des mesures d'atténuation efficaces » (fait établi 2).

- Les procédures d'utilisation normalisées (SOP) n'exigeaient pas que les équipages discutent de la façon de gérer les situations dans les exposés d'approche (aucune gestion de la menace) (fait établi 3). Par conséquent, les équipages n'ont pas ajusté leurs habitudes établies et un des membres de l'équipage avait la tête baissée lors de l'approche de la file d'attente (fait établi 4).
- Bon nombre d'exploitants avaient des SOP exigeant que les deux membres de l'équipage aient la tête haute à l'approche des points chauds et des franchissements de piste (fait établi 5).
- En raison de l'emplacement inhabituel des positions d'attente, les membres d'équipage qui regardaient à l'extérieur ne regardaient pas au bon endroit pour les files d'attente, et ils n'ont pas tenu compte des repères visuels disponibles, parce que ceux-ci ne correspondaient pas à leur modèle mental (faits établis 6 et 7).

Ces faits établis mettent l'accent sur le fait qu'il est important d'avoir la tête haute, mais que cela n'est pas suffisant pour empêcher ces types d'incursions sur piste. Les équipages doivent anticiper la nécessité d'arrêter à l'emplacement d'attente approprié. Le rôle des attentes de l'équipage est aussi démontré par le fait que les exploitants canadiens étaient sous-représentés dans ces événements, avec seulement 5 des 27 événements qui mettaient en cause des exploitants canadiens.

Reconnaissant les multiples facteurs de causalité qui contribuent à ce problème de sécurité, TC reconnaît l'importance de collaborer avec les aéroports, NAV CANADA et les compagnies aériennes pour examiner d'autres possibilités de réduire le nombre d'incursions et continuera à le faire.

Nous remercions le BST de son travail exhaustif sur cette importante question et nous continuons de travailler avec les intervenants pour réduire les risques associés aux incursions sur piste.

#### **Août 2019 : évaluation par le BST de la réponse (attention en partie satisfaisante)**

Dans sa réponse, Transports Canada (TC) indiquait qu'il était d'accord en principe avec la recommandation A18-05. Toutefois, TC appréhende qu'une disposition générale exigeant que les équipages retardent les vérifications après atterrissage puisse introduire des risques additionnels dans le système. TC croit que la façon la plus efficace de prévenir les incursions sur piste et d'autres incidents graves est de fournir aux équipages les renseignements nécessaires pour gérer la menace dans leur environnement opérationnel. À cette fin, voici les mesures qui ont été prises :

- TC a consulté des exploitants de compagnies aériennes pour s'assurer qu'ils connaissent la possibilité d'incursions sur piste dans le complexe sud à CYYZ et continuent de surveiller la situation au moyen de leurs SGS.

- TC a consulté la Federal Aviation Administration (FAA) des États-Unis et a participé à l'identification des exploitants des États-Unis qui étaient principalement concernés par les événements étudiés par le BST afin que les inspecteurs des opérations aériennes de la FAA puissent cibler de façon efficace leurs activités de suivi.

La réponse de TC explique précisément que les incursions étudiées dans cette enquête ont de nombreux facteurs contributifs sous-jacents. Pour écarter ce risque qui perdure, il faut donner suite à chacun de ces facteurs afin que le risque général soit réduit le plus possible.

Un facteur contributif important relevé au cours de l'enquête est que les équipages de conduite étaient distraits lorsqu'ils faisaient leurs vérifications après atterrissage pendant le court laps de temps qu'ils avaient pour voir leur point d'attente. Les équipages procédaient à ces vérifications à un moment précis, suivant la pratique recommandée dans leurs procédures d'utilisation normalisées.

Comme on peut lire dans la réponse de TC et dans le rapport d'enquête, plusieurs exploitants importants ont déjà modifié leurs procédures en y incluant des dispositions sur la séquence de ces vérifications une fois à l'écart des deux pistes parallèles. Ces modifications indiquent que les exploitants estiment que les risques potentiels additionnels créés par le report de ces vérifications, comme le problème de contamination avancé par TC dans sa réponse, étaient moins importants que le risque de distraction connu à un moment critique pour éviter une incursion sur piste.

Malgré ses consultations auprès d'exploitants de compagnies aériennes et de la FAA, et les mesures prises pourraient réduire les risques d'incursion sur piste, TC doit prendre d'autres mesures pour s'assurer que ces quelques exploitants particuliers ne soient pas les seuls à profiter des avantages de réévaluer le moment d'effectuer les vérifications après atterrissage.

Par conséquent, le Bureau estime que la réponse à la recommandation A18-05 dénote une **attention en partie satisfaisante**.

### **Septembre 2020 : réponse de Transports Canada**

Transports Canada (TC) est d'accord en principe avec la recommandation.

Dans sa réponse initiale à cette recommandation, TC a indiqué qu'en dépit de son accord en principe avec la recommandation, il n'exigerait pas que les exploitants modifient leurs procédures d'utilisation normalisées (SOP) pour régler un problème dans un seul aéroport. TC a plutôt indiqué plusieurs mesures à prendre pour réduire les risques d'incursion sur piste et il s'est engagé à poursuivre son travail avec les intervenants pour réduire les risques liés aux incursions sur piste.

TC reconnaît la nécessité de déployer des efforts de façon continue pour réduire le risque d'incursion sur piste et il s'est engagé à collaborer avec les aéroports, NAV CANADA et les compagnies aériennes pour examiner les possibilités de réduire le nombre d'incursions. Ces efforts de collaboration sont maintenant coordonnés par l'entremise du nouveau sous-comité

chargé des incursions sur piste de l'Équipe des mesures de sécurité des pistes<sup>1</sup>, un comité coprésidé par TC et NAV CANADA, auquel participent des membres des aéroports et des compagnies aériennes touchés. Le sous-comité a tenu sa première réunion le 14 juillet 2020 et prévoit de se réunir tous les mois jusqu'en 2021.

Bien que l'objectif principal du sous-comité chargé des incursions sur piste soit de réduire les risques de celles-ci, il a été créé dans le cadre d'un projet pilote d'échange de données mené par TC et NAV CANADA par l'entremise de l'Équipe des mesures de sécurité des pistes (RSAT) présidée par NAV CANADA. Le projet pilote TCAC-RSAT d'échange de données et de renseignements<sup>2</sup> vise à permettre l'échange actif de données et de renseignements sur la sécurité aérienne entre le gouvernement et l'industrie en répondant aux préoccupations en matière de protection des données (le sous-comité chargé des incursions sur piste présente un scénario d'essai pour cette collaboration).

Le projet pilote a été amorcé à l'été 2020 et se poursuivra jusqu'en 2021. Ses objectifs sont les suivants : déterminer les conditions de base nécessaires à l'échange volontaire de données et de renseignements entre l'industrie et l'organisme de réglementation; permettre que les données initiales et l'échange des renseignements commencent à titre expérimental d'une manière qui appuie les priorités de la RSAT et de TCAC; et de collaborer pour mettre au point un modèle pour l'échange de données et de renseignements à l'avenir. Étant donné l'importance de la collaboration entre les exploitants, les aéroports, les services de navigation aérienne et l'organisme de réglementation pour réduire les risques d'incursions sur piste, le projet pilote est considéré comme une initiative importante.

#### **Décembre 2020 : évaluation par le BST de la réponse (attention en partie satisfaisante)**

Dans sa plus récente réponse, Transports Canada (TC) a réitéré qu'il est d'accord en principe avec la recommandation. Cependant, il n'exigera pas que les exploitants modifient leurs procédures d'utilisation normalisées (SOP) pour régler un problème dans un seul aéroport. Au lieu de cela, TC continuera de travailler à l'élimination des incursions sur piste en général, en continuant de travailler avec les intervenants.

Bien que les progrès réalisés visant à éliminer les incursions sur piste en général — comme décrits dans la réponse — soient notables, il convient de préciser que la recommandation A18-05 du BST ne traite pas d'un seul aéroport, comme TC l'a indiqué dans sa réponse. La recommandation A18-05 vise à aborder la question des opérations des transporteurs canadiens dans tout aéroport étranger où des pistes parallèles rapprochées sont utilisées simultanément.

Même si cet aménagement de piste est rare au Canada, il est plus fréquent dans les aéroports très achalandés du monde entier, qui sont fréquentés par des exploitants aériens canadiens. Étant donné que ces exploitants aériens canadiens utilisent des SOP qui respectent les normes

<sup>1</sup> Sous-comité chargé des incursions sur piste de l'Équipe des mesures de sécurité des pistes (RSAT-SC) – Mandat, SGDDI 16743534.

<sup>2</sup> Projet pilote d'échange de données et de renseignements TCAC-RSAT – Mandat, SGDDI 16743523.

et les règlements établis par TC, le BST a recommandé que TC travaille avec les exploitants pour modifier et améliorer ces SOP.

Par conséquent, le Bureau estime que la réponse à la recommandation A18-05 dénote une **attention en partie satisfaisante**.

### Septembre 2021 : réponse de Transports Canada

Transports Canada (TC) est d'accord en principe avec la recommandation.

Depuis la publication de la recommandation en janvier 2019, Transports Canada (TC) croit que la façon la plus efficace de prévenir les incursions sur piste et d'autres incidents graves est de fournir aux équipages les renseignements nécessaires pour gérer les menaces de façon proactive dans leur environnement opérationnel. À cette fin, TC a incorporé la gestion des menaces et des erreurs (TEM) en tant que composante clé de la Circulaire d'information (CI) 700-042 *Gestion des ressources de l'équipage (CRM)*<sup>3</sup>, a consulté les exploitants de compagnies aériennes pour s'assurer qu'ils sont conscients de la possibilité d'incursions sur piste dans le complexe sud à CYYZ et continue de surveiller la situation au moyen de ses systèmes de gestion de la sécurité (SGS). Enfin, TC a consulté ses homologues de la Federal Aviation Administration (FAA) afin d'identifier les exploitants américains qui étaient principalement concernés par ces événements afin que les inspecteurs des opérations aériennes de la FAA puissent cibler de façon efficace leurs activités de suivi.

Lors de sa dernière mise à jour en septembre 2020, le ministère a reconnu l'importance de l'enjeu de sécurité et, à cette fin, un sous-comité chargé des incursions sur piste de l'Équipe des mesures de sécurité des pistes (RSAT-SC), un comité coprésidé par TC et NAV CANADA, auquel participent des membres des aéroports et des compagnies aériennes touchés, a été formé en 2020. Les membres du RSAT-SC examineront en collaboration les façons de réduire le nombre d'incursions sur piste.

Le RSAT-SC s'était engagé à se réunir tous les mois et devait le faire tout au cours de l'année 2021 en vue de déterminer les conditions de base nécessaires à l'échange volontaire de données et de renseignements entre l'industrie et l'organisme de réglementation, de permettre que les données initiales et l'échange de renseignements commencent à titre expérimental d'une manière qui appuie les priorités du RSAT et de TC, et de collaborer pour mettre au point un modèle pour l'échange de données et de renseignements à l'avenir.

En raison des répercussions de la pandémie de COVID-19, les activités du RSAT-SC ont été temporairement interrompues. TC continuera de soutenir les travaux du sous-comité lorsqu'ils reprendront.

---

<sup>3</sup> Transports Canada (2020). Circulaire d'information (CI) 700-042 – *Gestion des ressources de l'équipage (CRM)*, à l'adresse <https://tc.canada.ca/fr/aviation/centre-reference/circulaires-information/circulaire-information-ci-no-700-042>

### Mars 2022 : évaluation par le BST de la réponse (attention en partie satisfaisante)

Dans sa plus récente réponse, Transports Canada (TC) a réitéré qu'il est d'accord en principe avec la recommandation A18-05 et croit que la façon la plus efficace de prévenir les incursions sur piste est de fournir aux équipages les renseignements nécessaires pour gérer les menaces de façon proactive dans leur environnement opérationnel. TC a également fait savoir qu'il compte soutenir les travaux du sous-comité chargé des incursions sur piste de l'Équipe des mesures de sécurité des pistes (RSAT-SC), un comité coprésidé par TC et NAV CANADA, une fois que les travaux du RSAT-SC reprendront à la suite de l'interruption temporaire en raison de la pandémie de COVID-19.

Comme il est indiqué dans les réévaluations précédentes, le Bureau reconnaît les mesures prises pour atténuer les risques d'incursions sur piste en général et soutient la reprise des travaux et les efforts futurs du RSAT-SC. Toutefois, la réponse de TC ne fournit pas de cadre de travail clair sur la façon dont il envisage de réduire les risques associés au moment où sont effectuées les vérifications après atterrissage et dans quel ordre, et elle ne tient pas compte des lacunes de sécurité relevées dans la recommandation.

Par conséquent, le Bureau estime que la réponse à la recommandation A18-05 dénote une **attention en partie satisfaisante**.

### Octobre 2022 : réponse de Transports Canada

Transports Canada (TC) est d'accord en principe avec la recommandation<sup>4</sup>.

Depuis la publication de la recommandation en janvier 2019, TC croit que la façon la plus efficace de prévenir les incursions sur piste et d'autres incidents graves est de fournir aux équipages les renseignements nécessaires pour gérer les menaces de façon proactive dans leur environnement opérationnel. À cette fin, TC a intégré la gestion des menaces et des erreurs (TEM) en tant que composante clé de la Circulaire d'information (CI) 700-042 *Gestion des ressources de l'équipage (CRM)*<sup>5</sup>, a consulté les exploitants de compagnies aériennes pour s'assurer qu'ils sont conscients de la possibilité d'incursions sur piste dans le complexe sud à CYYZ et continue de surveiller la situation au moyen de ses systèmes de gestion de la sécurité (SGS). Enfin, TC a consulté ses homologues de la Federal Aviation Administration (FAA) afin de cerner les exploitants américains qui étaient principalement concernés par ces événements afin que les inspecteurs des opérations aériennes de la FAA puissent cibler de façon efficace leurs activités de suivi.

<sup>4</sup> Les réponses présentées sont celles des intervenants du BST dans le cadre de communications écrites et sont reproduites intégralement. Le BST corrige sans indiquer les erreurs typographiques et les problèmes d'accessibilité dans le contenu qu'il reproduit, mais utilise des crochets [ ] pour indiquer d'autres changements ou montrer qu'une partie de la réponse a été omise parce qu'elle n'était pas pertinente.

<sup>5</sup> Transports Canada (2020). Circulaire d'information (CI) 700-042 – *Gestion des ressources de l'équipage (CRM)*, à l'adresse <https://tc.canada.ca/fr/aviation/centre-reference/circulaires-information/circulaire-information-ci-no-700-042>.

Lors de sa dernière mise à jour en septembre 2021, le Ministère a reconnu l'importance de l'enjeu de sécurité et, à cette fin, un sous-comité chargé des incursions sur piste de l'Équipe des mesures de sécurité des pistes (RSAT-SC), un comité coprésidé par TC et NAV CANADA, auquel siègent des membres des aéroports et des compagnies aériennes touchés, a été formé en 2020. L'objectif du RSAT-SC était d'examiner, de manière collaborative, les façons de réduire le nombre d'incursions sur piste.

Le RSAT-SC avait l'intention de se réunir tous les mois tout au long de 2021 en vue de déterminer les conditions de base nécessaires à l'échange volontaire de données et de renseignements entre l'industrie et l'organisme de réglementation, de permettre que les données initiales et l'échange de renseignements commencent à titre expérimental d'une manière qui soutient les priorités du RSAT et de TC et de collaborer afin de créer un modèle pour l'échange de données et de renseignements à l'avenir.

En raison des répercussions de la pandémie de la COVID-19, les activités du RSAT-SC ont été interrompues.

Toutefois, TC continue de participer activement aux activités de l'Équipe des mesures de sécurité des pistes (RSAT) (anciennement le Conseil de sécurité et de prévention des incursions sur piste – CSPIS). Présidé par NAV CANADA et comprenant un large éventail d'intervenants, le groupe a pour objectif de servir de forum national pour l'échange de renseignements afin de réduire les risques liés aux incursions sur piste. La participation de TC à ce forum permettra de prendre une part active aux efforts visant à atténuer les risques liés aux incursions sur piste.

### **Février 2023 : évaluation par le BST de la réponse (évaluation impossible)**

Dans sa plus récente réponse, Transports Canada (TC) a réitéré qu'il est d'accord en principe avec la recommandation.

Depuis la publication de la recommandation A18-05 en janvier 2019, TC maintient que la façon la plus efficace de prévenir les incursions sur piste est de fournir aux équipages de conduite les renseignements nécessaires pour gérer les menaces de façon proactive dans leur environnement opérationnel. À cette fin, un sous-comité chargé des incursions sur piste de l'Équipe des mesures de sécurité des pistes (RSAT-SC) a été formé en 2020. L'objectif du comité, coprésidé par TC et NAV CANADA et composé notamment d'aéroports et de compagnies aériennes concernés, est de collaborer pour réduire le nombre d'incursions sur piste. Toutefois, comme l'a indiqué TC, les activités du RSAT-SC ont été interrompues en raison des répercussions de la pandémie de la COVID-19.

TC a indiqué qu'il continue de faire partie de l'Équipe des mesures de sécurité des pistes (RSAT), qui est présidée par NAV CANADA et sert de forum national pour l'échange de renseignements entre les principaux intervenants afin de réduire les risques liés aux incursions sur piste. Toutefois, le Bureau demeure préoccupé par l'absence d'un plan d'action concret visant à réduire les risques associés au moment où sont effectuées les vérifications après

atterrissage et l'ordre dans lequel elles le sont, ainsi que par l'absence d'un cadre de travail clair pour atténuer les risques liés aux incursions sur piste.

En octobre 2022, le BST a publié la septième édition de la Liste de surveillance. La Liste de surveillance 2022 comprend les incursions sur piste (qui figurent sur la Liste de surveillance depuis 2010) et souligne la hausse du taux moyen d'incursions passant d'une moyenne de 5,3 incursions par 100 000 arrivées et départs en 2010 à une moyenne de 10,7 en 2021.

Comme il est indiqué dans les réévaluations précédentes, le Bureau reconnaît les mesures prises par TC pour atténuer les risques d'incursions sur piste en général; toutefois, compte tenu de l'interruption indéfinie des activités du RSAT-SC, de l'augmentation du nombre d'incursions sur piste au Canada et de l'absence d'un plan d'action définitif pour donner suite à la recommandation, les risques associés à la lacune de sécurité demeurent importants.

Par conséquent, à l'égard de la réponse à la recommandation A18-05, le Bureau estime que son **évaluation est impossible**.

## Réponse et évaluation les plus récentes

### Septembre 2023 : réponse de Transports Canada

Transports Canada (TC) est d'accord en principe avec la recommandation.

#### Lacune de sécurité et recommandation

Au cours de l'enquête sur une question de sécurité A1700038 portant sur des incursions sur piste entre les pistes parallèles à l'aéroport international Lester B. Pearson de Toronto, le Bureau a constaté que l'attention de l'un des membres d'équipage était souvent concentrée sur l'exécution des vérifications après atterrissage, lorsque l'aéronef faisait une incursion sur la piste intérieure. Par conséquent, le Bureau a émis la recommandation A18-05, qui suggère ce qui suit :

le ministère des Transports travaille avec les exploitants pour modifier leurs procédures d'utilisation normalisées, afin que les vérifications après atterrissage ne soient effectuées que lorsque l'aéronef a dégagé les 2 pistes actives en situation de pistes parallèles rapprochées utilisées simultanément, au lieu d'être effectuées dès la piste d'atterrissage dégagée, comme c'est le cas à l'heure actuelle.

#### Réponse initiale et continue à la recommandation (propre à la question et à la recommandation)

Dans sa réponse initiale à la recommandation en 2019, TC a indiqué qu'il était d'accord en principe avec la recommandation étant donné que les conséquences potentiellement catastrophiques associées aux incursions sur piste justifiaient des efforts continus pour réduire les risques liés à ces événements.

Toutefois, TC estimait que la recommandation était trop spécifique à un seul aéroport et qu'elle pourrait introduire des risques additionnels dans le système. Par conséquent, TC a choisi de ne

pas exiger la modification des procédures d'utilisation normalisées des exploitants, mais a indiqué qu'il avait pris des mesures pour fournir aux équipages des renseignements leur permettant de gérer de façon proactive les menaces d'incursions sur piste en publiant une circulaire d'information sur la gestion des ressources de l'équipage<sup>6</sup> et en collaborant avec les exploitants de compagnies aériennes et la Federal Aviation Administration (FAA) afin de faire connaître le problème rencontré à Toronto.

La position de TC à l'égard de cette recommandation demeure inchangée. Il n'exigera pas la modification des procédures d'utilisation normalisées, mais il continuera de soutenir les efforts déployés par le secteur pour réduire continuellement les risques liés aux incursions sur piste.

Dans sa dernière mise à jour concernant cette recommandation à l'automne 2022, TC s'est engagé à participer activement aux activités de l'Équipe des mesures de sécurité des pistes (RSAT) (anciennement le Conseil de sécurité et de prévention des incursions sur piste – CSPIS). Présidé par NAV CANADA et comprenant un large éventail d'intervenants, le groupe a pour objectif de servir de forum national pour l'échange de renseignements afin de réduire les risques liés aux incursions sur piste. La participation de TC à ce forum permettra de prendre part activement aux efforts visant à atténuer les risques liés aux incursions sur piste.

Cette année, TC a participé à deux réunions de l'Équipe des mesures de sécurité des pistes qui se sont tenues de concert avec les réunions du Partenariat des agents de la sécurité aérienne du Canada qui ont eu lieu à Victoria (Colombie-Britannique) en octobre et à Winnipeg (Manitoba) en mai. Ces réunions ont offert à TC et au secteur une excellente occasion de discuter des initiatives prises pour réduire continuellement les risques liés aux incursions sur piste au Canada. Par exemple, lors de la dernière réunion, NAV CANADA et le secteur ont présenté des pratiques exemplaires et des documents d'orientation disponibles pour aider à former des équipes de sécurité des pistes afin de faciliter l'échange de renseignements entre les aéroports, les exploitants d'aéronefs, les services de navigation aérienne et les autres intervenants. Transports Canada continuera de participer à ce forum utile.

#### **RSAT-SC : Importance pour la recommandation A18-05 et l'enjeu des incursions sur piste figurant sur la Liste de surveillance 2022 du BST**

Lors de son dernier examen de la réponse de TC à cette recommandation, le Bureau a revu son évaluation à la baisse, la faisant passer de « attention en partie satisfaisante » à « évaluation impossible », en grande partie en raison de la suspension des activités du sous-comité chargé des incursions sur piste de l'Équipe des mesures de sécurité des pistes (RSAT-SC).

Il convient de noter que ce sous-comité est distinct des activités plus vastes que mène l'Équipe des mesures de sécurité des pistes (RSAT) décrites ci-dessus. Le RSAT-SC a été mis sur pied en tant que projet pilote visant à déterminer les conditions de base nécessaires pour l'échange

<sup>6</sup> Transports Canada (2020). Circulaire d'information (CI) 700-042, *Gestion des ressources de l'équipage (CRM)*. Disponible à <https://tc.canada.ca/fr/aviation/centre-reference/circulaires-information/circulaire-information-ci-no-700-042>

volontaire de données et de renseignements entre l'industrie et l'organisme de réglementation, à permettre un premier échange de données et de renseignements à titre expérimental et à élaborer, en collaboration, un modèle pour l'échange plus large de données et de renseignements dans l'avenir. En raison de la pandémie de COVID-19, les activités du RSAT-SC ont été interrompues.

Toutefois, il convient de noter que le RSAT-SC a été créé dans le but précis d'utiliser les cas d'incursions sur piste comme moyen de régler des problèmes plus importants d'échange de données. Bien que ce projet pilote précis ait été interrompu, comme il a été mentionné ci-dessus, TC continue de soutenir les efforts plus vastes de l'Équipe des mesures de sécurité des pistes (RSAT).

Comme l'indique la Liste de surveillance 2022 du BST : « Réduire le risque d'incursions sur piste est un enjeu complexe qui exige la collaboration de tous les secteurs de l'industrie du transport aérien ». TC estime que des forums comme la RSAT constituent le moyen le plus efficace de réduire de façon continue les risques liés aux incursions sur piste.

#### **Février 2024 : évaluation par le BST de la réponse (attention non satisfaisante)**

Dans sa plus récente réponse, Transports Canada (TC) a réitéré qu'il est d'accord en principe avec la recommandation; cependant, sa position par rapport à cette dernière demeure inchangée.

Depuis la publication de la recommandation A18-05 en 2019, TC a maintenu qu'il n'exigerait pas la modification des procédures d'utilisation normalisées (SOP) (afin que les vérifications après atterrissage ne soient effectuées que lorsque l'aéronef a dégagé les 2 pistes actives en situation de pistes parallèles rapprochées utilisées simultanément). Par ailleurs, TC a intégré la gestion des menaces et des erreurs comme élément clé de la circulaire d'information 700-042 *Gestion des ressources de l'équipage (CRM)* en mars 2020. En outre, TC continuera de soutenir les efforts déployés par le secteur pour réduire les risques liés aux incursions sur piste en collaborant avec les exploitants de compagnies aériennes et la Federal Aviation Administration des États-Unis afin de faire connaître le problème rencontré à l'aéroport international Lester B. Pearson de Toronto. TC a également confirmé sa participation continue aux efforts de l'Équipe des mesures de sécurité des pistes (RSAT).

Selon TC, sa position est fondée sur la croyance que la recommandation est trop spécifique à un seul aéroport et qu'elle pourrait introduire des risques additionnels dans le système comme, en hiver, le fait de retarder la rentrée des volets et des déporteurs pourrait conduire à des problèmes liés à la contamination des mécanismes de rentrée. Dans des évaluations antérieures, le BST a précisé que la recommandation ne vise pas un seul aéroport. La recommandation vise à aborder la question des opérations des exploitants canadiens dans tout aéroport à travers le monde où des pistes parallèles rapprochées sont utilisées simultanément.

À cette fin, TC a participé à deux réunions de la RSAT en 2023 (en mai et en octobre respectivement) qui se sont tenues de concert avec le Partenariat des agents de la sécurité

aérienne du Canada. Selon TC, ces réunions ont fourni au Ministère et au secteur une excellente occasion de discuter des initiatives prises pour réduire les risques liés aux incursions sur piste au Canada. En particulier, TC a indiqué que lors de la dernière réunion de la RSAT, NAV CANADA et le secteur ont présenté des pratiques exemplaires et des documents d'orientation disponibles pour aider à former des équipes de sécurité des pistes afin de faciliter l'échange de renseignements entre les aéroports, les exploitants d'aéronefs, les services de navigation aérienne et les autres intervenants.

Bien que le Bureau reconnaisse que la réduction du risque d'incursions sur piste est un enjeu complexe qui exige la collaboration de tous les secteurs de l'industrie du transport aérien, la recommandation précise que TC doit collaborer avec les exploitants pour modifier leurs SOP.

Le Bureau se réjouit de l'engagement continu de TC auprès de la RSAT et soutient les occasions pour TC et le secteur de faciliter l'échange de renseignements, de documents d'orientation et de pratiques exemplaires. Toutefois, en l'absence de mesures destinées à donner suite à la recommandation, le risque lié à la lacune de sécurité persiste.

Par conséquent, le Bureau estime que la réponse à la recommandation A18-05 dénote une **attention non satisfaisante**.

### **État du dossier**

Le BST continuera à surveiller de près les incursions sur piste dans les aéroports canadiens, et il réévaluera le risque associé à la lacune de sécurité chaque année ou au besoin.

Le présent dossier est **actif**.