

Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

**RAPPORT D'ENQUÊTE AÉRONAUTIQUE
A14H0002**



INCURSION SUR PISTE ET RISQUE DE COLLISION

**7506406 CANADA INC.
AGUSTA AW 139 (HÉLICOPTÈRE), C-GYNM
ET
FEDERAL EXPRESS
AIRBUS 300B4-622R N748FD
AÉROPORT INTERNATIONAL MACDONALD-CARTIER
D'OTTAWA (ONTARIO)
5 JUIN 2014**

Canada

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet événement dans le but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

Rapport d'enquête aéronautique A14H0002

Incursion sur piste et risque de collision

7506406 Canada Inc.

Agusta AW 139 (hélicoptère), C-GYNM

et

Federal Express

Airbus 300B4-622R N748FD

Aéroport international Macdonald-Cartier d'Ottawa
Ottawa (Ontario)

5 juin 2014

Résumé

L'Agusta AW 139 (immatriculé C-GYNM, numéro de série 41245), exploité par 7506406 Canada Inc. et assurant le vol d'évacuation sanitaire Life Flight 4 Medevac (LF 4 Medevac), avait déposé un plan de vol selon les règles de vol aux instruments (IFR) entre l'aéroport international Macdonald-Cartier d'Ottawa (Ontario) et Pembroke (Ontario), le 5 juin 2014. LF 4 Medevac a reçu des instructions pour circuler ainsi que l'instruction de communiquer avec la tour une fois qu'il se trouverait à l'écart de la piste 25. Le contrôleur sol a reçu la relecture correcte, et à 8 h 48, heure avancée de l'Est, LF 4 Medevac a communiqué avec la tour alors qu'il attendait à l'écart de la piste 25. Le contrôleur d'aéroport a accusé réception, puis a modifié l'autorisation IFR de LF 4 Medevac; il a ensuite observé LF 4 Medevac qui franchissait la ligne de point d'attente au même moment où un Airbus 300B4-622R (immatriculé N748FD, numéro de série 633), exploité par Federal Express Corp. et assurant le vol Federal Express 152 Heavy (FDX 152 Heavy), atterrissait sur la piste 25. Le contrôleur d'aéroport a donné à LF 4 Medevac l'instruction de s'immobiliser. Au moment où LF 4 Medevac a arrêté de circuler, FDX 152 Heavy était en pleine course de décélération à une vitesse sol de 110 nœuds, à environ 2600 pieds de l'intersection de la piste 25 et de la voie de circulation Echo.

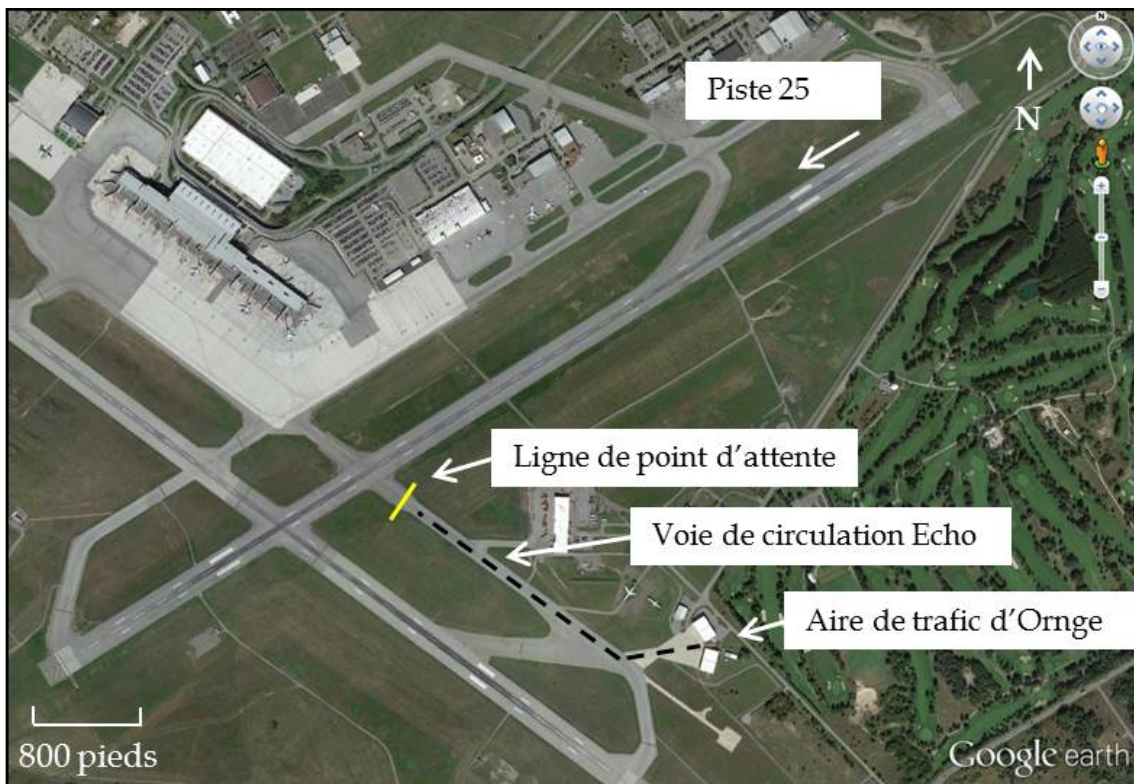
This report is also available in English.

Renseignements de base

Déroulement du vol

L'hélicoptère Agusta AW 139, exploité par 7506406 Canada Inc. (désignée aux présentes Ornge Rotor Wing)¹ et assurant le vol Life Flight 4 Medevac (LF 4 Medevac), exploitait un vol selon les règles de vol aux instruments (IFR) depuis l'aéroport international Macdonald-Cartier d'Ottawa (CYOW) (Ontario) à destination de l'aéroport de Pembroke (CYTA) (Ontario), pour se positionner en vue du transfert d'un patient. Quatre membres d'équipage se trouvaient à bord, soit 2 membres d'équipage de conduite et 2 ambulanciers paramédicaux.

Figure 1. Aéroport international Macdonald-Cartier d'Ottawa (Source : Google Earth, avec annotations du BST)



Ayant reçu l'autorisation IFR² du contrôleur chargé des autorisations³, LF 4 Medevac a demandé des instructions pour circuler depuis l'aire de trafic où se trouve le hangar d'Ornge

¹ Lorsque le texte parle d'Ornge Rotor Wing, on doit considérer ce nom comme voulant dire 7506406 Canada Inc. (Source : préambule du *Manuel d'exploitation de la compagnie de 7506406 Canada Inc.*).

² Une autorisation du contrôle de la circulation aérienne est une autorisation accordée à un aéronef de manœuvrer dans l'espace aérien contrôlé dans des conditions spécifiées par une unité ATC. (Source : NAV CANADA, *Manuel d'exploitation, Services de la circulation aérienne [MANOPS ATC]*, version 2, en vigueur du 3 avril 2014 au 15 octobre 2014, Définitions).

Rotor Wing (désigné aux présentes l'aire de trafic Orange), situé à l'extrémité sud de la voie de circulation Echo (Figure 1). À 8 h 45 min 46 s⁴, LF 4 Medevac a reçu l'instruction de circuler sur la voie de circulation Echo jusqu'à la piste 25, puis de communiquer avec la tour sur la fréquence 118,8 mégahertz et d'attendre à l'écart sur la voie de circulation Echo au sud de la piste 25. Le contrôleur sol⁵ a reçu la relecture correcte de cette communication⁶.

Le vol Federal Express 152 Heavy (FDX 152 Heavy) effectuait un vol IFR depuis l'aéroport international de Montréal (Mirabel) (CYMX) (Québec), à destination de CYOW, avec 2 membres d'équipage de conduite à bord. À 8 h 46 min 20 s, FDX 152 Heavy a reçu du contrôleur d'aéroport l'autorisation d'atterrir sur la piste 25⁷.

L'équipage de conduite de LF 4 Medevac ne savait pas que FDX 152 Heavy avait reçu l'autorisation d'atterrir sur la piste 25, étant donné que cette autorisation avait été transmise sur la fréquence tour, alors que LF 4 Medevac roulait au sol et syntonisait la fréquence sol.

À 8 h 48 min 15 s, LF 4 Medevac a communiqué avec la tour alors qu'il se trouvait à la ligne de point d'attente sur la voie de circulation Echo, au sud de la piste 25, et le contrôleur d'aéroport a immédiatement modifié l'autorisation IFR de LF 4 Medevac en disant [traduction] : « LF 4 Medevac Roger, en attendant⁸ modifiez votre Ottawa 3⁹ par un virage à droite cap 290°, reste de l'autorisation inchangé ». Le pilote qui n'était pas aux commandes (PNF) a demandé au contrôleur d'aéroport de relire sa transmission. Ce n'est qu'après avoir reçu et relu l'autorisation IFR modifiée que le PNF a constaté que le pilote aux commandes (PF) avait commencé à circuler pour franchir la ligne de point d'attente.

³ Le contrôleur chargé des autorisations IFR sol est le contrôleur de service affecté au poste des autorisations IFR sol dans la tour de contrôle d'un aéroport. (Source : NAV CANADA, *Ottawa Tower Unit Procedures Manual*).

⁴ Les heures sont exprimées en heure avancée de l'Est (temps universel coordonné moins 4 heures).

⁵ Le contrôleur de la circulation aérienne doit demander la relecture fidèle d'une instruction transmise à un aéronef d'attendre à l'écart sur une piste ou une voie de circulation. (Source : NAV CANADA, Manuel d'exploitation, Services de la circulation aérienne [MANOPS ATC], version 2, en vigueur du 3 avril 2014 au 15 octobre 2014, paragraphe 133.4).

⁶ Le contrôleur sol est le contrôleur de service affecté au poste de contrôle sol dans la tour de contrôle de l'aéroport. (Source : NAV CANADA, Manuel d'exploitation, Services de la circulation aérienne [MANOPS ATC], version 2, en vigueur du 3 avril 2014 au 15 octobre 2014, Définitions).

⁷ Le contrôleur d'aéroport est le contrôleur de service affecté à un poste de contrôle d'aéroport dans une tour de contrôle d'aéroport. (Source : NAV CANADA, Manuel d'exploitation, Services de la circulation aérienne [MANOPS ATC], version 2, en vigueur du 3 avril 2014 au 15 octobre 2014, Définitions).

⁸ L'expression « en attendant » (While we wait) ne fait pas partie de la phraséologie normalisée du Manuel d'exploitation, Services de la circulation aérienne (MANOPS ATC).

⁹ Ottawa 3 désigne une procédure de départ selon les règles de vol aux instruments à CYOW qui exige qu'un aéronef monte en suivant le cap 251° au décollage. (Source : NAV CANADA, *Canada Air Pilot*, CAP 4, en vigueur du 29 mai 2014 au 24 juillet 2014).

En voyant LF 4 Medevac dépasser la ligne de point d'attente, le contrôleur d'aéroport a donné à l'équipage l'instruction de s'immobiliser et d'attendre à l'écart.

L'équipage de conduite de FDX 152 Heavy a effectué une approche stabilisée et un cabrage normal menant à l'arrondi. Durant l'arrondi le PNF de FDX 152 Heavy a entendu le contrôleur d'aéroport donner à quelqu'un l'instruction de s'immobiliser. La piste est demeurée libre, et l'équipage a poursuivi l'atterrissage. L'équipage de conduite de FDX 152 Heavy n'a pas aperçu LF 4 Medevac avant d'avoir décéléré à la vitesse de roulage. L'hélicoptère était entré dans la zone protégée de piste¹⁰ sur la voie de circulation Echo, au sud de la piste 25; toutefois, il n'était pas entré dans l'environnement de piste.

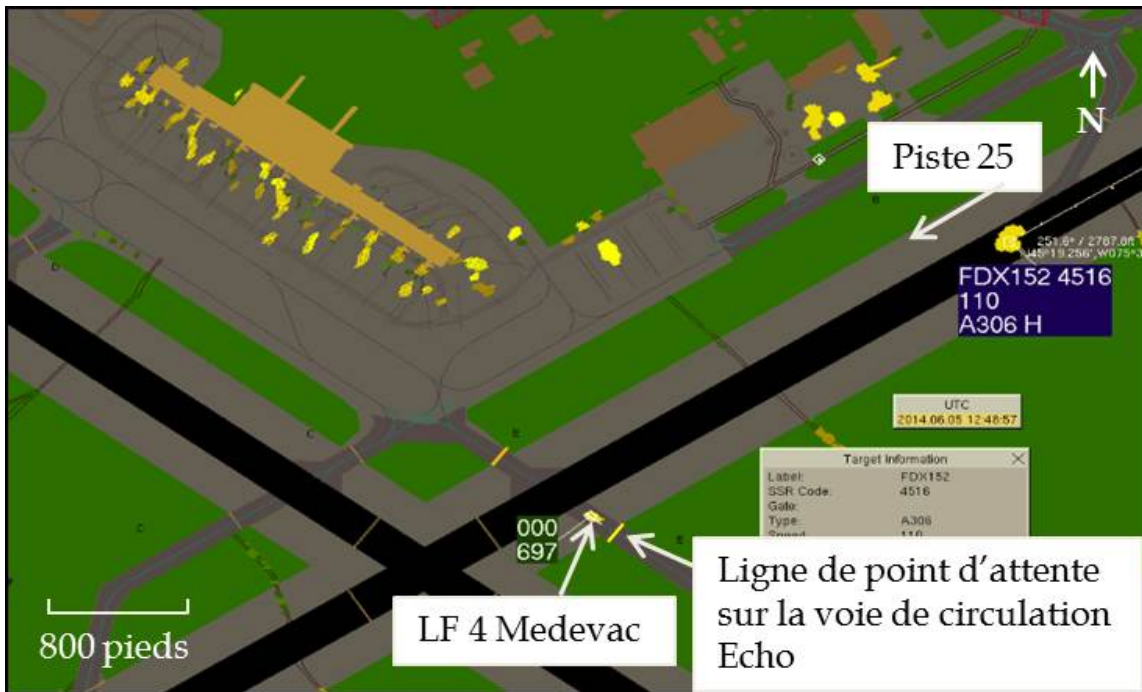
L'écran du radar de surveillance des mouvements de surface (ASDE)¹¹ indiquait qu'au moment où FDX 152 Heavy se trouvait en courte finale et s'approchait du seuil de la piste 25, LF 4 Medevac franchissait la ligne de point d'attente en accélérant à une vitesse sol de 5 nœuds, pour atteindre une vitesse sol de 7 nœuds avant de s'arrêter.

Au moment où LF 4 Medevac a interrompu son roulage, FDX 152 Heavy était déjà au sol et était en pleine course de décélération à une vitesse sol de 110 nœuds, à environ 2600 pieds de l'intersection entre la piste 25 et la voie de circulation Echo (Figure 2). L'écran ASDE montrait que LF 4 Medevac se trouvait au-delà de la ligne de point d'attente sur la voie de circulation Echo. Par contre, l'hélicoptère ne se trouvait pas sur la piste 25; il s'était immobilisé tout juste à côté d'elle. Environ 30 secondes s'étaient écoulées entre le moment où le PNF de LF 4 Medevac avait communiqué avec la tour et le moment où l'hélicoptère a interrompu son roulage.

¹⁰ La zone protégée de piste est une zone entourant la piste active établie en vue de protéger les aéronefs au départ ou à l'arrivée des aéronefs circulant au sol et du trafic terrestre. (Source : NAV CANADA, Manuel d'exploitation, Services de la circulation aérienne [MANOPS ATC], version 2, en vigueur du 3 avril 2014 au 15 octobre 2014, Définitions).

¹¹ Le radar de surveillance des mouvements de surface (ASDE) est un système de surveillance par radar au sol qui procure aux contrôleurs des renseignements sur les mouvements d'aéronefs et de véhicules sur les pistes et les voies de circulation. (Source : NAV CANADA, Initiatives de sécurité des pistes, disponible à l'adresse : <http://www.navcanada.ca/FR/products-and-services/Pages/on-board-safety-initiatives-runway-safety-initiatives.aspx> [dernière consultation le 8 juillet 2015]).

Figure 2. Affichage à l'écran du radar de surveillance des mouvements de surface (ASDE) à l'aéroport international Macdonald-Cartier d'Ottawa (Source : NAV CANADA, avec annotations du BST)



Dès que FDX 152 Heavy a ralenti à une vitesse sol de moins de 10 nœuds, à environ 240 pieds de l'hélicoptère LF 4 Medevac, le contrôleur d'aéroport a transmis à l'équipage de conduite l'instruction de tourner à droite sur la voie de circulation Echo (au nord de la piste 25) et de communiquer avec le contrôle sol après avoir quitté la piste. FDX 152 Heavy a informé le contrôleur d'aéroport qu'avant de continuer il voulait s'assurer qu'il avait tout l'espace nécessaire pour circuler à proximité de l'hélicoptère LF 4 Medevac. Lorsque le contrôleur d'aéroport lui a demandé s'il pouvait reculer, LF 4 Medevac a pu faire demi-tour pour retourner à la ligne de point d'attente. FDX 152 Heavy a circulé jusqu'à son aire de trafic, conformément aux instructions initiales.

LF 4 Medevac a par la suite décollé à destination de Pembroke.

Aéroport international Macdonald-Cartier d'Ottawa

L'Administration de l'aéroport international d'Ottawa gère CYOW conformément aux normes établies dans le manuel *Aérodromes - Normes et pratiques recommandées* (TP 312F) de Transports Canada¹². NAV CANADA fournit les services de contrôle de la circulation aérienne (ATC) à l'aéroport à partir d'une tour de contrôle située sur le terrain d'aviation, ainsi qu'à partir d'un centre de contrôle régional (CCR) à Montréal. Ces services visent les vols selon les règles de vol à vue (VFR) et la circulation IFR¹³.

¹² Aéroport international Macdonald-Cartier d'Ottawa, *Manuel d'exploitation d'aéroport*, 20 mars 2014, p. Gen 2.

¹³ Ibid., Partie 1-4.

La piste 25 à CYOW servait aux arrivées et aux départs. Elle mesure 8000 pieds de longueur par 200 pieds de largeur.

Les lignes de point d'attente à l'intersection de la voie de circulation Echo et de la piste 25 se trouvent sur la voie de circulation Echo à 90 mètres (295 pieds) de l'axe de la piste 25.

Conditions météorologiques

Le message d'observation météorologique régulière pour l'aviation pour l'aéroport CYOW émis à 8 h était le suivant : vent variable soufflant à 2 nœuds, visibilité de 15 milles terrestres, plafond de nuages fragmentés à 2800 pieds au-dessus du niveau du sol (agl), ciel couvert à 3500 pieds agl, température de 13 °C, point de rosée de 11 °C, et calage altimétrique de 29,75 pouces de mercure.

Ornge Rotor Wing

Gestion de la sécurité

Ornge Rotor Wing n'avait aucun système de gestion de la sécurité approuvé, et la réglementation en vigueur ne l'exigeait pas.

Conformément au paragraphe 5.1 du *Corporate Safety Manual* (Manuel de sécurité de l'entreprise), l'équipage de conduite a présenté un rapport de sécurité aéronautique au bureau de la sécurité aérienne de l'entreprise le jour de l'événement. Une enquête de sécurité a été menée, et le rapport a été publié en vue d'un examen par Transports Canada (TC).

Équipage de conduite

Les dossiers indiquent que l'équipage de conduite du vol LF 4 Medevac possédait les licences et les qualifications nécessaires pour effectuer le vol, conformément à la réglementation en vigueur.

Le PF était le commandant de bord désigné; il comptait environ 5600 heures de vol au total, dont 700 heures aux commandes de l'Agusta AW 139. La journée de travail du PF avait commencé à 8 h après une période de repos de 11 heures¹⁴. Le jour précédent, le PF avait travaillé jusqu'à 21 h, après 5 jours de congé; il n'a pu se rappeler ses cycles de sommeil précédents.

Le PNF comptait environ 4500 heures de vol au total, dont 440 heures aux commandes de l'Agusta AW 139. Le PNF possédait également la licence de commandant de bord pour l'Agusta AW 139. La journée de travail du PNF avait commencé à 7 h après 3 jours de congé. Il a fait état de cycles de sommeil réguliers de 8 heures au cours des 3 nuits précédentes.

¹⁴ On définit une période de repos minimale comme un total de 11 heures, à partir du moment où l'on éteint les moteurs ou les rotors s'immobilisent (7506406 Canada Inc., Flight Operations Directive, 7506406-FO-DIR-019, révision 1, 25 octobre 2012).

On a écarté la fatigue comme facteur dans le cas des 2 pilotes.

Services de la circulation aérienne

Effectif

L'effectif de la tour d'Ottawa était conforme aux normes de l'unité¹⁵. Il y avait 4 contrôleurs de la circulation aérienne en service. Trois postes étaient opérationnels, soit les postes des autorisations IFR, de contrôle sol et de contrôle d'aéroport. Le quatrième contrôleur était en pause au moment de l'événement et ne se trouvait pas dans la tour.

Le contrôleur d'aéroport était titulaire des licences requises et possédait les qualifications nécessaires pour ses fonctions. Le contrôleur d'aéroport avait été en service au cours des 3 jours précédents après 4 jours de congé. Rien ne donnait à croire que la fatigue ait été un facteur.

Conformément au *Guide des enquêtes sur la sécurité de l'exploitation*, article 500, de NAV CANADA, on a rappelé le quatrième contrôleur à la tour pour remplacer le contrôleur d'aéroport à la suite de l'incident.

Procédures de contrôle de la circulation aérienne

Le Manuel d'exploitation, Contrôle de la circulation aérienne (MANOPS ATC) de NAV CANADA, paragraphe 412.1, donne des directives concernant la transmission d'une autorisation IFR initiale, et l'article 415 donne des directives et la phraséologie pour modifier une autorisation IFR.

« En attendant » est une expression non normalisée; toutefois, l'enquête a révélé que certains contrôleurs d'aéroport à CYOW utilisent cette phraséologie. « Aligned-vous et attendez », phraséologie reconnue du MANOPS ATC, est l'instruction que donne le contrôleur de la circulation aérienne à un aéronef de s'engager sur la piste à partir de laquelle il va décoller, et d'attendre.

Le MANOPS ATC n'exige pas d'un contrôleur de la circulation aérienne qu'il répète l'instruction « d'attendre à l'écart » une fois que le pilote a indiqué qu'il attend, conformément à l'instruction antérieure. Certains contrôleurs de la circulation aérienne à CYOW hésitent à répéter l'instruction « Attendez à l'écart », car cette instruction exige qu'il reçoive une relecture par l'équipage. Toutefois, pour réduire les risques d'une incursion sur piste, certains contrôleurs répètent l'instruction « Attendez à l'écart » dans les situations critiques, par exemple lorsqu'un autre aéronef utilise cette piste pour décoller ou atterrir.

Le paragraphe 336.14 du MANOPS ATC donne des directives pour transmettre une autorisation de décollage à un aéronef au départ comme suit :

- indicatif de l'aéronef;

¹⁵ NAV CANADA, *Ottawa Tower Unit Procedures Manual*, article 72.

- identification de l'unité, si nécessaire;
- renseignements spéciaux, par exemple un danger ou un obstacle;
- instruction de contrôle, par exemple un virage ou un cap après le décollage;
- renseignements relatifs au vent, si nécessaire;
- AUTORISÉ À DÉCOLLER PISTE (numéro) ou DE (intersection avec la voie de circulation, une piste, ou du seuil), AUTORISÉ À DÉCOLLER PISTE (numéro).

Facteurs humains

Expectative

Les attentes influent sur la perception. Le contexte dans lequel on transmet un message est un facteur important dans la façon dont on interprète ce message; dans bien des circonstances, les gens entendent ce qu'ils veulent entendre.

Une fausse hypothèse ou supposition est un important facteur contributif d'erreur humaine. Prenons l'exemple d'un pilote qui décolle sans avoir reçu l'autorisation du contrôle de la circulation aérienne parce que quelque chose s'est produit qui a mené le pilote à supposer qu'il allait recevoir l'autorisation attendue¹⁶. L'expectative peut être d'autant plus grande dans le cas d'une longue expérience d'une circonstance connue, sans que l'on s'aperçoive que la situation actuelle est différente¹⁷.

Le PF du vol LF 4 Medevac effectuait des vols à CYOW depuis 15 ans. D'après son expérience, au départ de CYOW pour un vol IFR, il était courant de recevoir l'autorisation de décoller après une modification à une autorisation IFR.

Pour les vols IFR, il arrive couramment que les contrôleurs d'aéroport modifient l'autorisation de départ IFR en changeant le cap ou l'altitude. Cette modification survient normalement pendant que l'aéronef attend à l'écart que la piste se libère, comme dans le cas à l'étude.

Lors de l'émission d'une autorisation de décollage, celle-ci peut comprendre des instructions de contrôle, par exemple un cap à suivre (MANOPS ATC 336.14). Cela pourrait contribuer à la supposition par un pilote qu'une autorisation de décollage va suivre une instruction de changement de cap.

Alors même qu'il recevait la modification de l'autorisation IFR, le PF a commencé à circuler depuis la ligne de point d'attente sur la voie de circulation Echo vers la piste 25, sans avoir reçu ni autorisation de circuler ni autorisation de décoller.

¹⁶ R.D. Campbell et M. Bagshaw, *Human Performance and Limitations in Aviation*, 3^e éd., Oxford: Blackwell Science, 2002, p. 118.

¹⁷ Ibid.

Distraction

Tout ce qui détourne l'attention d'une personne de la tâche qu'elle est en train d'accomplir constitue une distraction.

Le facteur causal le plus courant dans les événements aéronautiques est l'omission d'un acte nécessaire. C'est souvent une distraction qui entraîne une omission.

D'après les *Procédures d'utilisation normalisées AW 139 (SOP)* d'Ornge Rotor Wing, le PF doit régler le curseur de cap au cap modifié. Pendant qu'il écoutait et traitait la modification à l'autorisation IFR, le PF du vol LF 4 Medevac a réglé le cap modifié à 290° avec le curseur de cap au moment où l'hélicoptère a commencé à circuler pour franchir la ligne de point d'attente.

Selon le paragraphe 3.2.1 des SOP [traduction] : « Avant de s'engager sur une piste ou une aire d'atterrissage d'hélicoptère, le PF doit vérifier visuellement qu'il n'y a aucun autre aéronef qui atterrit ou qui décolle qui pourrait causer un conflit, et il doit demander au PNF de vérifier l'autre côté de l'aéronef, si nécessaire. »

Le PF n'a regardé ni à gauche ni à droite pour vérifier si la piste était libre avant de circuler pour franchir la ligne de point d'attente.

Liste de surveillance du BST

Le risque de collision sur les pistes est l'un des enjeux de la Liste de surveillance 2014 du BST.

Aux aéroports, les aéronefs et divers véhicules doivent se déplacer entre les aires de trafic, les voies de circulation et les pistes. Ce mouvement engendre parfois des conflits entre aéronefs, ou entre aéronefs et véhicules. Ces conflits peuvent également survenir lorsque des aéronefs ou des véhicules se trouvent par mégarde sur une aire de décollage ou d'atterrissage en service.

Durant une période de 10 ans, de 2004 à 2013, 4153 de ces conflits, que l'on appelle incursions sur piste, sont survenus au Canada¹⁸. Compte tenu des millions de décollages et d'atterrissages chaque année, les incursions sont rares; par contre, elles peuvent avoir des conséquences catastrophiques.

Depuis que le BST a inscrit pour la première fois cet enjeu à sa Liste de surveillance, en 2010, le nombre de ces événements est demeuré trop élevé : en 2010, il y en a eu 346, puis 454 en 2011, 429 en 2012, et 381 en 2013. Ils continuent de se produire à raison de plus d'un par jour.

¹⁸ Système de comptes rendus quotidiens des événements de l'aviation civile (CADORS) de Transports Canada.

Le BST a dégagé des constatations et a fait publiquement rapport sur les risques de collision sur les pistes¹⁹. Le Bureau demeure préoccupé du fait que les incursions sur piste et les risques de collision resteront un problème jusqu'à ce que de meilleurs moyens de protection soient mis en place.

Rapports de laboratoire du BST

Le BST a complété les rapports de laboratoire suivants dans le cadre de la présente enquête :

- LP 135/2014 - CVR Download [Téléchargement des données de l'enregistreur de conversations de poste de pilotage (CVR)]
- LP 136/2014 - FDR/ASDE Data Analysis [Analyse des données de l'enregistreur de données de vol (FDR) et du radar de surveillance des mouvements de surface (ASDE)]

¹⁹ Rapports d'enquêtes aéronautiques du BST A99W0036, A00W0062, A00Q0114, A00P0206, A01O0299, A03C0099, A04P0047, A04P0397, A04Q0089, A07O0305, A08H0002, A08O0215, A09W0026, A09W0037, A10W0040, A11Q0170 et A13O0045.

Analyse

L'équipage de conduite de LF 4 Medevac possédait les licences et les qualifications pour effectuer ce vol conformément à la réglementation en vigueur, et les conditions météorologiques n'étaient pas un facteur. La présente analyse portera principalement sur les événements, les conditions et les facteurs sous-jacents qui ont donné lieu ou contribué à l'événement.

Lorsque LF 4 Medevac a atteint la ligne de point d'attente sur la voie de circulation Echo, le pilote qui n'était pas aux commandes (PNF) a communiqué avec le contrôleur d'aéroport conformément à l'instruction transmise antérieurement par le contrôleur sol. Pendant qu'il attendait à l'écart de la piste 25 sur la voie de circulation Echo, LF 4 Medevac a reçu une modification à son autorisation de voler selon les règles de vol aux instruments (IFR).

La modification destinée à LF 4 Medevac a été transmise immédiatement après l'appel du PNF; le PNF a donc demandé au contrôleur d'aéroport de relire sa transmission. La première transmission du contrôleur d'aéroport à LF 4 Medevac a commencé par la phrase non normalisée « en attendant », que l'on pourrait confondre et interpréter comme voulant dire « alignez-vous et attendez ». C'est durant la réponse à la seconde transmission du contrôleur d'aéroport que le PNF a constaté que l'hélicoptère avait commencé à circuler.

Si le contrôle de la circulation aérienne (ATC) utilise une phraséologie non normalisée, il y a un risque d'incohérence et de malentendu entre le contrôle de la circulation aérienne et le pilote.

Le pilote aux commandes (PF) a commencé à circuler pour franchir la ligne de point d'attente alors que le PNF relisait la modification à leur autorisation IFR. Le PF a compris qu'ils pouvaient « s'aligner et attendre », car la transmission du contrôleur d'aéroport n'avait pas commencé par l'instruction « attendez ».

Le geste du PF s'appuyait sur son expérience à l'aéroport international Macdonald-Cartier d'Ottawa (CYOW). D'après son expérience au départ de CYOW pour un vol IFR, le PF de LF 4 Medevac s'attendait à ce que l'autorisation de décoller suive la modification à l'autorisation IFR.

Il se peut que l'attention du PF ait été canalisée sur l'écoute et le traitement de l'information contenue dans la modification à l'autorisation IFR et sur le réglage du curseur de cap au nouveau cap 290°. Il est probable qu'à cause de cette distraction, avant de circuler sans autorisation pour franchir la ligne de point d'attente sur la voie de circulation Echo, le PF de LF 4 Medevac n'a pas adhéré aux procédures d'utilisation normalisées (SOP) de l'entreprise selon lesquelles le PF doit vérifier visuellement que la piste est libre. LF 4 Medevac syntonisait la fréquence sol lorsque l'autorisation d'atterrir a été transmise au vol Federal Express 152 Heavy (FDX 152 Heavy) sur la fréquence tour; cela aussi aurait pu faire en sorte que le PF ignorait qu'un aéronef allait atterrir et n'a pas vérifié si la piste était libre avant de circuler.

Si les équipages de conduite ne se conforment pas aux SOP de l'entreprise avant de s'engager sur une piste, il y a un risque accru de collision entre aéronefs.

Puisque le PF de LF 4 Medevac s'attendait à ce que l'autorisation de décoller suive la modification à l'autorisation IFR, LF 4 Medevac a circulé sans autorisation pour franchir la ligne de point d'attente. La distraction probable causée par l'écoute et le traitement de l'information contenue dans la modification, tout en réglant le curseur de cap au nouveau cap, a probablement fait en sorte que le PF de LF 4 Medevac n'a pas vérifié si la piste était libre avant de circuler pour franchir la ligne de point d'attente, ce qui a entraîné l'incursion sur piste. Il y a eu risque de collision au moment où FDX 152 Heavy atterrissait sur la piste 25 alors que LF 4 Medevac circulait au-delà de la ligne de point d'attente sur la voie de circulation Echo pour s'engager sur la piste 25.

Faits établis

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Pendant qu'il attendait à l'écart de la piste 25 sur la voie de circulation Echo, le vol Life Flight 4 Medevac a reçu une modification à son autorisation de voler selon les règles de vol aux instruments. La première transmission du contrôleur d'aéroport au vol Life Flight 4 Medevac a commencé par la phrase non normalisée « en attendant » (while we wait), que l'on pourrait confondre et interpréter comme voulant dire « alignez-vous et attendez ».
2. D'après son expérience des vols selon les règles de vol aux instruments au départ de l'aéroport international Macdonald-Cartier d'Ottawa, le pilote aux commandes du vol Life Flight 4 Medevac s'attendait à ce que l'autorisation de décoller suive la modification à l'autorisation de voler selon les règles de vol aux instruments.
3. La distraction probable causée par l'écoute et le traitement de l'information contenue dans la modification, tout en réglant le curseur de cap au nouveau cap, a probablement fait en sorte que le pilote aux commandes du vol Life Flight 4 Medevac n'a pas vérifié si la piste était libre avant de circuler pour franchir la ligne de point d'attente, ce qui a entraîné l'incursion sur piste.
4. Il y a eu risque de collision au moment où le vol Federal Express 152 Heavy atterrissait sur la piste 25 alors que le vol Life Flight 4 Medevac circulait au-delà de la ligne de point d'attente sur la voie de circulation Echo pour s'engager sur la piste 25.

Faits établis quant aux risques

1. Si le contrôle de la circulation aérienne utilise une phraséologie non normalisée, il y a un risque d'incohérence et de malentendu entre le contrôle de la circulation aérienne et le pilote.
2. Si les équipages de conduite ne se conforment pas aux procédures d'utilisation normalisées de l'entreprise avant de s'engager sur une piste, il y a un risque accru de collision entre aéronefs.

Mesures de sécurité

Mesures de sécurité prises

Orange Rotor Wing

Par suite de l'événement à l'étude, le bureau de la sécurité aérienne d'Orange Rotor Wing a émis les bulletins de sécurité aérienne suivants :

- Le bulletin AS-BULL-145, le 19 juin 2014, rappelait aux équipages de conduite de faire preuve de vigilance lorsqu'ils reçoivent des autorisations du contrôle de la circulation aérienne (ATC) et en accusent réception, et de demander des précisions en cas de doute. Le bulletin rappelait en outre aux équipages de conduite que les 2 membres d'équipage doivent comprendre l'autorisation, l'instruction ou l'information transmise avant d'agir.
- Le bulletin AS-BULL-150, le 8 août 2014, était un compte rendu par le pilote de l'événement à l'étude. Le bulletin a été communiqué aux équipages de conduite comme occasion d'apprendre d'importantes leçons.

NAV CANADA

On a ajouté un examen de cet événement à la formation d'appoint locale offerte à l'ensemble du personnel de la tour d'Ottawa, en novembre 2014, en insistant sur l'importance d'utiliser la phraséologie normalisée.

Le présent rapport conclut l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication de ce rapport le 10 juin 2015. Le rapport a été officiellement publié le 15 juillet 2015.

Visitez le site Web du Bureau de la sécurité des transports (www.bst-tsb.gc.ca) pour obtenir de plus amples renseignements sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également la Liste de surveillance, qui énumère les problèmes de sécurité dans les transports qui posent les plus grands risques pour les Canadiens. Dans chaque cas, le BST a constaté que les mesures prises à ce jour sont inadéquates, et que le secteur et les organismes de réglementation doivent adopter d'autres mesures concrètes pour éliminer ces risques.