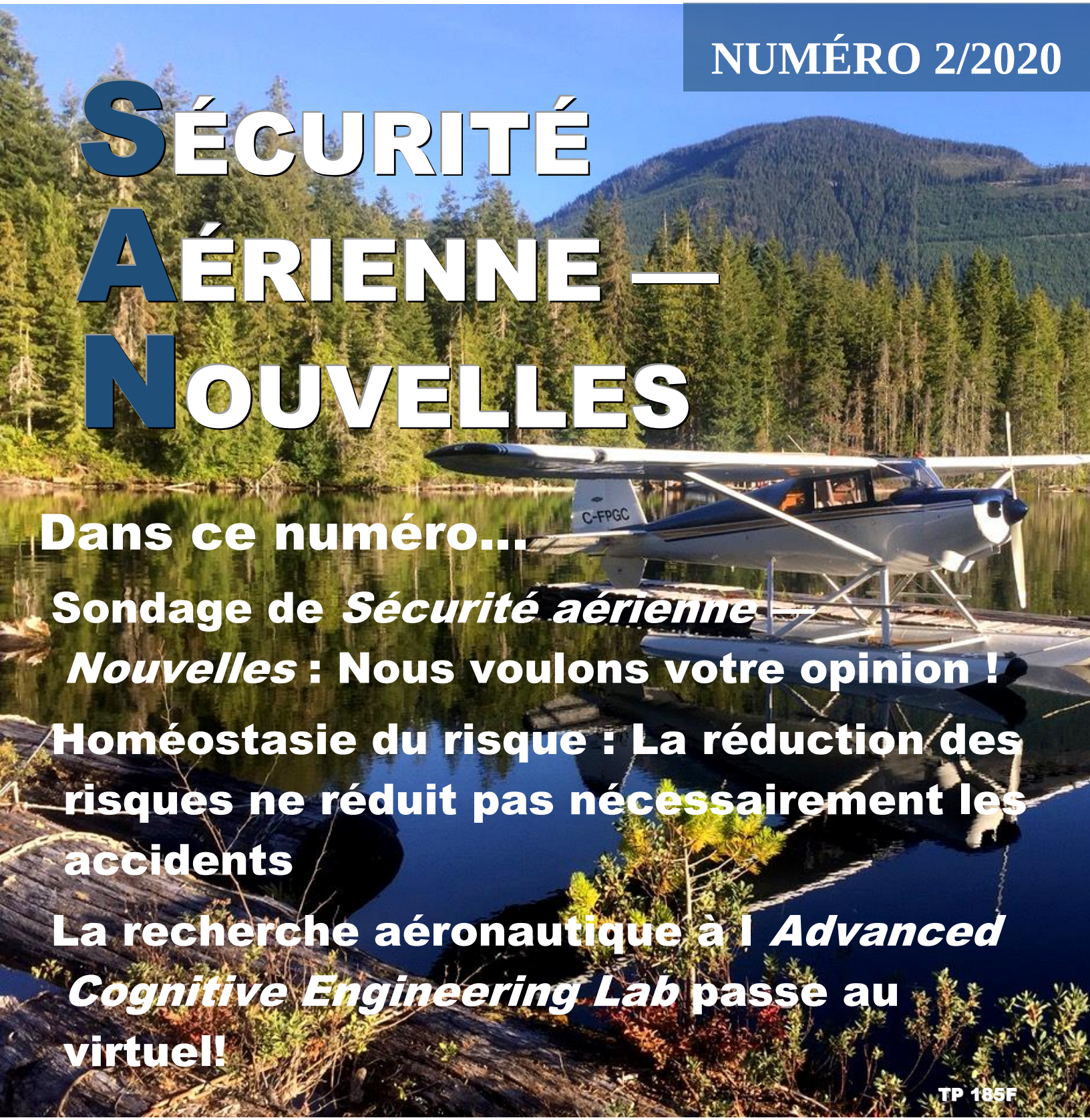
Transports Canada | Transport Canada



NUMÉRO 2/2020

SÉCURITÉ AÉRIENNE — NOUVELLES

Dans ce numéro...

Sondage de *Sécurité aérienne — Nouvelles* : Nous voulons votre opinion !

Homéostasie du risque : La réduction des risques ne réduit pas nécessairement les accidents

La recherche aéronautique à l *Advanced Cognitive Engineering Lab* passe au virtuel!

TP 185F

Photo page couverture : Bryan Webster

Canada

Sécurité aérienne — Nouvelles est publiée par l'Aviation civile de Transports Canada. Le contenu de cette publication ne reflète pas nécessairement la politique officielle du gouvernement et, sauf indication contraire, ne devrait pas être considéré comme ayant force de règlement ou de directive.

Les lecteurs sont invités à envoyer leurs observations et leurs suggestions. Ils sont priés d'inclure dans leur correspondance leur nom, leur adresse et leur numéro de téléphone. La rédaction se réserve le droit de modifier tout article publié. Ceux qui désirent conserver l'anonymat verront leur volonté respectée.

Veuillez faire parvenir votre correspondance à l'adresse suivante :

Jim Mulligan, rédacteur
Sécurité aérienne — Nouvelles
Transports Canada (AARTT)
330, rue Sparks, Ottawa (Ontario) K1A 0N8
Courriel : TC.ASL-SAN.TC@tc.gc.ca
Tél. : 613-957-9914 Internet : www.tc.gc.ca/SAN

Droits d'auteur :
Certains des articles, des photographies et des graphiques qu'on retrouve dans la publication *Sécurité aérienne — Nouvelles* sont soumis à des droits d'auteur détenus par d'autres individus et organismes. Dans de tels cas, certaines restrictions pourraient s'appliquer à leur reproduction, et il pourrait s'avérer nécessaire de solliciter auparavant la permission des détenteurs des droits d'auteur. Pour plus de renseignements sur le droit de propriété des droits d'auteur et les restrictions sur la reproduction des documents, veuillez communiquer avec le rédacteur de *Sécurité aérienne —Nouvelles*.

Note : Nous encourageons les lecteurs à reproduire le contenu original de la publication, pourvu que pleine reconnaissance soit accordée à Transports Canada, *Sécurité aérienne — Nouvelles*. Nous les prions d'envoyer une copie de tout article reproduit au rédacteur.

Bulletin électronique :
Pour vous inscrire au service de bulletin électronique de *Sécurité aérienne — Nouvelles*, visitez notre site Web au www.tc.gc.ca/SAN.

Impression sur demande :
Pour commander une version papier (en noir et blanc), veuillez communiquer avec :

Le Bureau de commandes
Transports Canada
Tél. sans frais (Amérique du Nord) : 1-888-830-4911
Tél. : 613-991-4071
Courriel : MPS1@tc.gc.ca

Aviation Safety Letter is the English version of this publication.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Transports (2020)

ISSN : 0709-812X
TP 185F

Table des matières

Sondage de *Sécurité aérienne — Nouvelles* : Nous voulons votre opinion! 3
Homéostasie du risque : La réduction des risques ne réduit pas nécessairement les accidents 3
La recherche aéronautique à l'*Advanced Cognitive Engineering Lab* passe au virtuel! 6
La sécurité des drones est la responsabilité de tous! 7
Aviation et COVID-19 : mesures, directives et soutien 8
Rapports finaux du BST 8
Affiche : Le vol à vue par mauvais temps peut être fatal .....Feuillet

Sondage de *Sécurité aérienne — Nouvelles* : Nous voulons votre opinion!

Transports Canada a créé le bulletin *Sécurité aérienne – Nouvelles (SA — N)* pour servir d'outil éducatif de sécurité et de sensibilisation aux membres du milieu de l'aviation. Nous voulons connaître votre opinion en tant que lecteur pour savoir si le contenu est pertinent, utile et conforme aux attentes en matière de sensibilisation à la sécurité.

Votre avis est important pour nous. Il nous permettra de continuer à améliorer le *SA — N*.

Toutes les réponses sont anonymes, et les données sont compilées pour fins de rapports. Il faut cinq minutes pour remplir le sondage.△

Homéostasie du risque : La réduction des risques ne réduit pas nécessairement les accidents

par Kathy Lubitz, présidente de l'Ultralight Pilots Association of Canada (UPAC) et codirigeante du groupe de travail sur les ultralégers de la Campagne de sécurité de l'aviation générale *(CSAG), tel que paru dans l'édition de mars 2016 de la publication Light Flight de l'UPAC*

Il s'agit du troisième article proposé par le groupe de travail sur les ultralégers. Celui-ci s'est engagé à rédiger un article pour chaque édition de Sécurité aérienne — Nouvelles *(SAN) afin de promouvoir les pratiques exemplaires et la culture en matière de sécurité, non seulement dans la communauté des ultralégers, mais aussi dans l'ensemble de la communauté de l'aviation générale et dans une portée encore plus vaste, comme vous le verrez en lisant le présent article. Pour en apprendre plus ou pour faire partie du groupe de travail de la CSAG, communiquez avec nous à l'adresse suivante :* TC.GeneralAviation-AviationGenerale.TC@tc.gc.ca.

L'homéostasie du risque est la théorie selon laquelle chaque personne a un niveau acceptable de risque qu'elle juge tolérable. Cette théorie a été proposée en 1982 par M. Gerald Wilde, Ph. D., professeur en psychologie à l'Université Queen's (Ontario).

Selon la théorie de l'homéostasie du risque, pour toute activité, chacun accepte un niveau particulier de risque évalué de façon subjective pour sa santé et sa sécurité afin de profiter de multiples avantages associés à cette activité. M. Wilde appelle ce niveau de risque accepté un « niveau de risque cible ».

M. Wilde utilise un thermostat pour illustrer le niveau de risque cible. Le thermostat contrôle l'unité de chauffage et de refroidissement qui contrôle la température. Cette unité contrôle à son tour le thermostat. Il y aura des fluctuations de température dans la pièce, mais selon la moyenne dans le temps, la température restera stable, à moins que le thermostat soit réglé à un nouveau niveau de risque (valeur de réglage).

Dans le même ordre d'idées, le niveau de risque cible est perçu comme la variable de contrôle dans la cause du taux d'accidents avec blessures. La stratégie de base pour la prévention des blessures devrait consister à réduire le niveau de risque que chacun est prêt à accepter. Les variations des conditions liées aux compétences ou à l'environnement peuvent seulement produire des fluctuations mineures ou à court terme dans le risque cible et non pas établir le risque cible.

Si chacun perçoit subjectivement le niveau de risque comme étant relativement faible, il pourrait modifier son comportement et augmenter son exposition au risque. Inversement, s'il perçoit un niveau de risque plus élevé, il pourrait faire davantage preuve de prudence.

La théorie de l'homéostasie du risque est contre-intuitive à l'approche traditionnelle en matière de santé et de sécurité selon laquelle lorsque les initiatives ne fonctionnent pas comme prévu, il faut simplement exercer plus de contrôles ou de meilleurs contrôles ou faire preuve d'une plus grande vigilance. L'homéostasie du risque explique pourquoi les personnes ne répondent pas toujours comme on s'y attendait aux initiatives de sécurité traditionnelles. Au lieu de cela, les personnes répondent à ces initiatives en fonction de leur propre niveau de risque cible.

Dans l'industrie du risque et de la sécurité, il est courant d'essayer d'isoler, de cibler et de résoudre un problème ou un risque en particulier avec un programme ou une initiative spécifique. Lorsque le concept de la théorie de l'homéostasie du risque n'est pas pris en compte dans l'élaboration et la mise en œuvre de tels efforts, ces initiatives pourraient ne pas fonctionner comme prévu ou attendu en raison des perceptions subjectives du risque, des décisions inconscientes, des préjugés et des conséquences indirectes de l'homéostasie du risque.

L'homéostasie du risque laisse entendre qu'il est parfois plus efficace d'avoir moins de contrôles et plus de motivation. Quand la perception subjective du risque est plus importante et que les individus prennent des décisions personnelles pour la réduire à un niveau acceptable (risque cible), ils se comportent et s'adaptent en conséquence.

L'information susmentionnée est principalement tirée de deux articles. Le premier s'intitule « Risk Homeostasis Theory: an Overview » (en anglais seulement) par Gerald Wilde. Le second est « Risk Homeostasis Theory–Why Safety Initiatives Go Wrong » (en anglais seulement) par Dave Collins. Ces deux sources offrent les articles dans leur intégralité, ainsi que des références et des suggestions de lecture.

Les conducteurs se sentent plus en sécurité au volant de voitures équipées de freins ABS et de quatre roues motrices; alors, ils accélèrent. Les fumeurs croient que les cigarettes « légères » sont meilleures pour la santé; donc ils en fument plus. Le port obligatoire d'un casque pour les conducteurs de motocyclettes en Ohio n'a pas réduit le taux de mortalité; cela a suscité un plus grand sentiment de sécurité chez les conducteurs et une augmentation de la vitesse et du nombre de décès. Dans chaque cas, le risque a été réduit dans un domaine et c'est pourquoi son augmentation dans un autre domaine a été acceptée.

L'homéostasie du risque et les vols

Quel est le lien entre l'homéostasie du risque et les vols? Nous acceptons le risque de défier la gravité pour voler. Nous avons chacun nos propres raisons pour voler, tout comme nous avons chacun notre propre niveau de risque acceptable.

Se fier à la technologie du poste de pilotage est un exemple de l'acceptation par les pilotes d'un niveau de risque plus élevé. Avant ces avancées technologiques, le pilote devait planifier son vol minutieusement avec des cartes et des exposés météorologiques. Puisque les pilotes ont maintenant toute cette information à portée de main dans le poste de pilotage, un grand nombre d'entre eux omettent la planification et se fient à l'équipement pour savoir s'ils vont rencontrer un problème. Ils croient que le risque que survienne une panne technologique est faible.

Prenons l'exemple suivant. Un pilote utilise deux aides électroniques pour se rendre à sa destination : un système mondial de localisation (GPS) avec la position de l'aéronef sur une carte aéronautique de navigation VFR (VNC) et le radar météorologique. Le GPS indique au pilote sa position et son altitude. Le radar météorologique indique où sont les averses de pluie et de neige que le pilote doit éviter. En raison du plafond bas, le pilote effectue le court vol à une altitude d'environ 200 pieds (pi) au-dessus du sol (AGL). Le pilote connaît très bien le secteur et les obstacles qu'il faut éviter, et il a aussi une grande expérience de vol et des solutions si les conditions devaient trop se détériorer pour continuer. Le pilote se rend en toute sécurité jusqu'à sa destination; toutefois, il admet qu'il n'aurait probablement pas dû faire ce vol. Tout s'est bien passé, mais avec du recul, ce vol était risqué… Peut-être trop risqué. Prudence toutefois : « s'en tirer » mène aussi à l'acceptation de risques plus importants la prochaine fois.

Un autre exemple : un pilote dans un poste de pilotage tout écran vole dans des conditions météo qui se détériorent parce que l'écran montre que les conditions s'amélioreront quand l'aéronef aura traversé le mauvais temps. Le risque est que les rapports météorologiques dans le poste de pilotage accusent un retard par rapport à la météo réelle de quelques minutes ou jusqu'à 20 minutes ou plus. D'ailleurs, un pilote doit aussi connaître les conditions à la destination à l'heure d'arrivée réelle, une heure plus tard.

Dans ces deux exemples, les pilotes se sont fiés à la technologie pour se rendre en toute sécurité jusqu'à leur destination. Ils ont pris le risque que la technologie puisse subir une défaillance. Les batteries pourraient se décharger et devoir être changées en plein vol afin de redémarrer le programme en espérant qu'il soit intact. Un GPS pourrait perdre son signal et ne plus fournir la position actuelle. Les conditions météo ne sont pas fournies en temps réel et ne reflètent peut-être pas la situation actuelle avec exactitude.

Il peut y avoir des problèmes logiciels. Les propriétaires de certains Dynons plus vieux ont eu ce problème lorsqu'une mise à jour logicielle a entraîné le « gel » des écrans lors d'un vol. Ce problème est maintenant réglé et les nouveaux modèles ne devraient pas avoir ce problème.

Les statistiques sur les accidents démontrent que les conditions de vol aux instruments rencontrées par des pilotes incapables de les gérer causent de nombreux accidents graves. La tolérance au risque de ces pilotes ne correspond pas à leurs capacités. Cinq heures de pratique « sous la visière » pour une licence de pilote privé pourraient leur donner la confiance de poursuivre un vol dans des conditions météorologiques qui se détériorent parce qu'ils ont suivi la formation sur la façon d'échapper aux problèmes advenant des conditions de vol aux instruments.

Voici un autre exemple : un pilote effectue une approche sur une courte piste. Le pilote se demande « Puis-je y arriver? » Oui? Non? Il est indécis. L'indécision est une décision en elle-même; la réponse est non. Lorsque le résultat est en cause et que le risque est à la limite de ce qui est acceptable, la décision doit être que le risque est trop élevé.

Si vous ne retenez rien d'autre de cet article, soyez au moins au courant de l'homéostasie du risque et de votre risque cible personnel. Reconnaissez les moments où vous essayez de justifier une mesure proposée ou lorsque vous adoptez l'attitude potentiellement dangereuse selon laquelle vous êtes « assez prudent ».

Nous devons accepter le fait que l'aviation comporte des risques. Lorsque nous défions la gravité, les choses peuvent mal tourner et nous pouvons nous blesser, ou pire. Les avantages de l'acceptation du risque peuvent être importants, mais soyez réaliste quant à vos capacités. Veillez à votre sécurité pour que chacun de vos vols se termine bien. △

La recherche aéronautique à l'*Advanced Cognitive Engineering Lab* passe au virtuel!

par Kathleen Van Benthem, Ph. D. et Anya Pejemsky, assistante en recherche, Université Carleton

L'*Advanced Cognitive Engineering Laboratory* (laboratoire ACE) de l'Université Carleton située à Ottawa est spécialisé dans la recherche sur la sécurité des transports. Plus précisément, le laboratoire ACE utilise la simulation de vol virtuelle et grandeur nature pour étudier les principes fondamentaux de la cognition et de l'intégration homme-machine. Vous trouverez des articles sur notre travail dans le bulletin *Sécurité aérienne — Nouvelles*, notamment sur les thèmes suivants : la mémoire prospective (numéro 2/2018), la conscience de la situation (numéro 3/2018), la gestion des déroutements (numéro 4/2018) et les organiseurs électroniques de poste de pilotage (numéros 1/2019). Compte tenu des restrictions actuelles en matière d'éloignement physique, le laboratoire ACE est à la recherche de volontaires pour participer à deux prochaines études « virtuelles » qui intéresseront le monde de l'aviation.

La première étude représente la prochaine phase de notre validation de CANFLY, un outil d'évaluation de la santé cognitive pour les pilotes. Le principal objectif du programme de recherche CANFLY est de promouvoir le vol le plus longtemps possible en toute sécurité. Le CANFLY s'est révélé très prometteur comme outil pour identifier les facteurs cognitifs associés au risque en vol. Pour l'étude CANFLY, les participants répondront à de courtes questions sur la conscience de la situation après avoir visionné quatre courts vidéoclips interactifs de

scénarios de vol. La validation à grande échelle auprès des pilotes partout au Canada est un aspect important de cette phase de la recherche CANFLY.

*L'*Advanced Cognitive Engineering Laboratory *(laboratoire ACE) de l'Université Carleton*

La deuxième étude, intitulée « Visual Illusions in Virtual Reality Flight Simulation » (en anglais seulement), explore la présence et l'impact des illusions visuelles liées au vol dans les environnements de réalité virtuelle (RV) 3D. Cette étude est novatrice, car elle recherche des pilotes titulaires d'une licence qui ont accès à des systèmes de RV 3D comme HTC Vive ou Oculus Rift. Au cours de l'étude, les participants effectueront plusieurs scénarios de vol guidé. Votre interaction avec le chercheur aura lieu dans le cadre d'une réunion virtuelle! Les résultats de cette étude nous donneront un aperçu de la validité de la formation et de la vérification des pilotes relativement aux illusions visuelles à l'aide de systèmes de RV (qui sont économiques et offrent une grande validité écologique).

Les pilotes de tous âges et niveaux d'expérience sont encouragés à participer aux deux études. Plutôt que de faire venir des pilotes à notre laboratoire physique, nous modifions nos méthodes de recherche afin que les données puissent être recueillies auprès des pilotes dans le confort de leur foyer. Comme toujours, les données seront complètement anonymisées; nous ne demandons pas d'identificateurs personnels, et les adresses IP ne sont pas traçables par notre plateforme.

Pour obtenir de plus amples renseignements ou pour manifester votre intérêt à participer à l'une des études à venir ou aux deux, vous pouvez envoyer un message à CessnaStudy@gmail.com ou consulter les liens de l'étude sur notre site Web (en anglais seulement).

Nous vous remercions de votre intérêt et espérons avoir de vos nouvelles bientôt! △

La sécurité des drones est la responsabilité de tous!

Avec la saison des vols de drones arrivée, il importe de voler en toute sécurité et de respecter les règles. Les drones qui pèsent entre 250 g et 25 kg doivent être immatriculés auprès de Transports Canada, et vous devez posséder un certificat de pilote de drone pour opérations de base ou avancées pour voler. Lorsque vous pilotez un drone, veillez à ce qu'il soit visible en tout temps, en dessous de 400 pi et à l'écart des passants, des opérations d'urgence, des événements annoncés et des aéroports. La sécurité des drones est la responsabilité de tous : volez en toute sécurité! Pour en savoir plus, veuillez consulter le site de la sécurité des drones de Transports Canada. △

Aviation et COVID-19 : mesures, directives et soutien

Le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux, territoriaux et municipaux ont tous pris des mesures pour arrêter la propagation de la COVID-19. Le paysage a évolué rapidement et je sais que cela a soulevé de nombreux défis et questions pour l'aviation au Canada.

L'Aviation civile de Transports Canada (ACTC) reconnaît les défis que vous rencontrez durant cette période sans précédent et travaille à mettre en place des mesures pour vous soulager, vous, nos intervenants, tout en gérant les risques pour la sécurité.

Pour consulter la liste complète des mesures, mises à jour et lignes directrices liées à la COVID-19 émises par Transports Canada, veuillez visiter le site. △

RAPPORTS DU BST PUBLIÉS RÉCEMMENT

NDLR : Les résumés suivants sont extraits de rapports finaux publiés par le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST). Ils ont été rendus anonymes. À moins d'avis contraire, les photos et illustrations proviennent du BST. Pour nos lecteurs qui voudraient lire le rapport complet, les titres d'accidents ci-dessous sont des hyperliens qui mènent directement au rapport final sur le site Web du BST.

Rapport final du BST A19W0095 — Collision avec un plan d'eau

L'événement

Le 21 juillet 2019, vers 13 h, le pilote et le passager sont arrivés à l'aéroport de Jasper afin de préparer l'aéronef Cessna 150J en vue d'un vol vers l'aéroport Hinton/Entrance (Alb.). L'aéronef a décollé en direction nord-ouest sur la piste 31 à 13 h 23, a continué de prendre de l'altitude pendant 25 secondes et a atteint une altitude de quelque 150 pieds au-dessus du niveau du sol. À 0,5 mille marin (NM) de l'aéroport, l'aéronef a décroché et est entré en vrille vers la gauche, puis a percuté l'eau dans un secteur calme de la rivière Athabasca.

Épave du Cessna 150J impliqué dans l'accident de juillet 2019 à Jasper

Immédiatement après l'accident, un pilote à l'aéroport ayant été témoin de l'accident a composé le 911 sur son téléphone cellulaire personnel. Un autre témoin de l'accident s'est rendu sur place en voiture dans les minutes suivant l'impact et a aidé le pilote et le passager à rejoindre la rive.

De nombreux passants sur la route 16 se sont arrêtés pour administrer les premiers soins, et les services médicaux d'urgence de Jasper sont intervenus peu après. Le pilote, qui a été grièvement blessé dans l'accident, a été transporté à Edmonton par ambulance aérienne. Le passager a été mortellement blessé.

Épave du Cessna 150J, une fois extraite de la rivière

Tous les composants principaux de l'aéronef ont été retrouvés sur le lieu de l'accident. On a constaté que les volets étaient rentrés.
L'aéronef respectait les limites de masse et de centrage. D'après l'examen de l'épave, de même que les photos et les vidéos recueillies, on a déterminé que le moteur et les commandes fonctionnaient normalement avant l'impact.

Le poste de garde de Jasper d'Environnement et Changement climatique Canada, situé à 5 NM au sud du lieu de l'accident, enregistre les renseignements météorologiques toutes les heures. Les renseignements enregistrés à 13 h étaient les suivants :

- Vent de 1 à 3 kt, direction variable
- Température de 24,4 °C, point de rosée à 6,5 °C
- Un message d'observation météorologique régulière pour l'aviation (METAR) pour l'aéroport d'Edson, situé à 68 NM au nord-est du lieu de l'accident, a enregistré les conditions météorologiques suivantes à 13 h : Vent de 104° magnétiques à 11 kt, avec rafales à 17 kt
- Visibilité de plus de 9 milles terrestres
- Température de 22 °C, point de rosée à 6 °C
- Calage altimétrique de 30,13 pouces de mercure

Au moment du décollage, les vents à l'aéroport de Jasper venaient du sud entre 5 et 10 nœuds, et l'altitude-densité, d'après le calage altimétrique à l'aéroport d'Edson, était de 5 088 pieds au-dessus du niveau de la mer.

L'aéronef était doté d'un dispositif Garmin GPSMAP 196. Ce dispositif a été récupéré sur le lieu de l'accident et a été envoyé au Laboratoire d'ingénierie du BST aux fins d'analyse. Juste avant la perte de maîtrise, le dispositif GPS (système de positionnement mondial) a enregistré une diminution de la vitesse au sol de 83 à 64 mi/h et un changement de cap d'environ 30 degrés vers la gauche de la piste. Pendant la diminution de la vitesse anémométrique, l'altitude est restée constante à quelque 150 pieds au-dessus du niveau du sol pendant près de 5 secondes avant la perte de maîtrise de l'aéronef, le décrochage aérodynamique et la vrille vers la gauche.

Carte de la région

Rapport final du BST A19W0063 — Perte de maîtrise et collision avec le relief après le décollage

Contexte

L'aéronef Cessna 170B privé effectuait un vol de convoyage depuis l'aéroport Flying Cloud (KFCM) à Eden Prairie (Minnesota, États-Unis), à destination de l'aéroport international Ted Stevens Anchorage (PANC), à Anchorage (Alaska, États-Unis). Le nouveau propriétaire, qui venait d'acheter l'avion, ainsi qu'un second pilote se trouvaient à bord. Le nouveau propriétaire de l'avion profitait de ce vol de convoyage pour satisfaire aux exigences de l'annotation d'avion muni d'un atterrisseur à roulette de queue, conformément aux règlements de la Federal Aviation Administration des États-Unis. Le second pilote était instructeur de vol accrédité et pouvait autoriser cette annotation.

Le 24 mai 2019, les 2 pilotes se sont rendus ensemble à KFCM.

Après un retard de plusieurs heures à cause de conditions météorologiques défavorables, ils ont chargé à bord de l'avion le matériel qu'ils comptaient transporter à PANC. L'avion a ensuite circulé au sol jusqu'à la piste. Durant le décollage, des problèmes de manœuvrabilité ont été constatés et on a dû interrompre le décollage. L'enquête n'a pas permis de déterminer la nature des problèmes de manœuvrabilité.

L'avion est rentré au hangar, où les pilotes ont déchargé le matériel. Les 2 pilotes ont ensuite réalisé 3 circuits à KFCM à bord de l'avion vide. Après l'atterrissage, ils ont chargé environ la moitié du matériel à bord de l'avion.

Le 25 mai 2019, le vol a commencé à KFCM et a pris fin à l'aéroport international Coutts/Ross (CEP4) (Alb.).

Le 26 mai 2019, le vol s'est poursuivi et a traversé l'Alberta, puis s'est terminé à l'aéroport de Fort St. John (CYXJ) (C.-B.).

Déroulement du vol

Le 27 mai 2019, l'avion a quitté CYXJ et a fait des escales d'avitaillement à l'aéroport de Fort Nelson (CYYE) (C.-B.) et à l'aéroport de Watson Lake (CYQH) (Yn). L'avion a enfin terminé son trajet à l'aéroport international Erik Nielsen de Whitehorse (CYXY) (Yn).

Vers 17 h 20, une fois l'avion avitaillé et le plan de vol déposé, le second pilote, qui était le pilote aux commandes et occupait le siège de gauche, a roulé au sol sur la voie de circulation F jusqu'à la piste 14R.

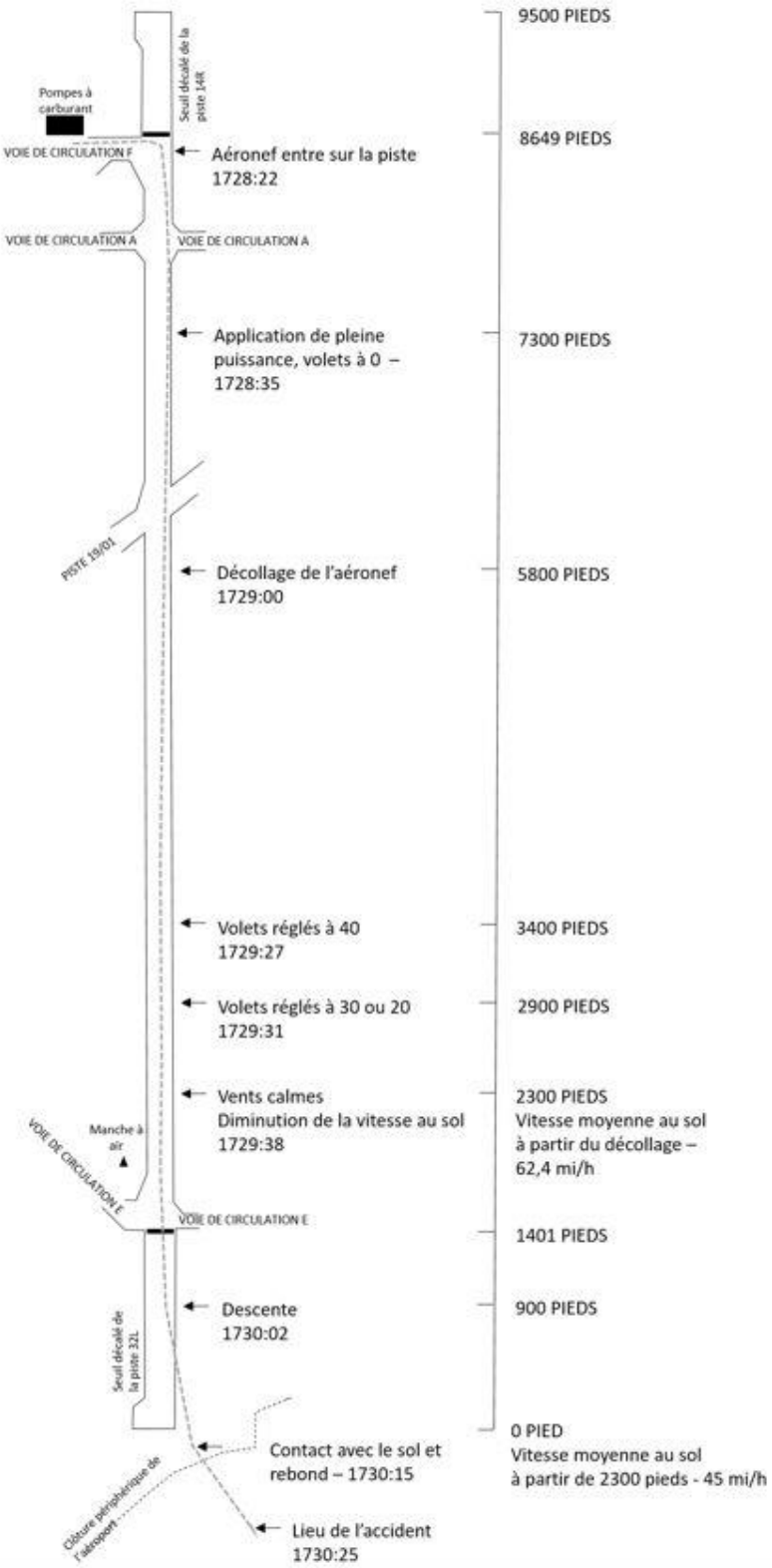


Diagramme illustrant le vol à l'étude

Avant le départ, le pilote aux commandes a discuté de la variabilité de la vitesse et de la direction des vents avec le contrôleur aérien. Ce dernier a indiqué qu'au bout de la piste où l'avion allait commencer sa course au décollage, les vents soufflaient du 210° magnétique (M) à 15 kt, avec rafales à 20 kt. La manche à air au bout de la piste indiquait que les vents étaient calmes.

Site de l'accident à environ 2 000 pieds au sud de la piste 14R à l'aéroport international Erik Nielsen de Whitehorse (CYXY), au Yukon

Après avoir engagé l'avion sur la piste 14R depuis la voie de circulation F, le pilote aux commandes a roulé sur la piste en positionnant l'avion tout contre le côté gauche de la piste, à environ 2 200 pieds de son seuil. Il a ensuite manœuvré l'avion en diagonale vers le côté droit de la piste afin d'effectuer une course au décollage davantage dans le vent.

À 17 h 28, lorsque l'avion a été autorisé à décoller, les vents soufflaient toujours du 210 °M à 15 kt, avec rafales à 20 kt. Le pilote aux commandes a amorcé la course au décollage à 7 300 pieds de l'extrémité de la piste.

L'avion a pris son envol à 5 800 pieds de l'extrémité de la piste. Le pilote aux commandes a placé l'avion dans une assiette inclinée à droite qu'il a plus ou moins maintenue durant tout le décollage, et l'avion a lentement pris de l'altitude.

À 3 400 pieds de l'extrémité de la piste, le pilote aux commandes a sorti les volets, de 0° à 40°. À 2 900 pieds de l'extrémité de la piste, le pilote a rentré quelque peu les volets à 30° ou à 20° et a maintenu ce réglage; l'enquête n'a pas permis de déterminer le réglage précis. À 2 300 pieds de l'extrémité de la piste, l'avion a traversé une zone d'accalmie indiquée par la manche à air flasque.

À 900 pieds de l'extrémité de la piste, après être monté à quelque 50 pieds au-dessus de la surface de la piste, l'avion a amorcé une descente intempestive.

À 17 h 30 min 15 s, alors que l'avion se trouvait à environ 150 pieds au-delà de l'extrémité de la piste, il a percuté le relief près de la route périphérique et a bondi pour franchir la clôture de l'aéroport, au-delà de laquelle se trouve un dénivelé de 120 pieds. Au moment où l'avion se trouvait juste au-delà de la clôture, le klaxon de l'avertisseur de décrochage a retenti. L'avion a décroché, et l'aile gauche s'est affaissée. S'en est suivi un très bref rétablissement, et le klaxon de l'avertisseur de décrochage s'est tu; toutefois, un décrochage secondaire s'est aussitôt produit. L'avion a roulé subitement vers la droite, et il y a eu perte de maîtrise de l'avion.

À 17 h 30 min 25 s, l'avion s'est écrasé dans un secteur boisé; il a été lourdement endommagé. Un enregistreur vidéo de bord a continué l'enregistrement audio et vidéo après que l'avion s'est immobilisé. L'enregistrement audio permet d'entendre un bip, ce qui indique que l'alimentation électrique était intacte après l'écrasement. Un incendie s'est déclaré 10 secondes après l'impact et a fini par consumer l'avion. Les 2 occupants ont été mortellement blessés. La radiobalise de repérage d'urgence s'est déclenchée durant l'écrasement.

Renseignements météorologiques

Le message d'observation météorologique régulière d'aérodrome (METAR) émis toutes les heures pour CYXY faisait état des conditions suivantes à 17 h :

- vents du 200° vrai (V) à 12 kt avec rafales à 19 kt;
- visibilité de 40 milles terrestres;
- quelques nuages à 8 000 pieds au-dessus du sol (AGL);
- quelques nuages à 13 000 pieds AGL;
- température de 24 °C;
- point de rosée à 4 °C.

Renseignements sur l'aéronef

Les dossiers indiquent que l'aéronef était homologué, équipé et entretenu conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures approuvées.

Renseignements sur le pilote

Le pilote aux commandes durant le vol à l'étude était titulaire d'un certificat de pilote professionnel américain assorti des annotations suivantes : avions terrestres monomoteurs, hydravions monomoteurs, et instruments – avions. Il avait également la qualification d'instructeur de vol. Son carnet de vol de pilote a été détruit dans l'incendie après impact; toutefois, l'enquête a permis de déterminer que jusqu'en avril 2019, il avait accumulé 9 563 heures de vol au total. Les dossiers de formation de son employeur montraient que le pilote avait de l'expérience sur les Cessna 185 et les Cessna 206, de même que sur les de Havilland DHC-2 Beaver munis de flotteurs, de skis ou de roues.

Le nouveau propriétaire de l'avion était un ex-pilote d'hélicoptère militaire qui détenait un certificat de pilote professionnel américain assorti des annotations suivantes : avions terrestres monomoteurs, giravion – hélicoptère, et instruments – avions et hélicoptères. Il avait environ 1 400 heures de vol au total à son actif. De ce nombre, 1 240 avaient été cumulées sur des hélicoptères, et 160 sur des aéronefs monomoteurs à voilure fixe.

Image saisie au décollage (à 17 h 29 min 38 s). La flèche rouge montre la manche à air à l'extrémité éloignée de la piste 14R, indiquant des vents calmes. (Source : Enregistreur vidéo installé à bord de l'avion à l'étude, avec annotation du BST)

Renseignements sur l'aéroport

L'aéroport se situe à une élévation de 2 317 pieds au-dessus du niveau de la mer (ASL) et selon le Manuel sur les conditions météorologiques locales : *Le temps au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et dans l'Ouest du Nunavut* publié par NAV CANADA il est entouré de montagnes qui « atteignent des hauteurs de plus de 6 000 pieds au-dessus du niveau de la mer à 15 milles marins au sud-ouest, à 7 milles marins à l'est, et à 30 milles marins au nord-ouest de l'aéroport ». L'aéroport est fréquemment exposé à des vents qui sont générés par une combinaison d'effets de vallées et de gradients de pression régionaux : plus précisément, « un fort chevauchement des vents de l'ouest ou du sud-ouest en altitude engendre une turbulence plus importante et plus étendue accompagnée d'un cisaillement directionnel qui apparaît à moins de 1 000 pieds au-dessus du sommet des montagnes environnantes ».

Renseignements sur l'épave

Quoique l'incendie après impact ait entièrement consumé l'avion, les enquêteurs ont pu récupérer certains documents et un enregistreur vidéo de l'épave. L'enregistreur vidéo a été envoyé au Laboratoire d'ingénierie du BST à Ottawa (Ont.) aux fins d'examen et d'analyse.

Une inspection sommaire du moteur a été faite sur les lieux de l'accident et a permis de confirmer la compression dans les cylindres. Les dommages attribuables à l'impact et à l'incendie après impact ont empêché les enquêteurs de cerner de façon concluante tout problème qui aurait pu empêcher le moteur de produire sa pleine puissance.

L'inspection de la cellule pour déterminer la continuité des commandes de vol était impossible étant donné les dommages causés par l'incendie; toutefois, la vidéo récupérée du vol à l'étude montrait que l'avion répondait à la manipulation des commandes de pilotage.

Performance de l'aéronef

L'ampleur de l'incendie après impact a empêché les enquêteurs de déterminer la masse précise de l'avion au décollage lors du vol à l'étude; toutefois, à partir des renseignements recueillis, il est probable que l'avion avait atteint au moins sa masse brute autorisée au décollage, soit 2 200 lb.

On a calculé que l'altitude-densité au moment du décollage était de 4 069 pieds ASL avec une composante de vent de face de 5 kt au début de la course au décollage.

D'après le tableau de performance du Cessna 170B, la distance requise pour décoller à CYXY, à une température de 24 °C (80 °F) et les volets rentrés, serait de 936 pieds pour prendre l'envol, et de 2 340 pieds pour franchir un obstacle de 50 pieds de haut. Toujours d'après ce même tableau de performance, avec une masse brute de 2 200 lb et les volets rentrés, l'avion aurait dû réaliser un taux de montée de 580 pieds par minute. À partir du moment où le pilote a mis pleins gaz, l'avion a mis environ 1 600 pieds pour prendre son envol et n'est jamais monté à plus de 50 pieds durant toute la séquence de décollage.

Comme l'explique le manuel d'utilisation du Cessna 170B, [traduction] *« [l]es volets procurent une portance additionnelle ainsi qu' une traînée aérodynamique considérable [...] ». Toujours d' après ce manuel, [traduction] « [i]l n' est pas recommandé de sortir les volets durant les décollages par vents traversiers ». Le manuel stipule ce qui suit concernant le recours aux volets à des altitudes-densités plus élevées : [Traduction] : [...] à mesure que les altitudes et températures extérieures ambiantes augmentent, la traînée aérodynamique va contrecarrer la portance, au point où l' utilisation des volets accroît la distance de décollage. On recommande*

de consulter le tableau de performance au décollage [···] pour déterminer s' il est judicieux d' utiliser les volets durant le décollage. [···] le réglage des volets à 30 et 40 degrés n' est jamais recommandé pour décoller.

RAPPEL – On ne doit jamais, dans des conditions marginales, laisser les volets sortis suffisamment longtemps pour qu' ils entraînent une perte de vitesse de montée et de vitesse anémométrique

D'après le tableau de performance du Cessna 170B, pour atterrir à CYXY quand il fait environ 24 °C (80 °F) et avec les volets réglés à 40°, il faudrait 1 245 pieds de piste au total pour franchir un obstacle de 50 pieds de haut. Cette distance comprend 747 pieds dans les airs, et 498 pieds de roulement à l'atterrissage. Dans l'événement à l'étude, la distance entre le point où s'est amorcée la descente et la clôture périphérique était de quelque 1 000 pieds.

Messages de sécurité

Dans l'événement à l'étude, après avoir pris son envol, l'avion n'est pas monté à plus de 50 pieds, et il a conservé une assiette inclinée à droite durant la montée de départ. De plus, les volets étaient sortis à 40°, puis à 30° ou à 20°, réglages qui auraient accru la traînée aérodynamique. Le manuel d'utilisation du Cessna 170B indique clairement qu'il n'est pas recommandé d'utiliser les volets à des altitudes-densités plus élevées. Il est important de suivre les recommandations des avionneurs pour que l'avion fonctionne comme prévu.

De plus, l'enquête n'a pas permis de déterminer pourquoi, l'avion étant incapable de monter, on a poursuivi le décollage malgré un vent qui en diminuait la performance. Si la performance de l'avion durant le décollage n'est pas conforme aux attentes et s'il reste suffisamment de piste pour immobiliser l'avion, les pilotes doivent envisager d'interrompre le décollage.

Rapport final du BST A19A0052 — Collision avec un plan d'eau

Déroulement du vol

Le 15 juillet 2019, un aéronef de Havilland DHC-2 MK I Beaver, muni de flotteurs, effectuait un vol selon les règles de vol à vue en provenance d'un camp de pêche sauvage du lac Crossroads (T.-N.-L.) et à destination du lac Mistastin (T.-N.-L.) pour une excursion d'une journée. Le pilote et 6 passagers se trouvaient à bord. Le but du vol était de se rendre au lac Mistastin pour une journée de pêche. Ce lac mesure environ 16 km sur 11 km, atteint des profondeurs de plus de 200 pieds par endroits et n'est accessible que par voie aérienne.

Il y avait du brouillard et de la brume en matinée, et le départ du camp a été retardé entre 9 h et 9 h 30.

En soirée, l'avion n'étant toujours pas revenu au camp, le personnel a tenté de communiquer avec le pilote avec la radio au camp, et par l'intermédiaire du service de répartition des vols à Wabush (Qc). La communication n'aboutissant à rien, la compagnie a mis en œuvre sa procédure d'urgence. Elle a d'abord joint le centre conjoint de coordination de sauvetage (JRCC) de Trenton à 20 h 38, et une opération de recherche et sauvetage a été lancée.

Recherches

Une fois le JRCC informé, un aéronef militaire de recherche et sauvetage (SAR) a été dépêché de Greenwood (N.-É.) et est arrivé au lac Mistastin vers 2 h le 16 juillet. Vers 5 h, l'aéronef SAR a repéré le fuselage de l'avion en cause dans l'événement à l'étude flottant sur l'eau. Au cours de la journée, d'autres aéronefs SAR (à voilure

fixe et à voilure tournante) et un aéronef sous contrat ont scruté les environs à la recherche de survivants. Les corps de 3 passagers ont été récupérés du lac, dont la température était de 6 °C à 7 °C. La recherche s'est prolongée jusqu'à 21 h environ lorsque le dernier hélicoptère a quitté les lieux.

Le 17 juillet, l'équipe de récupération de la GRC (Gendarmerie royale du Canada) s'est chargée des aspects logistiques du transport de personnel et d'équipement, le site étant en région éloignée.

Le 18 juillet, l'équipe de récupération n'a pu se rendre sur les lieux de l'événement à cause du mauvais temps.

Le 19 juillet, lorsque l'équipe de récupération est arrivée sur le site, l'épave n'était plus visible à la surface de l'eau. Au cours des semaines suivantes, la GRC, avec l'assistance de l'armée par la suite, a déployé beaucoup d'efforts pour repérer et récupérer les 4 autres occupants. Le 24 juillet, on a récupéré le corps d'un quatrième passager.

Aucun des 4 passagers ne portait de vêtement de flottaison individuel lorsqu'ils ont été retrouvés.

On a cessé les recherches le 8 août 2019. L'équipe de récupération n'a pas trouvé les autres occupants ni l'épave. À ce jour, le pilote et les 2 autres passagers sont portés disparus. La GRC continue de survoler les lieux lorsque c'est possible.

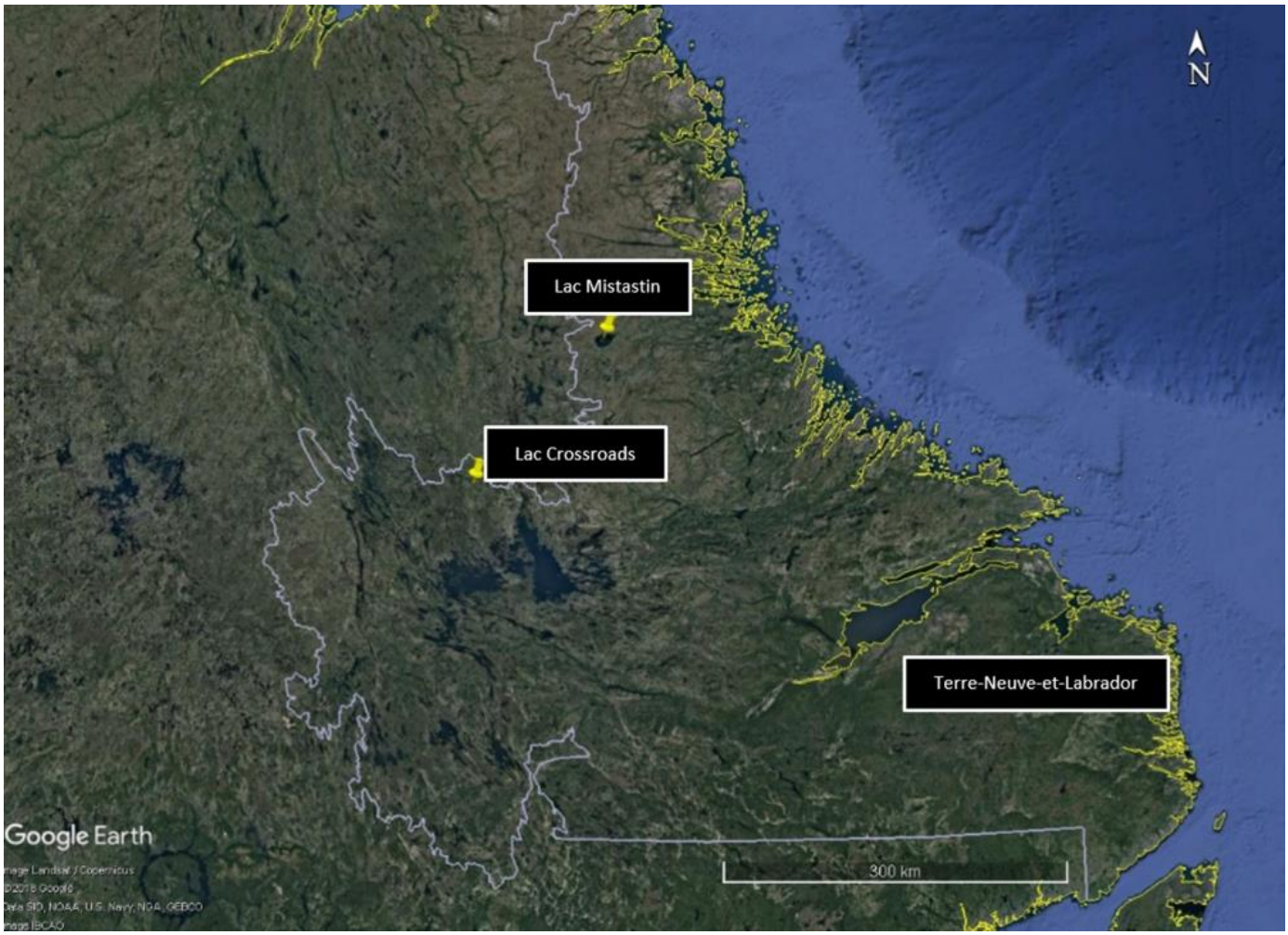


Figure 1. Carte montrant l'emplacement du camp et la destination du vol à l'étude
(Source : Google Earth, avec annotations du BST)

Renseignements sur l'aéronef

La certification de type du DHC-2 Beaver est émise pour un maximum de 8 occupants : 2 à l'avant, 3 au centre et 3 à l'arrière. L'avion en cause dans l'événement à l'étude était configuré pour 7 occupants, le siège arrière ne pouvant accueillir que 2 personnes.

L'étude des dossiers de maintenance de l'avion n'a pas relevé d'anomalies.

L'avion était équipé d'une radiobalise de repérage d'urgence de 406 MHz, mais aucun signal de cet appareil n'a été reçu.

Figure 2. Épave de l'aéronef à l'étude (Source : GRC)

Renseignements sur le pilote

Les dossiers indiquent que le pilote avait la licence et les qualifications nécessaires pour effectuer le vol, conformément à la réglementation en vigueur.

Le pilote avait réussi la formation annuelle obligatoire de la compagnie, y compris l'entraînement périodique annuel de pilotage. Le pilote avait souvent fait l'aller-retour entre le camp et le lac Mistastin.

Renseignements sur l'épave

L'épave qu'on a aperçue flotter sur l'eau la première journée de recherche comprenait le fuselage et l'empennage de l'aéronef. Lorsqu'on l'a aperçu initialement, l'aéronef flottait le ventre en l'air et était partiellement submergé. Le moteur, les ailes et les flotteurs s'étaient détachés du fuselage et n'étaient pas visibles.

Renseignements météorologiques

Il n'y a pas de station météorologique au lac Mistastin. La station la plus proche se trouve à Nain (T.-N.- L.), à environ 75 milles marins à l'est du lac Mistastin. Nain est situé sur la côte Atlantique, ce qui peut agir sur la température. Par conséquent, ses bulletins météo ne sont pas forcément représentatifs des conditions météorologiques de l'arrière-pays.

Ce jour-là, le bulletin météo à Nain faisait état de vents légers, d'une visibilité de 15 milles terrestres (SM), de quelques nuages à 1 000 pieds au-dessus du sol (AGL) qui se sont dispersés en matinée, et d'un plafond de nuages fragmentés à environ 2 000 pieds AGL pendant la majeure partie de la journée.

Les prévisions de zone graphique (GFA) de 9 h indiquaient, pour les environs du Nordlabrador, un ciel couvert de couches nuageuses entre 3 000 et 18 000 pieds AGL, une visibilité supérieure à 6 SM avec altocumulus castellanus isolés à 22 000 pieds et 5 SM dans des averses de pluie légère, de la brume, des plafonds à 800 pieds AGL et des plafonds en nappes de 500 à 1 000 pieds AGL. À 15 h, les prévisions pour le secteur étaient semblables, sauf que les plafonds d'altocumulus castellanus isolés étaient à 1 200 pieds AGL par endroits. Les GFA de 21 h étaient similaires à celles de 15 h.

Prochaines étapes

L'aéronef avait été vu à la surface du lac Mistastin, mais a subséquemment coulé. À ce jour, l'épave n'a pas été trouvée. Il n'y a pas de couverture radar à basse altitude dans le secteur; l'aéronef volait dans un espace aérien non contrôlé et ne communiquait pas avec un service de la circulation aérienne. Sans témoins et sans pièces importantes de l'avion, le BST est incapable de mener une enquête exhaustive sur cet accident. Si l'aéronef est retrouvé, le BST évaluera s'il est possible d'enquêter davantage sur l'accident.

Rapport final du BST A19C0053 — Collision avec le relief

Déroulement du vol

Le 28 mai 2019, à environ 15 h 03, le pilote d’un Piper PA-12S Super Cruiser privé muni de flotteurs a signalé à la station de radio de Kenora son intention de décoller en direction ouest à partir d’un quai privé situé sur le lac Red, en Ontario.

Le pilote, qui était assis sur le siège avant, effectuait un vol selon les règles de vol à vue (VFR) à destination du lac Domain, en Ontario. Le vol avait pour objectif le transport de passagers d’un camp éloigné au lac Domain à un deuxième camp éloigné situé au lac Optic, en Ontario. Les passagers étaient des employés du pilote, lui-même propriétaire de l’avion et des camps éloignés.

Juste avant son départ du lac Red, le pilote a envoyé un itinéraire de vol par messagerie texte à une personne responsable. La trajectoire de vol prévue était du lac Red au lac Domain, puis au lac Optic, ensuite retour au lac Domain, retour au lac Optic et enfin retour au lac Red avant 21 h 30 (Figure 1).

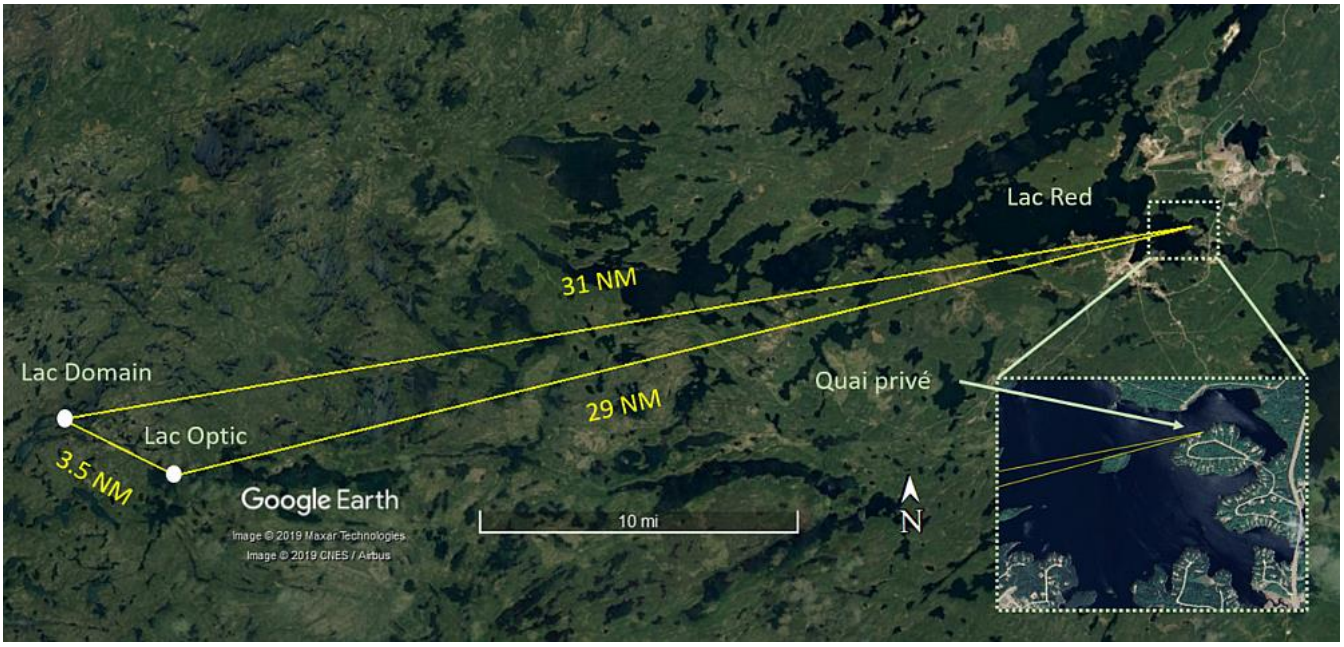


Figure 1. Aperçu des vols prévus (Source : Google Earth, avec annotations du BST)

À 15 h 05, la station de radio de Kenora a avisé le pilote que l'état actuel du vent à l'aéroport de Red Lake (CYRL) (Ont.) était de 240 degrés magnétiques à 10 kt avec des rafales à 19 kt et que le calage altimétrique était de 29,69 pouces de mercure (inHg), puis a demandé au pilote d'appeler après le décollage. À 15 h 08, le pilote a signalé qu'il avait décollé. À 15 h 14, le pilote a indiqué que le Piper PA-12S avait quitté la zone de contrôle à l'ouest à 2 000 pieds au-dessus du niveau de la mer (ASL).

Le pilote a amerri au lac Domain à environ 16 h et a circulé jusqu'au camp éloigné. Par la suite, le pilote et le 1er passager sont partis pour le lac Optic, laissant le 2e passager au camp. À environ 17 h 30, des canoteurs ont vu l'avion amerrir sur le lac Optic.

En poursuivant leur trajet autour de la berge du lac Optic, les canoteurs ont dû composer avec des conditions de canotage difficiles en raison de forts vents du sud-ouest et de grosses vagues (Figure 2).

L'avion est resté au lac Optic, puis vers 20 h 15, les canoteurs ont entendu un aéronef quitter le lac Optic. Le pilote est retourné au lac Domain seul, a cueilli le 2e passager et a ensuite quitté le lac Domain en direction du lac Optic.

À 21 h 24, les canoteurs ont aperçu un panache de fumée au nord-ouest, en direction du lac Domain.

À 21 h 50, le pilote n'avait pas encore communiqué avec la personne responsable, qui a ensuite avisé le partenaire d'affaires du pilote que le vol était en retard.

Le lendemain matin, vers 6 h 30, le partenaire d'affaires s'est rendu au domicile du pilote et a constaté que le Piper PA-12S n'était pas au quai. Vers 8 h 30, le partenaire d'affaires et une autre personne ont piloté un avion privé de Red Lake/Howie Bay (CKS4) à destination du lac Domain, et ils ont constaté que le Piper PA-12S avait percuté des arbres et le relief et qu'il y avait un incendie de forêt près du lieu de l'écrasement.

À 9 h 06, le bureau principal des incendies de Red Lake a envoyé une équipe de garde-feux et un hélicoptère à l'endroit où la fumée avait été observée. Le bureau principal des incendies de Red Lake a avisé à 9 h 50 la Police provinciale de l'Ontario qu'un avion s'était écrasé et a communiqué vers 10 h 30 avec le Centre conjoint de coordination de sauvetage (JRCC) de Trenton. Le JRCC de Trenton n'avait reçu aucun signal de radiobalise de repérage d'urgence (ELT).

Figure 2. Eau agitée sur le lac Optic à 17 h 11
(Source : tierce partie, avec permission)

La Police provinciale de l'Ontario est ensuite arrivée sur les lieux et a constaté que les 2 occupants de l'avion avaient subi des blessures mortelles.

Renseignements sur le pilote

Les dossiers indiquent que le commandant de bord avait la licence et les qualifications nécessaires pour effectuer le vol, conformément à la réglementation en vigueur.

Renseignements sur l'aéronef

Le Piper PA-12S en cause avait accumulé environ 5 235 heures de vol cellule au total et était entretenu selon la norme établie dans les appendices B et C de la norme 625 du Règlement de l'aviation canadien. L'avion était assorti de nombreux autres certificats de type supplémentaire (STC), modifications et notices techniques, notamment :

- Installation d'un moteur Lycoming 0-320-A2B (STC-SA83AL)
- Installation d'une hélice McCauley 1A175-GM8241 (STC-SA279AL)
- Installation de volets d'ailes Piper Modèle PA-18 (STC-SA578AL)
- Installation d'une commande de profondeur de type Piper PA-18
- Installation de nouveaux mâts fermés (AD93-10-06)
- Agrandissement de la soute à bagages
- Déplacement de la batterie et modification du système électrique

Le 5 mai 2013, des flotteurs ont été installés sur l'avion conformément au dessin de flotteur 11031 de Piper, qui indiquait l'installation d'une dérive ventrale. Une dérive ventrale sert à augmenter la stabilité directionnelle d'un avion. Elle peut être remplacée par des câbles de centrage de la gouverne de direction, conformément au STC SA289AL. Cependant, ni une dérive ventrale ni des câbles de centrage de la gouverne de direction n'étaient installés au moment de l'accident.

L'avion était muni d'une ELT de 406 MHz, installée dans le poste de pilotage. En raison des dommages causés par l'incendie, on n'a pu déterminer si l'interrupteur de la radiobalise était en position allumé, armé ou éteint.

Masse et centrage

L'avion avait une masse à vide de 1 378 livres et une masse maximale au décollage de 1 838 livres sur les flotteurs. L'enquête n'a pas permis de déterminer la quantité de carburant à bord de l'avion ou si l'avion respectait les limites de masse et de centrage déterminées au moment de l'accident.

Renseignements météorologiques

L'enquête n'a pas permis de déterminer si le pilote avait consulté des renseignements météorologiques pour l'aviation avant le vol.

Les prévisions météorologiques pour l'aviation qui avaient été émises avant le départ du pilote indiquaient que des vents au sol d'ouest à 15 kt avec des rafales à 25 kt étaient prévus pour la région de Red Lake, avec une turbulence mécanique modérée de la surface à 3 000 pieds ASL.

À 15 h, les conditions météorologiques à CYRL étaient les suivantes : vents 260° vrais à 11 kt avec des rafales à 19 kt, visibilité de 15 milles terrestres (SM), nuages épars à 6 400 pieds au-dessus du sol (AGL), nuages fragmentés à 20 000 pieds AGL, température de 19 °C, point de rosée de 4 °C et calage altimétrique de 29,69 inHg. Les vents en rafales ont continué à souffler jusqu'à au moins 20 h.

Les rapports de 2 pilotes dans la région de Red Lake décrivent les conditions météorologiques à la fin de l'après-midi comme « violemment venteuses », et ils ont donc choisi de ne pas effectuer de vols pour le reste de la journée.

À 17 h 26, une indication de l'intensité de la turbulence mécanique s'est produite à 115 milles marins au sud-est de CYRL, à Sioux Lookout , en Ontario. Un Beech 1900 a perdu 20 kt de vitesse anémométrique dans un cisaillement du vent à basse altitude, à 500 pieds AGL lors de l'approche finale. NAV CANADA a transmis un compte rendu météorologique de pilote (PIREP) urgent sur le service d'information de vol en route (FISE) à 17 h 31 pour les régions de Sioux Lookout, Kenora et Red Lake.

L'enquête n'a pas permis de déterminer si le pilote avait entendu le PIREP urgent.

À 21 h, les conditions météorologiques à CYRL étaient les suivantes : vents 300° vrais à 5 kt, visibilité de 15 SM, ciel dégagé, température de 17 °C, point de rosée de −4 °C et calage altimétrique de 29,68 inHg.

Le 28 mai 2019, le soleil s'est couché à 21 h 19 au lac Domain, et la fin du crépuscule civil est survenue à 22 h 02.

Renseignements sur l'épave et sur l'impact

L'avion a percuté des arbres et le relief sur la berge du lac Domain (Figure 3) en direction sud-est, dans une assiette en piqué d'environ 30°. L'avion a percuté des arbres, puis un rocher de granite à une altitude topographique d'environ 1 394 pieds ASL. Avant de percuter le rocher de granite, l'hélice a sectionné un arbre, ce qui indique que l'hélice tournait et que le moteur produisait une puissance élevée au moment de l'impact.

Une inspection de la cellule pour découvrir des anomalies avant l'impact n'a pas été concluante en raison des dommages subis au moment de l'impact et pendant l'incendie après l'impact.

Étude de sécurité aéronautique SSA93001 du BST

Une étude de sécurité aéronautique publiée par le BST en 1994 observait que les avions qui sont le plus souvent équipés de flotteurs comme les « dérivés » du Piper Cub (J3, PA11, PA12, PA14, PA18, PA20, PA22), les Cessna 172, les Cessna 180, les Cessna 206, les Beaver et les Otter subissent davantage d'accidents mortels sur flotteurs que sur roues.

Figure 3. Lieu de l'accident

L'étude a révélé que les pilotes ayant moins de 100 heures d'expérience sur un avion avec une configuration de train donnée comptaient pour 38 % des accidents étudiés. Ce pourcentage de 38 % était divisé entre les pilotes ayant moins de 100 heures d'expérience sur un avion terrestre (17 % des accidents) et ceux ayant moins de 100 heures d'expérience sur un hydravion (21 % des accidents).

L'étude soulignait que la différence de 4 % donnait à croire que les pilotes d'hydravions récemment formés ne sont peut-être pas adéquatement préparés pour piloter ce type d'avion, car ils comptent pour une plus grande proportion des accidents que les pilotes d'avions terrestres, même s'ils ont probablement accumulé plus d'expérience de vol au total, car la majorité de ces pilotes avait de l'expérience sur les avions terrestres avant de passer aux hydravions.

Message de sécurité

Les pilotes doivent tenir compte de leurs compétences et de leur expérience ainsi que des capacités de l'avion lorsqu'ils planifient et effectuent des vols, surtout lorsqu'on prévoit des vents au sol en rafales et une turbulence modérée sur la trajectoire de vol.

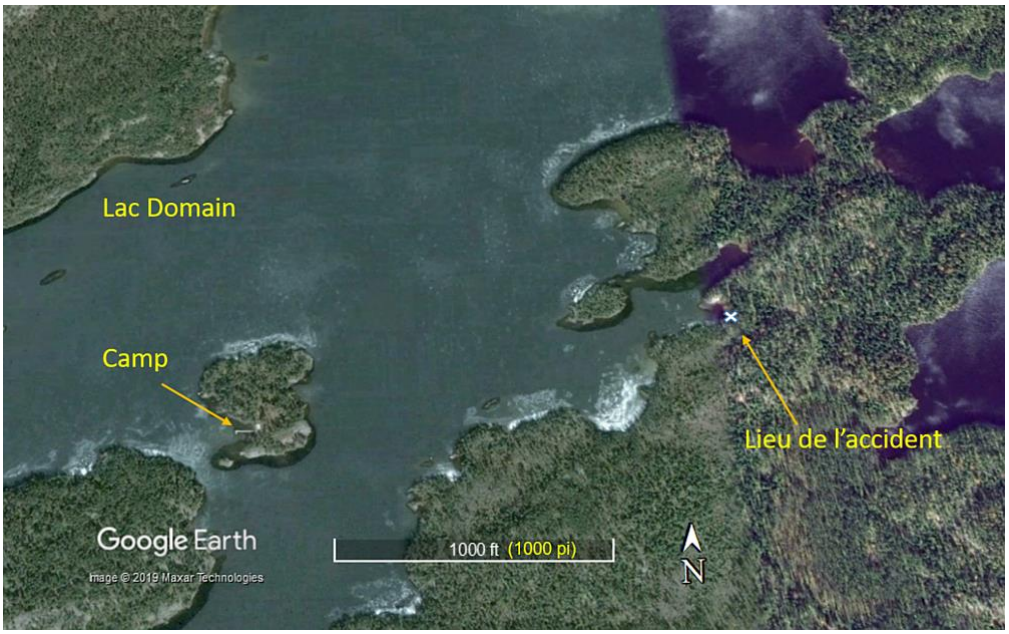


Figure 4. Site de l'accident près de la rive du lac Domain (Ontario)

LE VOL À VUE PAR MAUVAIS TEMPS PEUT ÊTRE FATAL.

Après tout, mieux vaut arriver un peu tard que jamais.

canada.ca/**securite-aviation-generale**

TP 2797F

Transports Canada Transport Canada

Canada