



Bureau de la sécurité
des transports
du Canada

Transportation
Safety Board
of Canada



RAPPORT D'ENQUÊTE SUR LA SÉCURITÉ DU TRANSPORT AÉRIEN A2100085

PERTE DE MAÎTRISE ET COLLISION AVEC LE RELIEF

Mooney M20J, C-FLJL
Immatriculation privée
Aéroparc de Sundridge/South River (Ontario)
16 septembre 2021

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. **Le présent rapport n'est pas créé pour être utilisé dans le contexte d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.** Reportez-vous aux Conditions d'utilisation à la fin du rapport.

Historique du vol

Le 16 septembre 2021, vers 13 h 53,¹ l'aéronef Mooney M20J sous immatriculation privée (immatriculation C-FLJL, numéro de série 24-1375) a décollé de la piste 15 de l'aéroport municipal de Toronto/Buttonville (CYKZ) (Ontario), pour effectuer un vol selon les règles de vol à vue (VFR) en direction de l'aéroparc Sundridge/South River (CPE6) (Ontario), avec 1 pilote et 1 passagère à son bord. Le but du vol était que les 2 occupantes rencontrent des membres de The Ninety-Nines, Inc.² à CPE6, pour le Gold Cup Air Rally de 2021 de la section de l'Est du Canada.

Après le décollage, l'aéronef est monté à l'altitude de croisière et a établi une trajectoire nord-nord-est en direction de CPE6. Vers 14 h 47, l'aéronef a survolé l'aérodrome, puis a viré pour entrer à l'étape vent arrière gauche pour l'approche vers la piste 30. Avant de virer pour l'approche finale, l'aéronef se déplaçait à une altitude d'environ 1900 pieds au-dessus du niveau de la mer (ASL)

¹ Les heures sont exprimées en heure avancée de l'Est (temps universel coordonné moins 4 heures).

² The Ninety-Nines, Inc. est une organisation internationale de femmes pilotes.

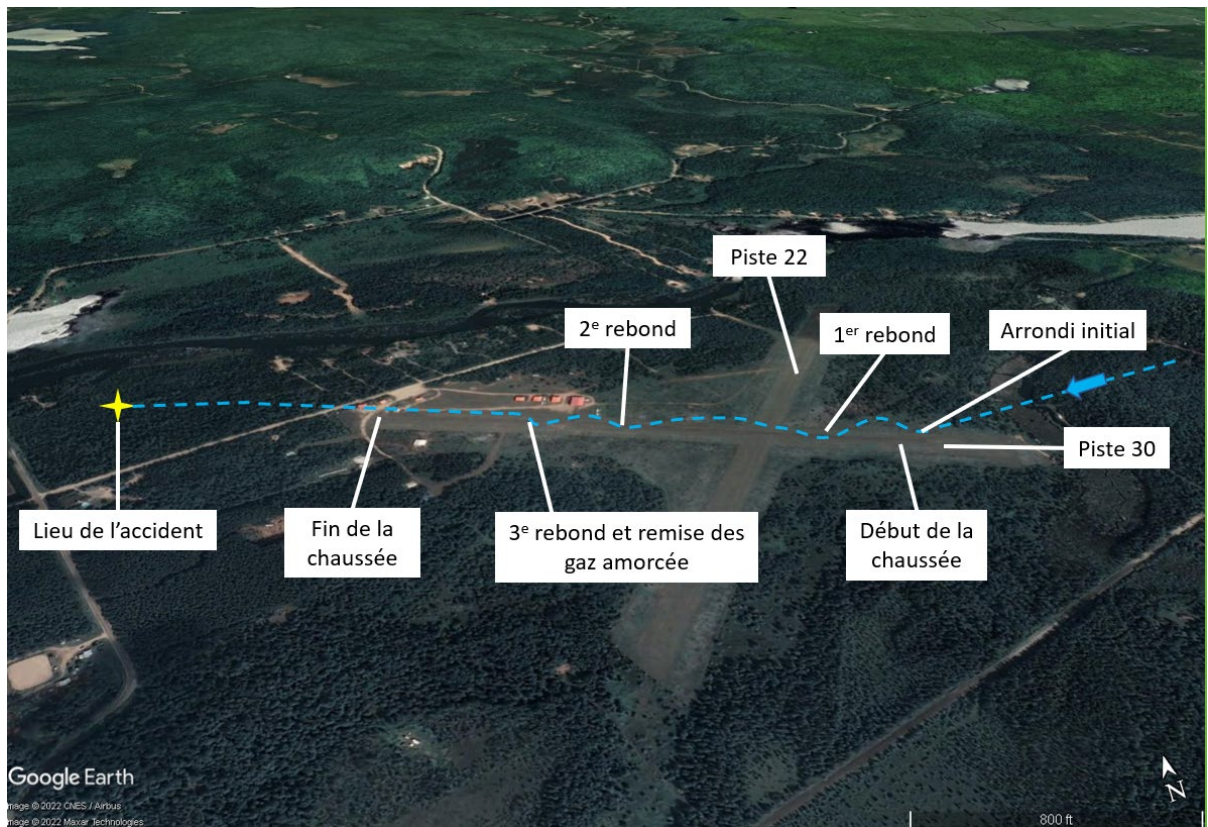
(450 pieds au-dessus du sol [AGL]) et à une vitesse sol de 70 nœuds. L'aéronef a ensuite viré pour l'approche finale vers la piste 30.

Des observateurs ayant de l'expérience en aviation ont indiqué que, pendant les dernières étapes de l'approche finale, l'assiette en piqué de l'aéronef a augmenté, et la vitesse et le taux de descente de l'aéronef étaient plus élevés que dans le cas d'une approche normale pour un aéronef Mooney M20J. Au cours de l'arrondi initial, l'aéronef a repris de l'altitude (*ballooning*), avant de redescendre et faire 3 rebonds sur la surface de la piste (figure 1).

Au cours du 2^e rebond, l'aéronef a atterri sur sa roue avant et un brouettage s'est produit momentanément avant que l'aéronef reprenne son envol. Selon les renseignements recueillis, l'aéronef se serait élevé d'environ 15 pieds dans les airs au cours du 3^e rebond et aurait perdu une grande partie de sa vitesse et de son élan. À ce moment, il restait environ 700 pieds de piste.

Le pilote a amorcé une remise des gaz après le 3^e rebond et a rentré le train d'atterrissage. Lorsque l'aéronef montait lentement, passant au-dessus de petits arbres situés à environ 250 pieds de l'extrémité de départ de la piste, il aurait volé lentement et n'aurait pas accéléré. L'aéronef a ensuite disparu du champ de vision, puis s'est écrasé peu après dans une zone boisée située à environ 1300 pieds de l'extrémité de la piste 30.

Figure 1. Carte montrant la séquence de l'accident à l'aéroparc de Sundridge/South River (Ontario). Toutes les annotations liées aux opérations de l'aéronef sont approximatives. (Source : Google Earth, avec annotations du BST)



Vers 14 h 51, des témoins oculaires ont communiqué avec les services d'urgence, notamment le Centre conjoint de coordination de sauvetage (JRCC), à Trenton (Ontario), pour signaler l'accident

ainsi que son emplacement approximatif. La radiobalise de repérage d'urgence de 406 MHz de l'aéronef s'est déclenchée, et le signal a été reçu par le JRCC. À 14 h 55, le JRCC a chargé un hélicoptère CH-146 Griffon de l'Aviation royale canadienne, qui était déjà en vol et se dirigeait vers la région de Trois-Rivières (Québec), avec la mission de recherche et sauvetage. Le Griffon a été dérouté vers CPE6 et s'est arrêté pour se ravitailler en route. Un CC-130H Hercules de l'Aviation royale canadienne basé à Trenton (Ontario) a également été chargé avec la mission par le JRCC, et a décollé à 15 h 56. De plus, les premiers intervenants locaux ont été dépêchés et ont commencé à effectuer des recherches au sol.

Le CC-130H Hercules est arrivé au-dessus du lieu de l'accident à l'étude à 16 h 30, suivi de l'hélicoptère Griffon à 16 h 35, et l'aéronef a été localisé vers 16 h 37. Les 2 occupantes ont été retrouvées portant leur ceinture-baudrier. La passagère a été mortellement blessée. La pilote a été blessée grièvement et a été transportée à l'hôpital par ambulance aérienne, mais sa mort a été constatée avant son arrivée à l'hôpital.

Site de l'accident et épave de l'aéronef

L'examen du site de l'accident a permis de déterminer que l'aile droite avait d'abord heurté un grand arbre et qu'une grande partie de l'aile s'était détachée de l'aéronef. Les dommages au bord d'attaque de l'aile droite indiquaient une assiette légèrement cabrée, les ailes presque à l'horizontale. L'aéronef a ensuite basculé vers la droite et a heurté d'autres arbres avant de percuter le sol dans une position presque complètement inversée. Il n'y a pas eu d'incendie après impact.

Les systèmes de bord ont été examinés dans la mesure du possible, et aucun signe de défaillance n'a été découvert. Les dommages à l'hélice étaient caractéristiques d'un moteur en marche au moment de l'impact, mais il a été impossible de déterminer la puissance générée. Les commandes de vitesse, de richesse et de l'hélice étaient à la position avant maximale. La clé du magnéto a été trouvée à la position LEFT (gauche); cependant, la clé a subi des dommages importants et était repliée vers la position LEFT³.

Le train d'atterrissage a été trouvé en position rentrée et verrouillée. La position du vérin à vis de compensateur du stabilisateur était en configuration de décollage. La position du vérin de volet indiquait que les volets étaient complètement rentrés. Il n'a pas été possible de déterminer si les volets avaient été réglés en position sortie pour l'atterrissage ni le moment auquel ils avaient été de nouveau réglés en position rentrée, le cas échéant.

Le sélecteur de carburant a été retrouvé à la position RIGHT (correspondant au réservoir de droite). Les 2 réservoirs de carburant étaient endommagés, et la quantité réelle de carburant à bord n'a pas pu être mesurée. Toutefois, l'enquête a permis de déterminer qu'il y avait environ 36 gallons de carburant à bord au moment de l'événement.

Le moteur de l'aéronef a été considérablement endommagé par l'impact. Il a été démonté, puis examiné à l'installation régionale du BST à Richmond Hill (Ontario). Rien n'indique qu'une panne

³ Il est important de noter qu'en raison des forces d'impact, la position des commandes du moteur ainsi que des autres leviers, interrupteurs et commutateurs retrouvés sur le lieu de l'accident n'est pas un indicateur fiable de leur position actuelle au point d'impact et au moment de l'impact.

moteur catastrophique se soit produite. Tous les composants internes étaient entiers et intacts et ne portaient aucun signe d'usure anormale.

Aucune défektivité en lien avec la pompe carburant mécanique n'a été relevée. La pompe auxiliaire électrique a été mise à l'essai, et on a déterminé qu'elle était en état de fonctionnement. Il a cependant été impossible de déterminer si cette dernière était à la position ON (en marche) ou OFF (arrêt) au moment de l'événement.

Lors de l'examen du moteur, on a remarqué que plusieurs câbles de la rampe d'allumage étaient usés et en très mauvais état. L'isolation extérieure, le blindage en cuivre tissé et la couche isolante intérieure étaient endommagés. Cependant, les conducteurs centraux, qui transportent l'énergie électrique vers les bougies d'allumage, n'étaient pas endommagés. Des arcs électriques ont été observés entre le conducteur intérieur et le blindage à 3 endroits durant un essai à haute tension. Il a été impossible de déterminer si les arcs électriques s'étaient produits avant l'accident, car les dommages au conducteur intérieur, qui semblaient être récents, ont vraisemblablement été causés par l'accident.

Les températures de la culasse du moteur et des gaz d'échappement pour le vol à l'étude ont été récupérées d'un appareil de surveillance des données du moteur à bord, qui avait été réglé pour enregistrer les données toutes les 118 secondes. Les températures relevées laissent croire que le moteur fonctionnait normalement au moment de l'événement.

Les données extraites d'un GPS (système de positionnement mondial) embarqué ont été téléchargées et analysées. L'enregistrement de ces données ayant pris fin lorsque l'aéronef a survolé CPE6, il ne comprenait aucune donnée GPS pour le reste du vol à l'étude, y compris durant les 3 rebonds, la remise des gaz et l'impact avec le relief. Les données radar de NAV CANADA ont également été analysées. L'enregistrement de ces données a pris fin lorsque l'aéronef se trouvait à l'étape de base, avant de virer pour l'approche finale. Les instruments de l'aéronef ont également été examinés, mais aucun renseignement utile relatif à l'événement n'a été trouvé.

Renseignements sur l'aérodrome

CPE6 est situé à environ 32 milles marins au sud de l'aéroport de North Bay (CYYB) (Ontario) et à une altitude de 1190 pieds ASL. L'aérodrome a recours à une station de communications universelles (UNICOM) émettant sur une fréquence de 122,8 MHz. L'aérodrome a 2 pistes. La piste 12/30 est une piste asphaltée qui fait 2648 pieds de long et 40 pieds de large, avec 400 pieds supplémentaires de gazon avant l'asphalte de la piste 30. La piste 04/22 est une piste gazonnée de 3200 pieds de long et 150 pieds de large. Le relief en approche de la piste 30 est en pente descendante. De plus, à 1 mille marin de la piste, l'altitude topographique est supérieure d'environ 260 pieds à celle de la piste.

Renseignements météorologiques

Les conditions météorologiques étaient propices à un vol VFR. Le message d'observation météorologique régulière d'aérodrome émis à 15 h pour CYYB, l'aéroport le plus proche du lieu de l'accident, indiquait un vent soufflant du 190° vrai (V) à 8 nœuds et variant du 180°V au 270°V. La visibilité était de 30 milles terrestres. Il y avait quelques nuages à 3500 pieds AGL, et la température

était de 21 °C avec un point de rosée de 10 °C. Le calage altimétrique était de 30,21 pouces de mercure.

Le vent signalé à CPE6 était léger et variable, soufflant du sud-ouest.

Renseignements sur la pilote

La pilote de l'événement détenait la licence et les qualifications nécessaires pour effectuer le vol conformément à la réglementation en vigueur. Elle était titulaire d'une licence de pilote privé — avion, et son certificat médical était valide. Elle avait accumulé environ 3211 heures de vol au total, dont environ 646 sur l'aéronef en question. La pilote avait également effectué au moins un vol jusqu'à CPE6 auparavant.

La passagère, assise dans le siège avant droit, était également titulaire d'une licence de pilote privé — avion.

Renseignements sur l'aéronef

Le Mooney M20J est un aéronef à aile basse de 4 places équipé d'un moteur Lycoming IO-360-A3B6D à injection, d'une hélice McCauley bipale à vitesse constante et d'un train d'atterrissage rétractable à commande électrique. L'aéronef est doté de commandes de vol doubles et peut être piloté du siège gauche ou du siège droit.

L'aéronef avait accumulé environ 3124 heures de vol au total avant l'événement, et la pilote de l'événement en était la propriétaire depuis novembre 2013. La dernière inspection annuelle avait été effectuée en juin 2021⁴.

Selon le *Pilot's Operating Handbook and FAA Approved Airplane Flight Manual: Mooney M20J*, la vitesse de décrochage aérodynamique de l'aéronef à sa masse brute maximale certifiée est une vitesse indiquée en nœuds (KIAS) de 61 avec le train d'atterrissage et les volets rentrés (volets à 0°) et de 54 KIAS avec le train d'atterrissage et les volets complètement sortis (volets à 33°)⁵.

Le manuel contient également une section sur les procédures normales qui comprend la procédure suivante intitulée « Go Around (Balked Landing) » [Remise des gaz (Atterrissage interrompu)] [traduction] :

1. Puissance - PLEIN GAZ ET 2700 TR/MIN.
2. VITESSE ANÉMOMÉTRIQUE - 65 KIAS.
3. Volets - UNE FOIS LA MONTÉE ÉTABLIE, RENTRER À 0 DEGRÉ TOUT EN ACCÉLÉRANT À 73 KIAS.
4. Train d'atterrissage - RENTRER UNE FOIS LA MONTÉE ÉTABLIE.

⁴ Transports Canada, DORS/96-433, *Règlement de l'aviation canadien*, norme 625, appendice B : Calendrier de maintenance - Règlement de l'aviation canadien (RAC) et appendice C : Tâches hors calendrier et exigences relatives à la maintenance de l'équipement – Règlement de l'aviation canadien (RAC).

⁵ Mooney Aircraft Corporation, numéro de manuel 1227, *Pilot's Operating Handbook and FAA Approved Airplane Flight Manual: Mooney M20J*, révision C (7 mars 1984), section V : Performance, p. 5-12.

5. Volets de capot - COMPLÈTEMENT OUVERTS⁶.

Masse et centrage

La masse brute maximale certifiée de l'aéronef est de 2740 livres (1243 kg)⁷. L'enquête n'a pas permis de trouver des documents indiquant un calcul de masse et de centrage pour le vol à l'étude; toutefois, les calculs de masse et de centrage effectués par le BST après l'événement indiquent que la masse de l'aéronef était inférieure d'environ 24 livres à la masse brute maximale certifiée au moment du décollage de CYKZ et qu'elle se trouvait dans les limites du centre de gravité au moment de l'événement.

Exigences de maintenance et d'inspection des aéronefs

Les petits aéronefs canadiens sous immatriculation privée doivent être inspectés à des intervalles d'au plus 12 mois. L'inspection doit être effectuée et consignée à l'aide d'une liste de vérification qui comprend tous les éléments indiqués à l'appendice B de la norme 625 du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) ainsi que les éléments pertinents indiqués à l'appendice C. La partie I de l'appendice B, *Inspections périodiques pour aéronefs autres que les ballons*, décrit les éléments à inspecter obligatoirement pour diverses parties de l'aéronef. Les éléments suivants sont inclus dans le Groupe moteur et fuseau-moteur :

h) Conduites, tuyaux et colliers de serrage - en vérifier l'état, rechercher les signes de fuite et s'assurer de l'absence de jeu.

[...]

k) Tous les systèmes - s'assurer qu'ils sont correctement installés et que leur état général est bon; rechercher les déficiences et les montages ayant du jeu⁸.

Dans les Procédures générales, l'appendice B, norme 625 du RAC indique également ce qui suit :

(4) La méthode d'inspection pour chaque article du calendrier doit être conforme aux recommandations du constructeur ou aux pratiques courantes de l'industrie.

[...]

(5) L'ampleur de l'inspection relativement à chaque article du calendrier doit être déterminée par la personne qui effectue l'inspection; elle doit tenir compte de l'état général et du type d'exploitation de l'aéronef⁹.

L'inspection du système d'allumage n'est pas explicitement décrite dans les directives réglementaires sur les inspections annuelles de base des petits aéronefs, et il n'y a aucune obligation de suivre les recommandations du fabricant, sauf pour la méthode d'inspection. Cependant, le *Mooney M20J*

⁶ Ibid., p. 4-14.

⁷ Federal Aviation Administration (FAA), Type Certificate Data Sheet, Aircraft Specification No. 2A3, révision 47 (31 juillet 2002), section IX.

⁸ Transports Canada, DORS/96-433, *Règlement de l'aviation canadien*, norme 625, appendice B : Calendrier de maintenance – Règlement de l'aviation canadien (RAC).

⁹ Ibid.

Service and Maintenance Manual recommande qu'au cours des inspections annuelles, les rampes d'allumage soient vérifiées [traduction] « pour s'assurer qu'elles sont en bon état et que les points de fixation sont solides, que les bornes ne sont pas desserrées et que l'isolant n'est pas brûlé ou ragué¹⁰ ».

Approches instables, atterrissages interrompus et procédures de remise des gaz

Au cours des dernières étapes de l'approche, lorsque l'assiette en piqué de l'aéronef aurait augmenté, selon les renseignements recueillis, le taux de descente et la vitesse de l'aéronef ont probablement augmenté également, et l'approche est vraisemblablement devenue instable. Toutefois, les données enregistrées dont ont disposé les enquêteurs ont été insuffisantes pour déterminer avec précision quels étaient la vitesse et le taux de descente de l'aéronef pendant l'événement. Au cours de l'arrondi, l'aéronef a repris de l'altitude, avant de redescendre et faire 3 rebonds au sol et avant qu'une remise des gaz soit amorcée.

Même si l'aéronef à l'étude a été vu en train de monter lentement au-dessus des plus petits arbres en bout de piste avant de disparaître de vue, l'enquête n'a pas pu déterminer si la vitesse anémométrique a diminué en dessous d'une vitesse de vol sûre, entraînant un décrochage aérodynamique, ou si l'aéronef a heurté les arbres pendant la montée, entraînant une perte de maîtrise et un impact avec le sol.

Souvent, les accidents à l'atterrissage en aviation générale sont le résultat d'une perte de maîtrise, généralement en vol, mais aussi au sol après le toucher des roues. Comme l'explique le bulletin *Sécurité aérienne – Nouvelles* de Transports Canada, de nombreux accidents à l'atterrissage sont attribuables à des approches instables ou au fait que le pilote n'effectue pas une remise des gaz au moment opportun¹¹.

En mars 2019, Transports Canada a modifié le *Guide de test en vol - Licence de pilote privé - Avion* (TP 13723)¹² pour y inclure une approche stabilisée pour toutes les approches d'atterrissage.

Dans le guide, une description générique des critères d'approche stabilisée (VFR) est donnée, comme suit :

Sur la bonne trajectoire d'approche finale :

- Briefings et listes de contrôle complétés;

¹⁰ Mooney Aircraft Corporation, numéro de manuel – 123, *Mooney M20J Service and Maintenance Manual* (décembre 1998), chapitre 5 : Time Limits/Maintenance Checks, sujet 5-20-06 : 100 Hour Inspection (for Annual), paragraphe O, p. 13.

¹¹ Transports Canada, « Approches stables selon les règles de vol à vue (VFR) », *Sécurité aérienne – Nouvelles* (numéro 01/2020), p. 7, à l'adresse <https://tc.canada.ca/fr/aviation/publications/securite-aerienne-nouvelles/numero-1-2020> (dernière consultation le 6 juin 2022).

¹² Le préambule au guide TP 13723 indique que le guide de test en vol « établit les critères en matière de techniques, de procédures et de notations à utiliser par les inspecteurs de l'Aviation civile de Transports Canada ainsi que par les pilotes-examineurs désignés ayant à diriger les tests en vol servant à démontrer l'atteinte des niveaux de compétence requis pour la délivrance de la licence de pilote privé – avion ». (Source : Transports Canada, TP 13723, *Guide de test en vol - Licence de pilote privé - Avion*, cinquième édition [révisée en mars 2019])

- L'aéronef doit être dans la configuration d'atterrissage appropriée adaptée aux conditions de vent et de piste;
- Réglages d'alimentation appropriés appliqués;
- Taux de descente maximal de 1 000 pieds par minute;
- Vitesse comprise entre + 10 / -5 nœuds de la vitesse de référence;
- Seuls les petits changements de cap et de tangage sont requis;
- Stable par 200 pieds-sol.

Remarque : Si la stabilité n'est pas établie à 200 pieds-sol, une remise des gaz doit être exécutée¹³.

Pendant un atterrissage, si un pilote a l'impression que l'aéronef descend plus vite qu'il ne le devrait, une réaction naturelle peut être d'augmenter l'assiette en tangage et l'angle d'attaque trop rapidement. Non seulement l'aéronef arrête de descendre, mais reprend en fait de l'altitude. Cette prise d'altitude indésirable (*ballooning*) augmente le risque de décrochage aérodynamique. Si la remontée est excessive, une remise des gaz devrait être effectuée. Poursuivre l'atterrissage augmente le risque que l'aéronef touche la piste dans une assiette non souhaitable et rebondisse.

De plus, comme cela est indiqué dans le manuel *From the Ground Up*, « [une] remise des gaz peut toutefois devenir une manœuvre très risquée si le pilote ne décide pas assez tôt de remonter, retardant sa prise de décision jusqu'à ce que la situation devienne critique¹⁴ ».

Comme l'explique l'*Airplane Flying Handbook*, la gestion des volets lors d'une remise des gaz est importante, car [traduction] « une rétraction soudaine et complète des volets pourrait provoquer une diminution de portance entraînant l'avion vers le sol¹⁵ ».

Rapports de laboratoire du BST

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

- LP134/2021 – NVM Recovery [Récupération des données de la mémoire non volatile]
- LP140/2021 – Instrument Analysis [Analyse des instruments]
- LP141/2021 – Annunciator Lamps Analysis [Analyse des voyants annonceurs]
- LP013/2022 – Ignition Harness Examination [Examen des rampes d'allumage]

Messages de sécurité

Les approches instables peuvent mener à des accidents à l'atterrissage. On rappelle aux pilotes d'effectuer une remise des gaz dès qu'ils constatent qu'une approche est devenue instable.

Les exigences réglementaires relatives aux inspections annuelles des petits aéronefs privés ne précisent pas le niveau de détail de l'inspection pouvant être requis pour chaque pièce ou pour le type particulier d'aéronef. Les propriétaires d'aéronef et les techniciens d'entretien d'aéronef

¹³ Ibid., Approche stabilisée - VFR (Description générique).

¹⁴ Centre du pilote V.I.P. Inc., *Entre ciel et terre*, 3^e édition (1996), traduction par Huguette Ménard-Jenkevics de l'Édition anglaise originale *From the Ground Up 27th Revised Edition*, Partie V : *Discipline aéronautique*, p. 9-31.

¹⁵ Federal Aviation Administration (FAA), FAA-H-8083-3C, *Airplane Flying Handbook* (15 novembre 2021), chapitre 9 : Approaches and Landings, p. 9-11.

devraient consulter les recommandations du fabricant et tenir compte de l'état général et du type d'exploitation de l'aéronef pour déterminer le niveau de détail requis pour l'inspection durant l'inspection annuelle.

Le présent rapport conclut l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication de ce rapport le 8 juin 2022. Il a été officiellement publié le 23 juin 2022.

Visitez le site Web du Bureau de la sécurité des transports du Canada (www.bst.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 principaux enjeux de sécurité auxquels il faut remédier pour rendre le système de transport canadien encore plus sécuritaire. 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.

À PROPOS DE CE RAPPORT D'ENQUÊTE

Ce rapport est le résultat d'une enquête sur un événement de catégorie 4. Pour de plus amples renseignements, se référer à la Politique de classification des événements au www.bst.gc.ca.

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.

CONDITIONS D'UTILISATION

Utilisation dans le cadre d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre

La *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports* stipule que :

- 7(3) Les conclusions du Bureau ne peuvent s'interpréter comme attribuant ou déterminant les responsabilités civiles ou pénales.
- 7(4) Les conclusions du Bureau ne lient pas les parties à une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.

Par conséquent, les enquêtes du BST et les rapports qui en découlent ne sont pas créés pour être utilisés dans le contexte d'une procédure judiciaire, disciplinaire ou autre.

Avisez le BST par écrit si le présent rapport d'enquête est utilisé ou pourrait être utilisé dans le cadre d'une telle procédure.

Reproduction non commerciale

À moins d'avis contraire, vous pouvez reproduire le présent rapport d'enquête en totalité ou en partie à des fins non commerciales, dans un format quelconque, sans frais ni autre permission, à condition :

- de faire preuve de diligence raisonnable quant à la précision du contenu reproduit;
- de préciser le titre complet du contenu reproduit, ainsi que de stipuler que le Bureau de la sécurité des transports du Canada est l'auteur;
- de préciser qu'il s'agit d'une reproduction de la version disponible au [URL où le document original se trouve].

Reproduction commerciale

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu du présent rapport d'enquête, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite du BST.

Contenu faisant l'objet du droit d'auteur d'une tierce partie

Une partie du contenu du présent rapport d'enquête (notamment les images pour lesquelles une source autre que le BST est citée) fait l'objet du droit d'auteur d'une tierce partie et est protégé par la *Loi sur le droit d'auteur* et des ententes internationales. Pour des renseignements sur la propriété et les restrictions en matière des droits d'auteurs, veuillez communiquer avec le BST.

Citation

Bureau de la sécurité des transports du Canada, *Rapport d'enquête sur la sécurité du transport aérien A21O0085* (publié le 23 juin 2022).

Bureau de la sécurité des transports du Canada
200, promenade du Portage, 4^e étage
Gatineau QC K1A 1K8
819-994-3741 ; 1-800-387-3557
www.bst.gc.ca
communications@bst.gc.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Bureau de la sécurité des transports du Canada, 2022

Rapport d'enquête sur la sécurité du transport aérien A21A0085

N° de cat. TU3-10/21-0085F-PDF

ISBN 978-0-660-44015-6

Le présent rapport se trouve sur le site Web du Bureau de la sécurité des transports du Canada à l'adresse www.bst.gc.ca

This report is also available in English.