Transports Canada Transport Canada

TP 185F
Numéro 1/2019

SÉCURITÉ AÉRIENNE — NOUVELLES

Dans ce numéro…

Intégration des organiseurs électroniques de poste de pilotage dans les aéronefs de l'aviation générale

Avez-vous une bonne conscience de la situation?

Annexe 19 et Programme national de sécurité du Canada

Guides de phraséologie

Astuces pour les vols de nuit

Résumés de rapports finaux du BST

Affiche : Ne vole pas gelé

Apprenez des erreurs des autres;
votre vie sera trop courte pour les faire toutes vous-même…

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 ON 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 à www.tc.gc.ca/SAN.

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

Le Bureau de commandes
Transports Canada
Sans frais (Amérique du Nord) : 1-888-830-4911
Numéro local : 613-991-4071
Courriel : MPS1@tc.gc.ca
Téléc. : 613-991-2081

Aviation Safety Letter is the English version of this publication.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Transports (2019)
ISSN: 0709-812X
TP 185F

Table des matières

Section……page

Intégration des organiseurs électroniques de poste de pilotage dans les aéronefs de l'aviation générale 3
Avez-vous une bonne conscience de la situation? 6
Annexe 19 et Programme national de sécurité du Canada 7
Suivez-nous sur Twitter et Facebook! 8
Nouvelle réglementation sur la consommation d'alcool 8
Guides de phraséologie 9
Mise à jour des publications 10
Astuces pour les vols de nuit 10
Séminaires sur la sécurité aérienne de Transports Canada 12
Prix commémoratif David Charles Abramson (DCAM) pour l'instructeur de vol — sécurité aérienne 12
Résumés de rapports finaux du BST 13
Affiche : Ne vole pas gelé ..... feuillet

Intégration des organiseurs électroniques de poste de pilotage dans les aéronefs de l'aviation générale

par Kathleen Van Benthem, Ph. D., Laboratoire ACE, Centre de visualisation et de simulation, Université Carleton; et Elena Psyllou, Imperial College London, R.-U.

Les trois derniers numéros du bulletin *Sécurité aérienne — Nouvelles* (SAN) contenaient des informations à jour découlant d'études portant sur l'aviation générale, la cognition et le vieillissement et réalisées dans l'Advanced Cognitive Engineering Laboratory (laboratoire ACE). Dans la présente publication, nous souhaiterions vous faire part des résultats de deux études qui ont porté sur les effets liés à l'utilisation d'une aide à la navigation électronique* lors d'un vol effectué selon les règles de vol à vue (VFR). En 2017, nous avons déployé des efforts conjoints avec M. Arnab Majumdar, Ph. D., de l'Imperial College London (R.-U.) en vue de déterminer l'incidence de l'utilisation d'un iPad doté de l'application ForeFlight sur le maintien d'une trajectoire de vol dans toutes les phases d'un vol de navigation de courte durée. Dans cet article, nous passons en revue les constats établis à la suite d'entrevues avec des pilotes en Europe et les constats préliminaires de l'étude du laboratoire ACE. Nous nous sommes appuyés sur nos résultats pour formuler quelques recommandations concernant l'utilisation d'une aide à la navigation électronique pendant un vol VFR.[1]

L'intégration progressive des satellites dans les opérations aériennes n'est pas passée inaperçue au sein de la communauté de l'aviation générale (AG) à l'échelle internationale. Un nombre croissant de pilotes de l'AG naviguent à présent en exploitant également des informations provenant des satellites. Selon le sondage de l'Association canadienne des propriétaires et pilotes d'aéronefs (COPA) de 2017, 3 pilotes sur 10 utilisent une tablette, et 4 pilotes sur 10 utilisent un système de positionnement mondial (GPS). La figure 1 illustre la fréquence d'utilisation d'une aide à la navigation électronique dans l'étude récente que nous avons menée au laboratoire ACE, et elle indique que plus de 80 % des participants à l'étude utilisent des aides à la navigation électroniques, soit de manière exclusive, soit en combinaison avec des cartes papier classiques.

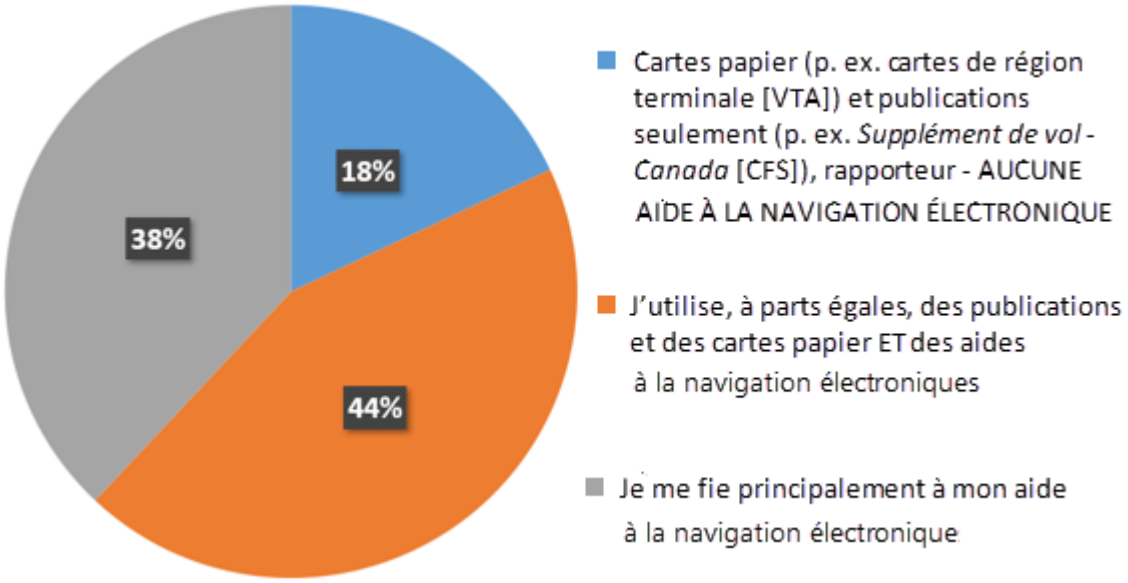


Figure 1. Fréquence d'utilisation des aides à la navigation électroniques (données non publiées, 2019). La plupart des pilotes qui utilisent des aides à la navigation électroniques ont déclaré utiliser l'application ForeFlight, tandis que les autres pilotes utilisent des produits Garmin ou FltPlan Go.

*On peut bénéficier d'une navigation par satellite en utilisant soit un dispositif avionique certifié accompagné d'une antenne installée comme, par exemple, le Garmin 1000, soit en utilisant un récepteur installé dans une tablette ou un téléphone mobile qui n'est pas spécifiquement conçu pour l'aviation; on parle habituellement d'un « organiseur électronique de poste de pilotage ».

1. E. Psyllou, A. Majumdar et W. Ochieng, « A Review of Navigation Involving General Aviation Pilots Flying under Visual Flight Rules », *Journal of Navigation*, Cambridge University Press, 2018, p. 1–13. doi: 10.1017/S0373463318000279

Et vous? Connaissez-vous l'incidence de l'utilisation de votre aide à la navigation électronique sur l'exécution de vos tâches en vol?

Une étude réalisée en Europe en 2016 montre que 75 % des pilotes de l'AG qui ont piloté un aéronef à voilure fixe, tel qu'un Cessna 170, ont dit utiliser un récepteur GPS monté sur tableau de bord avec soit une tablette, soit une carte papier, les principaux facteurs de motivation étant la capacité à afficher, graphiquement, la trajectoire de l'aéronef sur la carte numérique et le temps gagné pour calculer la position de leur aéronef en vol. Les pilotes ont également déclaré naviguer mieux grâce à la navigation par satellite, particulièrement lorsqu'ils survolaient la mer, où il n'y a aucun point de repère visuel. Ce constat peut également s'appliquer aux zones rurales du Canada qui sont recouvertes de forêts et qui comportent peu de sources d'éclairage public.

Malgré la prédominance croissante des aides électroniques et de la navigation par satellite dans l'AG, leur utilisation n'est pas explicitement incluse dans le programme d'instruction associé à la délivrance des licences de pilote de l'AG, ce qui laisse à la discrétion des pilotes de l'AG le soin d'apprendre eux-mêmes à intégrer un dispositif plutôt moderne à leur poste de pilotage standard sans écran. Les pilotes participant à l'étude européenne ont également déclaré que l'utilisation de dispositifs de navigation électroniques portatifs dans le poste de pilotage pouvait comporter des désavantages. Par exemple, il se peut que des pilotes se fient inconsciemment uniquement à ces technologies et que, par voie de conséquence, ils ne remarquent pas que leur aéronef vole plus vite que prévu, ce qui peut conduire à une perte de conscience de la situation. De plus, des pilotes pourraient avoir les yeux rivés sur la tablette ou l'écran GPS et ne surveiller que le symbole de l'aéronef, au détriment des contrôles fréquents des instruments de vol et de la vigie à assurer dans le cadre de la navigation.

Comme le montre la figure 2, l'analyse préliminaire de l'étude réalisée récemment au laboratoire ACE montre en quoi l'expertise des pilotes pourrait influencer cette tendance à se concentrer sur une aide à la navigation électronique plutôt que sur un instrument de vol du poste de pilotage pour assurer la navigation. Tout d'abord, vous pouvez constater qu'un manque d'expérience (juste à droite du

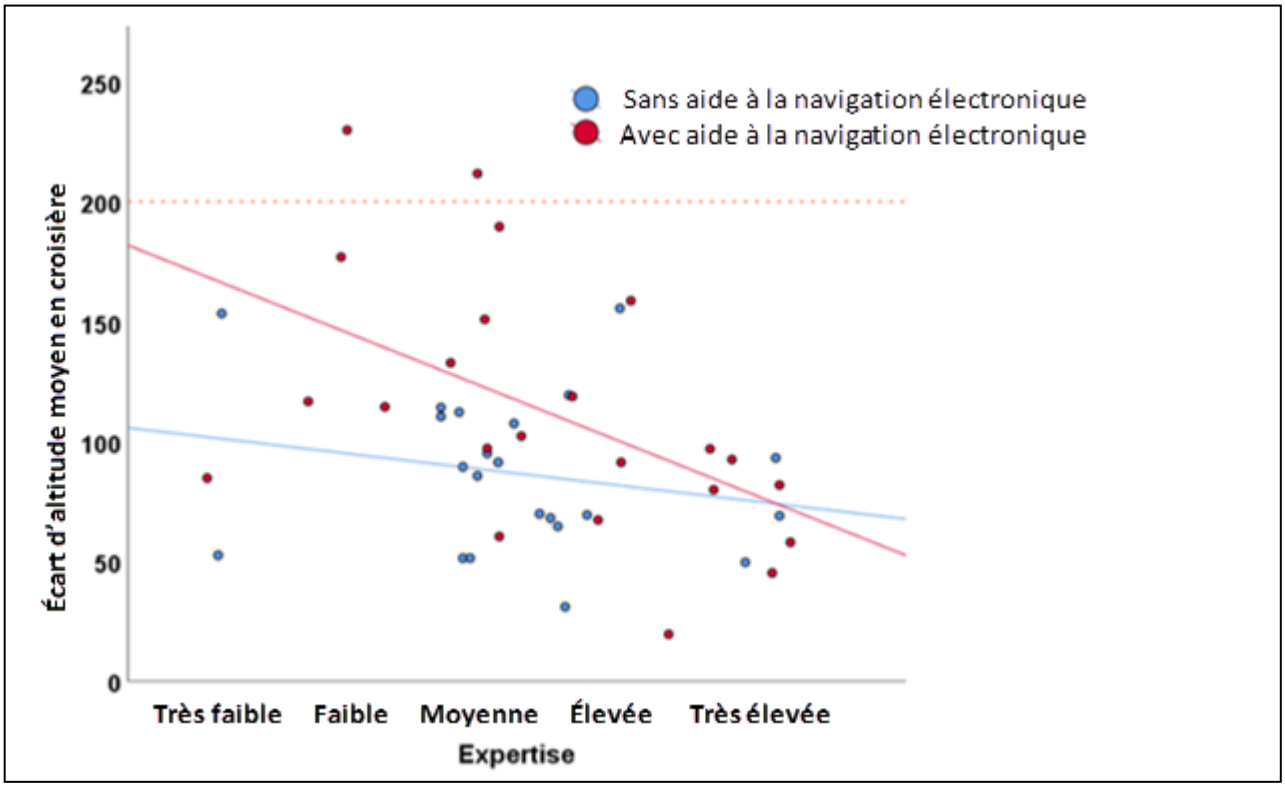


Figure 2. Incidence de l'expertise sur les écarts d'altitude de croisière avec et sans aide à la navigation électronique (données non publiées, 2019). Les points bleus représentent des pilotes qui volent sans aide à la navigation électronique. La ligne de tendance bleue représente la relation entre un écart d'altitude et le niveau d'expérience des pilotes lorsqu'ils n'utilisent pas d'aide à la navigation. De la même manière, les points rouges et la ligne rouge représentent la relation entre un écart d'altitude et le niveau d'expérience des pilotes lorsqu'ils utilisent une aide à la navigation électronique. Le critère de réussite-échec du pilote privé canadien concernant les écarts d'altitude de croisière est +/- 200 pi.

« 0 » sur l'axe horizontal) est associé à des écarts plus importants par rapport à l'altitude assignée (illustrée sur l'axe vertical). Il est normal d'obtenir de meilleures performances chez les pilotes bénéficiant d'une plus grande expérience. Cependant, il est surprenant de voir que les écarts d'altitude les *plus importants* ont été observés chez des pilotes peu expérimentés lorsqu'ils utilisent l'iPad. La figure 2 montre également que c'est chez les pilotes peu expérimentés utilisant l'iPad que les écarts d'altitude moyens ont dépassé le seuil important de 200 pi.

Comme le montre la figure 2, le fait de se concentrer sur des aides visuelles pour obtenir un guidage sur cap pendant un vol VFR pourrait donner lieu à des écarts non voulus par rapport à une trajectoire planifiée. Ces résultats montrent que les avantages liés aux aides à la navigation électroniques peuvent ne pas profiter de la même manière aux pilotes, tous niveaux d'expérience confondus.

Et vous? En quoi le fait d'utiliser une aide à la navigation réduirait-il vos risques lorsque vous volez? Y a-t-il des risques qui augmentent? Pourquoi pensez-vous que des écarts d'altitude se seraient produits plus fréquemment avec des pilotes peu expérimentés lorsqu'ils utilisent l'organiseur électronique de poste de pilotage?

D'après les comptes rendus des pilotes qui figurent dans l'étude du laboratoire ACE, les pilotes sont intéressés par-dessus tout par les avantages de l'utilisation d'une aide à la navigation électronique en rapport avec la conscience de la situation. Lorsqu'on a demandé aux participants quels étaient les avantages perçus liés à l'utilisation d'une aide à la navigation électronique, ils ont formulé les commentaires suivants :

- Je pilote de manière plus sécuritaire.
- Il m'est plus facile de planifier mon itinéraire.
- Je colle davantage à mon itinéraire prévu.
- Je me sens moins fatigué.
- Je suis plus susceptible de me dérouter.

Nous avons utilisé les résultats de notre recherche pour formuler quelques suggestions concernant la prise en compte des risques et des aides à la navigation électroniques, notamment pour ce qui a trait au vol VFR :

- Soyez conscients des changements que la tablette et le GPS peuvent induire sur vos performances. Pensez, par exemple, à la routine que vous avez déjà établie pour vérifier les instruments lorsque vous volez. Comment pouvez-vous intégrer votre dispositif de navigation électronique à cette routine sans compromettre des tâches importantes?
- Parlez à votre instructeur ou à votre pilote-examinateur de vos intentions d'utiliser un organiseur électronique de poste de pilotage. Il se pourrait qu'ils aient des conseils précieux à vous donner.
- N'oubliez pas que les dispositifs externes et leurs applications peuvent tomber en panne, geler en conditions de températures très basses, perdre leur charge (batterie) ou cesser de fonctionner pour une raison ou une autre. Êtes-vous prêt à voler sans eux?
- Élaborez la meilleure méthode d'affichage et de montage qui soit concernant les dispositifs de navigation externes. Demandez aux autres pilotes ce qui fonctionne le mieux dans leur cas.
- Lisez le manuel qui accompagne votre organiseur électronique de poste de pilotage de manière à connaître ses limites et les procédures d'utilisation.

Effectuez l'exercice suivant la prochaine fois que vous volerez : alors que vous préparez votre départ, évaluez l'importance que vous accorderez à la tablette ou au GPS. Après l'atterrissage et pendant l'exposé après-vol, posez-vous la question suivante : « De quoi je me souviens le mieux?... de l'écran de la tablette ou du relief? ». N'hésitez pas à nous faire part de vos réponses. Nous aimerions savoir ce que vous pensez des aides à la navigation électroniques et des risques qui pèsent sur les pilotes de l'AG. Veuillez envoyer vos commentaires à kathy.vanbenthem@carleton.ca. △

Avez-vous une bonne conscience de la situation?

par Pierre Ruel, chef, Normes des opérations aériennes, Normes, Aviation civile, Transports Canada

Comme on dit dans le monde des pilotes de chasse, il est beaucoup plus facile d'analyser une situation à 1 G et 0 kt qu'aux commandes d'un aéronef à hautes performances. C'est ce qu'on appelle, au football, « être un stratège de salon ». Le présent article comporte donc une mise en garde : il est préférable d'évaluer un scénario sur le terrain, plutôt que de le faire en mouvement, en brûlant du carburant et en réalisant que le temps presse... Si vous êtes pilote professionnel, vous prenez probablement le temps de consulter les rapports d'enquête du Bureau de la sécurité des transports (BST) et du National Transportation Safety Board (NTSB) des États-Unis sur les accidents majeurs. Si vous pilotez uniquement pour le plaisir, vous devriez tout de même consulter les rapports d'accident pertinents, car ils contiennent beaucoup d'informations, de conclusions et de recommandations précieuses. Lorsque je lis les rapports du BST et du NTSB, j'essaie de m'imaginer dans le poste de pilotage quelques instants avant l'accident et, dans la plupart des cas, ma réflexion personnelle s'articule autour d'une question bien précise : le pilote avait-il une bonne conscience de la situation (CS) dans les instants qui ont précédé l'accident?

Je suis persuadé que vous en conviendrez : avant un accident, à moins qu'il ne s'agisse d'une pure défaillance mécanique pour laquelle on ne peut rien faire (ce qui est très rare), la CS dans le poste de pilotage est mauvaise. Mais qu'est-ce qu'on entend par CS? Selon le manuel de gestion des risques (FAA-H-8083-2) publié par la Federal Aviation Administration (FAA) des États-Unis, la CS est [traduction] « la perception et la compréhension exactes de tous les facteurs et de toutes les conditions des quatre éléments de risque fondamentaux (pilote, aéronef, environnement et type d'exploitation) qui ont une incidence sur la sécurité avant, durant et après un vol ». Mme Mica R. Endsley, Ph. D., ingénieure et ancienne scientifique en chef de la United States Air Force, définit la CS comme étant « la perception des éléments de l'environnement dans un volume de temps et d'espace, la compréhension de leur signification et la projection de leur statut dans un avenir proche ». Pour la plupart des pilotes de chasse, la CS est le fait de savoir ce qui se passe autour d'eux et d'avoir une longueur d'avance, tout simplement.

La CS, c'est en quelque sorte le Saint-Graal de l'aviation. Si votre CS est bonne, il est très peu probable que vous subissiez un accident lié à un impact sans perte de contrôle (CFIT), une perte de contrôle en vol (LOC-I) ou un abordage en vol. Si la CS est bonne, le ou les pilotes éviteront des situations indésirables, reconnaîtront quand les choses commencent à mal tourner, et interviendront avant que la situation ne se détériore. Contrairement aux machines, le rendement des humains varie, et la capacité de maintenir une bonne CS chaque jour dépend de facteurs comme la fatigue, le stress, l'environnement physique, etc. En d'autres mots, même si l'on s'efforce d'améliorer la CS, elle peut être limitée par des facteurs indépendants de notre volonté. On peut comparer la CS à un seau : sa taille est limitée, mais son volume peut varier d'un jour à l'autre.

Quelle que soit la taille ou le volume de votre seau, la meilleure façon de prévenir les accidents est d'établir un ordre de priorité entre ce qui doit être ajouté au seau et ce qui n'est pas essentiel pendant un certain segment du vol. En d'autres mots, étant donné qu'il n'est pas toujours possible d'établir une CS parfaite, la meilleure façon de prévenir un accident est de cerner les menaces les plus graves pour certaines parties du vol et s'assurer d'ajouter les contre-mesures appropriées au sceau en premier. Si le pilote répartit le vol en segments, il peut examiner la ou les menaces les plus probables pour chacun des segments et recommencer sa réflexion chaque fois qu'il passe à un autre segment. Par exemple, les principales menaces pour les décollages et les montées devraient être évaluées avant d'amorcer ce segment du vol. Une fois que l'aéronef a pris de l'altitude et entre dans le segment de croisière, les menaces potentielles pour cette partie du vol devraient être examinées et redéfinies en fonction des priorités. Il en va de même pour la descente, l'approche et l'atterrissage : le vol est réparti en segments et les menaces les plus importantes sont examinées pour chacun d'eux. Le pilote peut ainsi maintenir une certaine CS, indépendamment de la taille de son « seau » pour un jour donné.

Tous les pilotes apprennent à utiliser des listes de vérification pour différentes phases de vol. Les listes de vérification sont nécessaires, car elles permettent au pilote de s'assurer que l'appareil (qu'il s'agisse d'un CF-18, d'un Super Décathlon, d'un avion ultra-léger ou d'un B777) est bien configuré et que tous les systèmes fonctionnent. Mais les listes de vérification visent surtout l'équipement et non la CS. Chaque décollage est différent (lieu, terrain, heure, vent, température extérieure, etc.). Quels sont les éléments que le pilote devrait considérer comme des menaces potentielles pour un décollage et une montée? Qu'en est-il du prochain segment, le vol de croisière? Les listes de vérification et les procédures d'utilisation normalisées (SOP) sont des outils essentiels pour

les pilotes, mais le fait d'avoir une bonne CS avant chaque segment du vol est aussi une bonne pratique. La prochaine fois que vous effectuerez un vol, mettez-vous au défi : avant de décoller, et à différentes phases du vol, posez-vous cette question : Ai-je une bonne conscience de la situation? △

Annexe 19 et Programme national de sécurité du Canada

par Gordon R. Swanson, conseiller exécutif, Programme national de la sécurité, Division de l'évaluation et de la coordination des programmes techniques (ECPT), Transports Canada

Notre réseau international de transport aérien et ses activités interdépendantes sont de plus en plus complexes. De plus, selon les projections, le trafic aérien devrait doubler au cours des 15 prochaines années. C'est pour cette raison qu'il est devenu essentiel pour la sécurité de l'aviation civile d'avoir un seul ensemble de normes et pratiques mondiales dédiées à la gestion de la sécurité.

L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et Transports Canada soutiennent donc l'évolution continue de stratégies proactives pour améliorer les performances en matière de sécurité. Ces stratégies proactives reposent sur la mise en œuvre d'un Programme national de sécurité (PNS), qui répond systématiquement aux risques liés à la sécurité. Cela crée un cadre qui facilite la prise de décisions fondées sur des données probantes. Il s'agira d'une collaboration entre le gouvernement et l'industrie qui vise à établir une culture axée sur la sécurité afin d'améliorer continuellement la sécurité de l'aviation et de partager les pratiques exemplaires.

Qu'est-ce que le PNS?

Le PNS est un ensemble intégré de règlements et d'activités visant à améliorer la sécurité en aviation. Le PNS s'applique aux programmes de sécurité des États (Canada) et de l'industrie dans le but d'atteindre un niveau de sécurité acceptable en aviation.

Pour aider les États à mettre en œuvre un PNS, l'OACI a élaboré des normes et pratiques recommandées (SARP), l'Annexe 19, *Gestion de la sécurité,* et le *Manuel de gestion de la sécurité* (MGS) (Doc 9859), pour définir les exigences que les États doivent respecter pour que leur PNS soit efficace. En plus du PNS, ces SARP établissent les normes internationales pour l'application uniforme d'un système de gestion de la sécurité (SGS) grâce au partage, à l'échange, la collecte, l'analyse et la protection des données et des renseignements en matière de sécurité.

L'Annexe 19 est entrée en vigueur en 2013 et sa création a permis d'intégrer le matériel d'annexes existantes à propos du PNS, des SGS, de l'utilisation des données de sécurité et d'activités de surveillance de la sécurité des États. Cette stratégie de créer une seule annexe pour la gestion de la sécurité a été considérée comme étant essentielle, compte tenu de la croissance rapide et de l'augmentation de la complexité du réseau mondial de l'aviation.

L'Annexe 19 exige que le PNS de chaque État inclue les éléments suivants :

- Politique, objectifs et ressources de sécurité de l'État;
- Gestion des risques de sécurité par l'État;
- Assurance de la sécurité par l'État;
- Promotion de la sécurité par l'État.

Pourquoi cela concerne-t-il le Canada?

En tant qu'agence spécialisée des Nations Unies chargée de réglementer l'aviation, l'OACI établit les SARP pour ses États membres. En tant qu'État membre, le Canada doit se conformer aux annexes de l'OACI, et ce, afin de répondre aux normes mondiales de l'aviation civile.

En effet, il existe également de nombreux avantages à avoir un PNS. Il souligne l'importance de la gestion de la sécurité à l'échelon national, améliore la sécurité grâce au rassemblement des dispositions en matière de gestion de la sécurité applicables aux multiples domaines de l'aviation, facilite l'évolution des dispositions en matière de gestion de la sécurité, etc.

Pourquoi cela me concerne-t-il?

Au bout du compte, l'objectif de l'Annexe 19 est de favoriser une culture positive et proactive en matière de sécurité. En prenant le temps de vous informer au sujet du PNS et de ses composantes, vous jouez un rôle important dans la promotion de cette culture dans votre organisation et dans le réseau entier de l'aviation civile. Nous avons tous la responsabilité de nous tenir informés.

À qui le PNS s'applique-t-il?

Le PNS ne s'applique pas directement aux individus du milieu de l'aviation. Les exigences du PNS, en vertu de l'Annexe 19, visent deux groupes en particulier. Les États membres et l'industrie.

Les États, comme le Canada, sont tenus d'établir des mécanismes pour surveiller et mesurer le rendement en matière de sécurité à l'aide des exigences et directives du PNS.

Le PNS du Canada s'applique à toutes les entités gouvernementales qui ont une influence sur la sécurité de l'aviation au Canada. Les entités gouvernementales peuvent inclure entre autres le Bureau de la sécurité des transports du Canada, le Conseil national de recherches Canada, le ministère de la Défense nationale, etc.

L'industrie joue également un rôle important dans la progression des objectifs de l'Annexe 19. Elle doit aborder de manière proactive les questions de sécurité, et ce, grâce à la mise en œuvre de SGS solides.

Transports Canada envisage une approche collaborative de la gestion de la sécurité. Ainsi, le gouvernement et l'industrie doivent-ils travailler en parallèle pour concrétiser les aspirations de l'Annexe 19 au Canada.

Prochaines étapes

Les États membres de l'OACI sont engagés à mettre en œuvre l'Annexe 19 d'ici novembre 2019. Le Canada est en voie de répondre aux normes de l'Annexe 19. △

Suivez-nous sur Twitter et Facebook!

Afin de recevoir les dernières nouvelles sur la sécurité aérienne et notre campagne de sécurité de l'aviation générale, ou pour être informé lorsque le bulletin SA – N ou une publication est disponible, abonnez-vous à Transports et infrastructure au Canada sur *Facebook et Twitter:* https://www.facebook.com/TransportsetInfrastructureauCanada/ *et* https://twitter.com/Transports_gc

Nouvelle réglementation sur la consommation d'alcool

La réglementation a changé ! Assurez-vous de prendre connaisance du changement dans la **section 602.03(a)** en ce qui concerne la consommation d'alcool.

602.03 Il est interdit à toute personne d'agir en qualité de membre d'équipage d'un aéronef dans les circonstances suivantes :

a) elle a ingéré une boisson alcoolisée dans les **douze heures** précédentes;
b) elle est sous l'effet de l'alcool;
c) elle fait usage d'une drogue qui affaiblit ses facultés au point où la sécurité de l'aéronef ou celle des personnes à son bord est compromise de quelque façon.

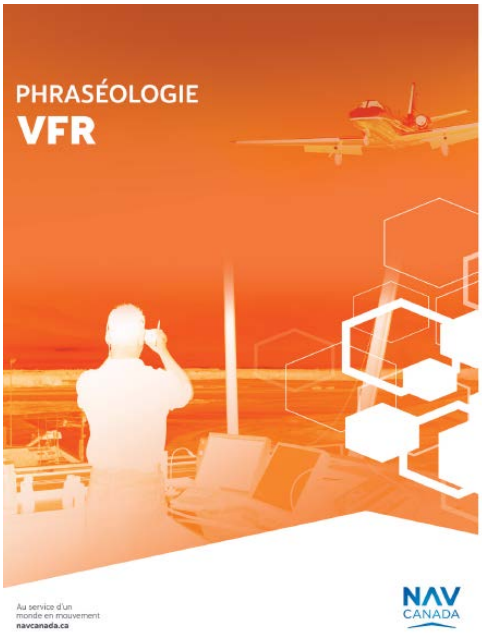
Guides de phraséologie

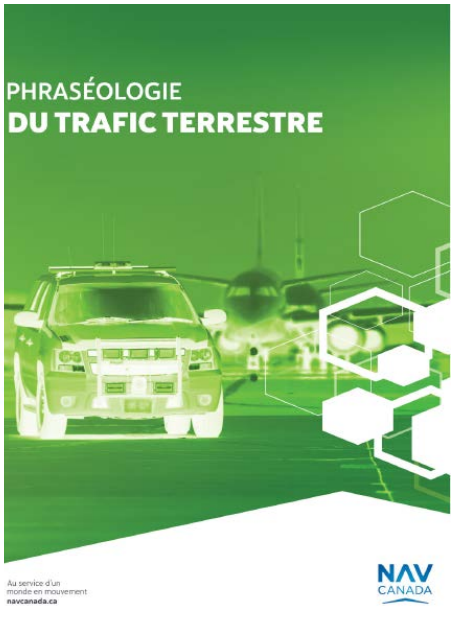
par Gary Robertson, NAV CANADA

En collaboration avec ses partenaires du milieu de l'aviation, NAV CANADA a publié deux guides de phraséologie : le *Guide de phraséologie VFR* en 2015 et le *Guide de phraséologie du trafic terrestre* en 2018. Une troisième publication, le *Guide de phraséologie IFR*, devrait être publiée en 2019.

Le *Guide de phraséologie VFR* est un guide de référence complet et facile à consulter qui offre des exemples de pratiques exemplaires pour les communications entre les pilotes et les contrôleurs ainsi que la phraséologie recommandée pour améliorer la sécurité des pilotes.

Le *Guide de phraséologie du trafic terrestre* cible les exploitants d'aéroports et les techniciens d'entretien et fournit principalement des conseils sur les véhicules circulant sur les aérodromes.





Le *Guide de phraséologie VFR* et le *Guide de phraséologie du trafic terrestre*, qui sont disponibles dans les deux langues officielles sur le site Web de NAV CANADA, peuvent être consultés ici.

Le *Guide de phraséologie IFR* portera sur les communications concernant les vols IFR et s'adressera aux écoles de pilotage ainsi qu'aux exploitants d'entreprises de transport aérien afin qu'ils puissent mieux comprendre les communications du contrôle de la circulation aérienne. Il fournira également des pratiques exemplaires et des exemples pertinents.

Ces publications visent à fournir aux écoles de pilotage, aux exploitants d'aéroports et aux intervenants du secteur de l'aviation un outil de formation qui améliorera les communications et la sécurité aérienne. C'est le résultat d'une collaboration entre NAV CANADA et ses partenaires de l'aviation, notamment Transports Canada, les compagnies aériennes, les aéroclubs et d'autres organismes du secteur de l'aviation. Ce guide utilise les nombreux commentaires des contrôleurs de la circulation aérienne de NAV CANADA et des spécialistes de l'information de vol.

Au cours des années, la mauvaise communication a été reconnue comme étant une cause ou un facteur contributif des irrégularités d'exploitation, et elle continue d'être problématique. Nous avons pour objectif de fournir à tous un environnement de communication robuste. Nous espérons que ces guides de phraséologie contribueront à renforcer encore plus la sécurité du secteur de l'aviation au Canada. △

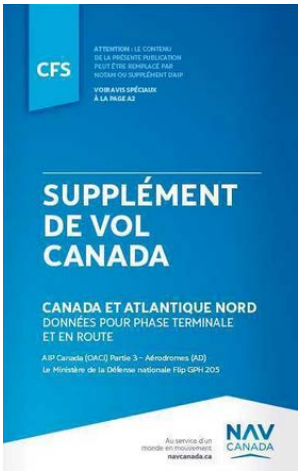
Êtes-vous un exploitant aérien?

Pour en savoir davantage sur les mesures préventives et les procédures de dégivrage/d'antigivrage, consulter le chapitre 10 du TP 14052 :
https://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/publications/tp14052-menu-314.htm#toc-10

Mise à jour des publications

Les pilotes sont responsables de se tenir informés des mises à jour des publications, de tenir à jour leur base de données du système de positionnement mondial (GPS) et de lire les NOTAM avant d'effectuer un vol. La planification de vol est importante.

Entre le 1er janvier 2016 et le 10 novembre 2018, 2 550 incidents causés par des « erreurs de radiocommunications » ont été signalés au Canada. Parmi les « erreurs » signalées, 156 concernaient la « mauvaise fréquence ».



Une bonne planification avant vol est importante pour obtenir les renseignements essentiels sur l'aéroport ou l'aérodrome.

De nombreux incidents mettant en cause des pilotes qui ont utilisé la mauvaise fréquence de radiocommunications durant un vol dans une zone d'utilisation de fréquence obligatoire (MF) ou une zone d'utilisation de fréquence de trafic d'aérodrome (ATF) continuent de se produire. Les publications telles que le Supplément de vol — Canada (CFS), le Canada Air Pilot (CAP) et les cartes de navigation, les bases de données GPS et les NOTAM sont constamment mis à jour. Pourtant, des pilotes continuent de voler sans consulter la dernière publication du CFS et sans mettre à jour leur base de données GPS. Le risque de collision avec un autre aéronef augmente considérablement lorsqu'un pilote n'utilise pas la fréquence prévue pour l'espace aérien dans lequel il se trouve.

De plus, de nouveaux incidents et accidents se produisent chaque année dans des aires de mouvement d'aéroports/aérodromes en construction. Les pilotes ne lisent pas les plus récents NOTAM et suppléments de l'AIP publiés, qui fournissent de l'information importante sur la fermeture ou la réduction, en longueur ou en largeur, de certaines pistes, voies de circulation et aires de trafic. Le défaut de connaître ces renseignements essentiels sur les aéroports/aérodromes met en danger la vie des pilotes, des passagers et des travailleurs de la construction au sol. △

Astuces pour les vols de nuit

Article original réimprimé et adapté avec la permission de Justin Willcocks, Civil Aviation Authority (CAA), unité de l'aviation générale

Il fait nuit maintenant, alors, évaluons les risques liés aux vols de nuit.

Conditions météorologiques

Les nuits qui se prêtent bien aux vols, il pourrait y avoir une zone de haute pression donnant lieu à un ciel dégagé, ou à une base de nuages élevée avec une bonne visibilité et des vents légers.

Bien que ces conditions météorologiques soient propices pour voler, la température de l'air peut rapidement chuter au coucher du soleil. Alors, il est important de se rendre compte du niveau de congélation puisque toute quantité d'humidité sur la surface de la cellule pourrait se givrer.

Ne volez jamais dans des conditions de givrage connues. Si vous devez quitter un niveau de givrage et descendre pour essayer de faire fondre la glace sur la cellule, prenez garde

aux terrains surélevés que vous ne pouvez pas voir. Référez-vous à l'indication d'élévation maximale (MEF), qui fournit le détail cartographique le plus élevé dans chaque quadrilatère.

Nous savons tous quand a lieu la saison brume et brouillard, mais les prévisions météorologiques devraient la signaler. Si une amélioration du temps est prévue, la condition BECMG prévue sera considérée comme applicable à la fin de la période BECMG. Si une détérioration du temps est prévue, la condition BECMG prévue sera considérée comme applicable au début de la période BECMG.

Préparation

La nuit, l'inspection prévol prend une autre perspective. Les feux de navigation et les phares d'atterrissage/de décollage et d'anticollision fonctionnent-ils tous? La cellule a-t-elle besoin d'être dégivrée? (Dans ce cas, soyez vigilant de ne pas enfoncer la glace dans les articulations de gouverne ou le circuit anémométrique.) Étant donné le risque accru de condensation de l'eau dans les réservoirs de carburant, assurez-vous de purger les réservoirs de tout fluide.

Pour un meilleur confort, assurez-vous que le chauffage et le désembuage du poste de pilotage fonctionnent, mais souvenez-vous de la dernière fois que vous vous en êtes servis. Une défectuosité pourrait permettre au monoxyde de carbone de se dissiper dans le poste de pilotage (un des premiers signes est souvent le mal de tête).

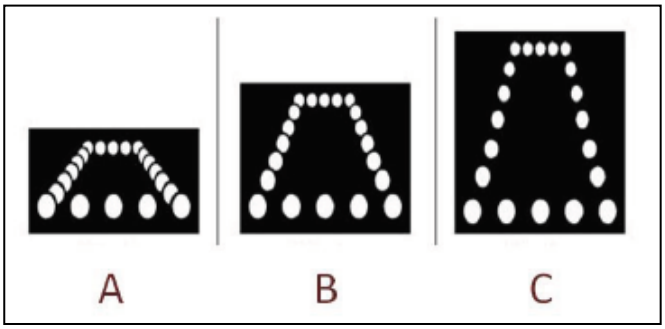
Quant aux moteurs munis de carburateurs, l'entrée d'air auxiliaire et les commandes de réchauffage doivent être utilisées conformément au manuel de vol ou au manuel d'utilisation du pilote. En revanche, il vaut mieux utiliser de temps en temps le réchauffage carburateur au maximum, et suffisamment longtemps pour qu'il soit efficace. Étant donné l'augmentation du nombre de pilotes signalant des attaques laser, si vous en entendez parler, redoublez de vigilance.

Illusions optiques

Bien que les vues panoramiques pendant un vol de nuit puissent être magnifiques, faites attention aux illusions, notamment à l'approche.

Dans toute zone non éclairée, le phénomène du « trou noir » peut se produire. Cette illusion, parfois appelée « surface sans relief », fait croire aux pilotes qu'ils sont à une altitude plus élevée qu'ils le sont réellement, ce qui entraîne des approches dangereusement basses. La cause exacte ne fait pas l'unanimité parmi les scientifiques de la perception visuelle, et une seule théorie ne peut probablement pas expliquer ce phénomène au complet. L'étude la plus approfondie a été menée par les chercheurs de Boeing après une série d'accidents causés par le « trou noir » dans les années soixante. En utilisant le simulateur de vol, les pilotes instructeurs de Boeing (ayant plus de 10 000 heures de vol chacun) ont effectué des approches entièrement visuelles vers des pistes dans des conditions de trou noir. Sans l'aide d'un altimètre ni d'un indicateur d'alignement de descente, la plupart des pilotes ont effectué une approche trop basse et se sont écrasés avant le seuil de piste.

Alors que les obstacles artificiels dans les environs d'un aéroport comme les bâtiments ou les gratte-ciels sont normalement éclairés dans l'obscurité, les obstacles naturels comme les collines ou les arbres ne le sont pas. Donc, à moins qu'il n'y ait un éclairage exceptionnel comme celui de la pleine lune sur de la neige fraîche, ces obstacles-là seront à peine visibles. Ce facteur augmente significativement la possibilité de heurter le sol. Les accidents de ce genre sont nombreux, alors suivez l'indicateur de trajectoire d'approche de précision simplifié (APAPI) ou l'indicateur de trajectoire d'approche de précision (PAPI), si disponible, ou gardez votre concentration sur les feux de bord de piste pour voir l'aspect de la piste.



Un autre risque important lié à l'approche visuelle de nuit provient de la manière dont les indices visuels sont interprétés. Examinez les illustrations de feux de piste : laquelle indique que l'aéronef est sur la bonne trajectoire de vol pour l'approche?*

Formation

Si vous n'avez pas effectué de vol de nuit depuis quelque temps, suivez une formation de recyclage. C'est également l'opportunité de découvrir les règlements qui ont changé depuis votre dernier vol de nuit.

Enfin, amusez-vous en vol de nuit : l'expérience peut être époustouflante! *Oui, c'est B. △

Séminaires sur la sécurité aérienne de Transports Canada

Nous offrons des séminaires gratuits à la communauté de l'aviation générale. Ces séminaires procurent aux pilotes des outils, des conseils et des pratiques exemplaires qui les aideront à prendre des décisions éclairées.

Au sujet des séminaires

Chaque séminaire aborde un thème relatif à la sécurité aérienne et est d'une durée de deux à trois heures. Les séminaires sont l'occasion idéale pour rencontrer d'autres passionnés d'aviation avec qui vous pourrez parler de vos expériences en tant que pilote.

En plus de maintenir vos compétences à jour, la participation à un séminaire vous permettra de satisfaire à l'exigence sur la mise à jour des connaissances tous les deux ans stipulée au paragraphe 421.05(2) de la norme 421 du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC).

Séminaires à venir

Nous visiterons toutes les régions (Pacifique, Prairies et Nord, Ontario, Québec et Atlantique). Pour de plus amples renseignements, veuillez visiter : https://www.tc.gc.ca/fr/services/aviation/delivrance-licences-pilotes-personnel/garder-connaissances-competences-pilote/seminaires-securite-aerienne.html △

Prix commémoratif David Charles Abramson (DCAM) pour l'instructeur de vol — sécurité aérienne

Le 16e prix DCAM pour l'instructeur de vol — sécurité aérienne pour l'année 2018 a été remis à Wayne L. Cave de la division d'aéronefs à voilure fixe de Chinook Helicopters, Abbotsford (C.-B.).

M. Cave est pilote depuis l'âge de 17 ans. L'instruction en vol est rapidement devenue sa passion; son investissement et ses compétences de pédagogue hors pair sont une évidence.

Ses 14 années passées chez Coastal Pacific (C.-B.) lui ont permis d'élaborer et d'actualiser divers programmes d'études postsecondaires pour le baccalauréat en administration des affaires de l'aviation (BBAA). Il a personnellement influencé la formation en matière de sécurité d'un grand nombre de pilotes qui ont suivi une formation à Abbotsford. À présent, il travaille chez Chinook Helicopters, à Abbotsford (C.-B.), où il a créé la division d'aéronefs à voilure fixe. Son éthique du travail et son souci permanent de la sécurité sont irréprochables.

La photo est gracieusement offerte par Mike Doiron.

Le Prix DCAM pour l'instructeur de vol — sécurité aérienne de 2018 est remis à Wayne Cave par Adam Wright, commandant de bord, Air Transat (en l'absence de la fondatrice Jane Abramson).

Une citation du lauréat de cette année :

[traduction] *« Ce prix commémoratif important a l'avantage de reconnaître les personnes qui sont passionnées pour l'instruction en vol et qui travaillent de concert pour inculquer leurs connaissances accumulées à des étudiants à l'échelle du pays. Il est fort avantageux pour l'ensemble de la communauté de l'aviation de décerner un tel prix commémoratif aux personnes qui forment la prochaine génération de pilotes. »*

La date limite des mises en candidature pour le prix de 2019 est le 14 septembre 2019. Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez consulter le site http://dcamaward.com/. △

Résumés de rapports finaux du BST

NDLR : Le résumé suivant est extrait d'un rapport final publié par le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST). Il a été rendu anonyme et ne comporte que le sommaire du BST et des faits établis sélectionnés. À moins d'avis contraire, les photos et illustrations proviennent du BST. Pour nos lecteurs qui voudraient lire le rapport complet, le titre d'accident ci-dessous est un hyperlien qui mène directement au rapport final sur le site Web du BST.

Rapport d'enquête A18W0052 — Perte de la roue avant à l'atterrissage Beechcraft 1900D

Déroulement du vol

Le 9 avril 2018, à 19 h 10, l'aéronef Beechcraft 1900D a quitté l'aéroport international de Cranbrook/Canadian Rockies (CYXC) (C.-B.) à destination de l'aéroport international de Calgary (CYYC) (Alb.) avec deux membres d'équipage et huit passagers à son bord. Le commandant de bord, qui occupait le siège gauche, était le pilote aux commandes, et le premier officier, qui occupait le siège droit, était le pilote surveillant.

Pendant la circulation au sol, l'équipage a entendu un bruit inhabituel provenant de la cellule de l'aéronef. Le commandant de bord, croyant qu'il y avait peut-être eu accumulation de glace sur les freins du train d'atterrissage principal, a activé le système de dégivrage des freins. Il a éteint ce système après avoir constaté que la température extérieure était de 10 °C. À ce moment, l'aéronef avait remonté la piste 16, et le bruit a cessé lorsque l'aéronef a fait demi-tour. Comme le bruit avait cessé, le commandant de bord et le premier officier croyaient que le problème était réglé, et ils ont effectué un décollage normal sur la piste 16.

Pendant la montée de l'appareil jusqu'à 15 000 pi ASL, le commandant de bord a remarqué que le voyant de déplacement du train d'atterrissage était allumé. Il a obtenu l'autorisation du contrôleur de la circulation aérienne de se mettre en palier à 17 000 pi ASL et a réduit la vitesse de l'aéronef pour permettre l'utilisation du train d'atterrissage. Il a commandé la sortie du train d'atterrissage, et les trois voyants verts indiquant que le train d'atterrissage était sorti et verrouillé se sont allumés. Le commandant de bord a ensuite sélectionné la position rentrée du train d'atterrissage.

Un son inhabituel s'est produit pendant la rentrée du train d'atterrissage. Tous les voyants du train d'atterrissage se sont éteints, ce qui indiquait que le train d'atterrissage était rentré et verrouillé.

Figure 1. L'aéronef en cause dans l'événement à l'étude sur la piste 17R

Le vol s'est poursuivi vers CYYC, et l'équipage a suivi la route d'arrivée VESGA FOUR ARR vers la piste 17R. L'équipage a discuté d'un possible problème de train d'atterrissage et a prévu un atterrissage le plus en douceur possible. L'aéronef s'est posé à environ 3 000 pi au-delà du seuil de la piste, juste avant l'intersection avec la piste 11/29. Le train principal a touché le sol en douceur, mais un shimmy s'est immédiatement fait sentir lorsque la roue avant a touché le sol. L'angle de tangage de l'aéronef a ensuite diminué lorsque la roue avant s'est séparée du train avant. Un grincement s'est produit, et le contrôleur de la tour a informé l'équipage que des étincelles provenaient de l'avant de l'aéronef.

L'équipage a déclaré une situation d'urgence. Lorsque l'aéronef s'est immobilisé sur la piste, les passagers ont été évacués par la porte principale de la cabine, puis une navette de l'aéroport les a transportés jusqu'à l'aérogare. Il n'y a eu ni blessure ni incendie. La radiobalise de repérage d'urgence ne s'est pas déclenchée.

Rapport d'enquête A18W0111 — Collision avec un obstacle au décollage

Déroulement du vol

Vers 13 h le 29 juillet 2018, l'aéronef Piper PA-28-161 Warrior II a quitté l'aéroport industriel de Claresholm (CEJ4) (Alb.) pour effectuer un vol selon les règles de vol à vue (VFR) avec deux personnes à bord. Les deux étaient des pilotes brevetés. L'aéronef se dirigeait vers un champ de foin mélangé situé à quelque 2 NM à l'est de Black Diamond (Alb.). Vers 13 h 30, l'aéronef a atterri le long du côté sud du champ, qui servait normalement de zone d'atterrissage. Les occupants de l'aéronef ont passé le reste de l'après-midi à travailler dans le champ. À 19 h, ils se sont préparés à partir pour rentrer à Claresholm. Vers 19 h 15, la course au décollage a été effectuée en direction est, à partir du coin sud-ouest du champ (Figure 1).

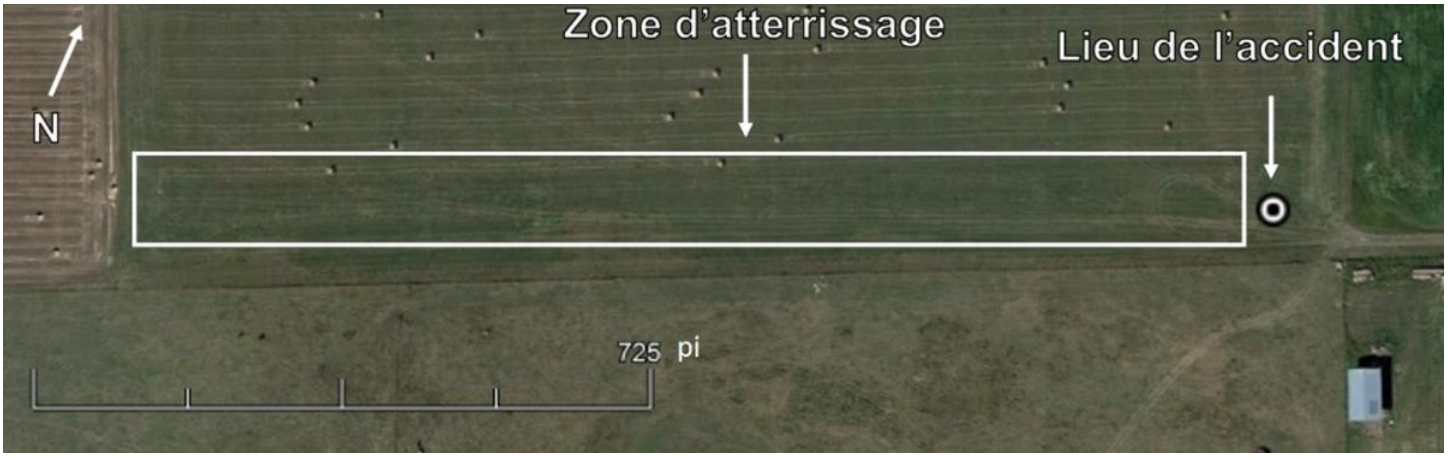


Figure 1. Vue du champ et de la zone d'atterrissage (Source : Google Earth avec annotations du BST)

Figure 2. Lieu de l'accident en direction ouest

L'aéronef n'a pas réussi à monter suffisamment pour franchir des balles de foin empilées dans le coin sud-est du champ, et les a percutées. Le réservoir de carburant de l'aile gauche a été perforé au moment de l'impact, et l'incendie qui a suivi a détruit l'aéronef (Figure 2).

L'enquête a permis de déterminer qu'aucun occupant ne portait la ceinture-baudrier installée à bord; par contre, les deux occupants portaient la ceinture abdominale. Les deux occupants ont subi des blessures à la tête. L'un d'eux a réussi à évacuer l'épave, mais le second non, et a été mortellement blessé.

Renseignements sur le personnel
L'enquête n'a pas permis de déterminer lequel des deux occupants était le commandant de bord durant le vol à l'étude. Toutefois, les deux occupants étaient des pilotes brevetés et avaient assumé le rôle de commandant de bord durant des vols précédents.

Renseignements météorologiques
Il n'y avait pas de renseignements météorologiques pour l'aviation propres aux lieux de l'accident. L'aéroport le plus proche est l'aéroport international de Calgary (CYYC) (Alb.), situé à quelque 27 NM au nord-est. Le message d'observation météorologique régulière d'aérodrome (METAR) en vigueur pour CYYC au moment de l'événement faisait état des conditions suivantes :

- vents : 140° vrais (V), variables de 20°V à 170°V, soufflant à 3 kt;
- visibilité : 10 SM;
- nuages : clairsemés à 21 000 pi;
- température : 27 °C;
- point de rosée : 4 °C.

Performance de l'aéronef
Le carnet de route d'aéronef se trouvait à bord au moment de l'événement et a été détruit par l'incendie après impact; par conséquent, les enquêteurs n'ont pu déterminer précisément la masse à vide de l'aéronef. Toutefois, on a pu déterminer que la masse au décollage approximative de l'aéronef était de 2 059 lb et calculer la distance de la course au sol (Tableau 1) à partir des données de performance publiées dans le *Warrior II PA-28-161 Pilot's Operating Handbook* (POH, ou manuel d'utilisation du pilote). Les données utilisées dans ces calculs ont été les suivantes : une masse au décollage de 2 050 lb, une température extérieure de 23 °C et une composante vent debout de 3 kt, sur une piste asphaltée, plane et sèche. Le manuel d'utilisation du pilote stipule notamment que [traduction] : « Les effets de conditions non prises en considération sur les graphiques, tels que celui d'une surface de piste meuble ou en herbe sur les performances de décollage et d'atterrissage, doivent être évalués par le pilote ».

Tableau 1. Calculs de la course au sol pour l'aéronef à l'étude

Volets	Course au sol (pi)	Vitesse de décollage (vitesse indiquée en nœuds [KIAS])
0°	1 350	47
25°	1 200	47

Dans la section 4 du manuel d'utilisation du pilote, la procédure de décollage sur terrain meuble avec franchissement d'obstacle énonce ce qui suit [traduction] :

> *Volets…… 25° (deuxième cran)*
>
> *Laisser l'avion accélérer et décoller la roue avant aussitôt que possible, puis décoller à la vitesse la plus faible possible. Accélérer juste au-dessus du sol jusqu'à 52 KIAS afin de monter à la hauteur de franchissement d'obstacles. Poursuivre la montée tout en accélérant jusqu'à la vitesse de taux de montée optimal de 79 KIAS.*
>
> *Volets…… Rentrer lentement*

Les pilotes en cause dans l'événement sélectionnaient habituellement les volets au premier cran (10°) au décollage, parce qu'ils estimaient que cela aidait l'aéronef à décoller plus facilement sur une surface gazonnée. La vitesse anémométrique ciblée pour le cabrage était de 55 KIAS. Le manuel d'utilisation du pilote ne contient aucune procédure ni aucun graphique de performance pour les volets réglés au premier cran. Aucun calcul de performance n'avait été réalisé avant le décollage.

Lieu de l'accident
L'accident s'est produit dans le coin sud-est d'un champ de foin mélangé situé à quelque 2 NM à l'est du village de Black Diamond.

La surface de la partie du champ qui servait de zone d'atterrissage n'était pas aménagée; toutefois, au moment de l'événement, le champ avait été fauché, et le foin qui restait mesurait de 3 à 4 po de hauteur. Une clôture délimitant les limites de l'aérodrome (poteaux en bois et fil de fer) longeait le côté sud du champ, et on avait installé un indicateur de direction du vent environ au centre du champ. La distance disponible pour décoller et atterrir était d'environ 1 320 pi, dans l'axe est-ouest.

Le propriétaire de l'aéronef à l'étude effectuait des vols à destination et en provenance de ce champ depuis environ deux ans.

De forts vents avaient balayé la région; on avait donc empilé quatre balles de foin, deux de large et deux de haut, dans le coin sud-est du champ pour protéger l'aéronef contre tout dommage causé par les vents pendant qu'il était au sol. On avait installé ces balles environ 7 à 10 jours plus tôt, et les pilotes avaient effectué des vols à destination et en provenance de ce champ, les balles de foin en place, à environ 5 reprises.

Examen de l'aéronef
On a examiné l'aéronef sur les lieux de l'accident. On a constaté que le réservoir de carburant de l'aile gauche avait été perforé. Le réservoir de carburant de l'aile droite a été retrouvé intact, et il contenait toujours environ 10 gallons américains d'essence d'aviation. On a retrouvé le levier volets en position volets rentrés. Comme l'écrasement et l'incendie après impact ont presque entièrement détruit l'aéronef, on n'a pu déterminer si une défaillance avant impact ou le mauvais fonctionnement d'un système a contribué à cet accident. Les systèmes de bord ont été examinés dans la mesure du possible, et aucun signe de défectuosité n'a été découvert.

Le moteur a été transporté à une installation régionale du BST à Edmonton (Alb.) aux fins d'examen. Aucune anomalie qui aurait pu empêcher le moteur de produire sa pleine puissance n'a été constatée. L'incendie après impact a détruit certains composants, qui n'ont pas pu être mis à l'essai ni vérifiés. On a examiné l'historique des dossiers de maintenance de l'aéronef, et on n'a relevé aucun écart qui aurait pu contribuer à l'accident.

Messages de sécurité
Les recommandations d'exploitation émises par les avionneurs visent à assurer la performance optimale des aéronefs ainsi que l'exploitation de ceux-ci en deçà des marges de sécurité acceptables.

On doit effectuer les calculs de performance de l'aéronef avant le vol pour s'assurer que la performance réelle ou prévue de l'aéronef correspond aux attentes de l'équipage de conduite.

Les ceintures-baudriers sont un élément important de l'équipement de sécurité installé à bord d'un aéronef : en les portant, on peut réduire les risques de blessure ou de mort en cas d'accident. △

Transports Canada Transport Canada

Canada