



Défense
nationale

National
Defence

Propos de vol



NUMÉRO 2, 2025



MISE AU POINT

À l'intérieur du CETQ

DOSSIER

Conflits planeurs

GARDER LE CAP

L'approche interrompue :
une procédure mal comprise?

LISEZ-MOI EN LIGNE



Canada



Couverture – L'hélicoptère CH-148 Cyclone embarqué du NCSM Charlottetown participe à une formation sur l'hélicitreillage en mer à proximité du navire, lors de son passage dans la Méditerranée au cours de l'opération REASSURANCE, le 25 juin 2024.

Photo : Arr Gregory Cole



Conflits planeurs

17



Analyse des données de vol

24



Forces maritimes

26



Contribution des métiers

28



Importance de la C de C

30



Problèmes de comm

32

TABLE DES MATIÈRES

Numéro 2, 2025

Rubriques régulières

Vues sur la sécurité des vols 2

Le coin du rédacteur en chef 3

Mise au point sur la maintenance 6

Garder le CAP : L'approche interrompue : une procédure mal comprise? 10

Dossiers

Conflits planeurs : examen des conflits impliquant des planeurs au Canada 17

Essai d'analyse des données de vol 24

Les Forces maritimes du Pacifique organisent la première instruction des points de contact pour la sécurité des vols 26

Leçons apprises

Engagement : Contribution des métiers de soutien 28

Importance de la chaîne de commandement (C de C) dans la culture de la sécurité des vols 30

Sécurité des vols, fromage suisse et problèmes de comm 32

L'enquêteur vous informe 33

Épilogue 34

Un dernier mot 35

Distinctions

Capitaine Jesse Herbolich 4

Lieutenant Cameron Cleveland 5

Caporal Karl Remillard 8

Tammy Kohorst 9

Major Richard Kinner 14

Ryan Crawford, Colin McKee, Braydon Rand et capitaine Elton Learning 15

Caporal-chef Richard Gorth 16

Caporal-chef Heather Pettipas 22

Aviateur James Robinson 23

Équipe de la baie moteur du 8 AMS 27

DIRECTION – SÉCURITÉ DES VOLS

Directeur – Sécurité des vols
Col Jean-François Gauvin

Rédacteur en chef
Maj James Feagan

Technicienne en imagerie
Cpl Jessica Vos

Conception graphique et
mise en page
d2k Graphisme & Web

REVUE DE SÉCURITÉ DES VOLS DES FORCES ARMÉES CANADIENNES

La revue *Propos de vol* est publiée jusqu'à quatre fois par an par la Direction de la sécurité des vols. Les articles publiés ne reflètent pas nécessairement la politique officielle et, sauf indication contraire, ne constituent pas des règlements, des ordonnances ni des directives. Votre appui, vos commentaires et vos critiques sont les bienvenus. Les textes soumis deviennent la propriété de *Propos de vol* et peuvent être modifiés quant à leur longueur ou à leur format.

Envoyer vos articles à :

Rédacteur en chef – Propos de vol
Direction de la sécurité des vols
Ministère de la Défense nationale
60, promenade Moodie
K1A 0K2

Téléphone : 613-901-7698
Courriel : Flight_Comment-Propos_de_vol@ecf.forces.gc.ca

La reproduction du contenu de cette revue n'est permise qu'avec l'approbation du rédacteur en chef.

Téléchargez l'application de SV!

(Pour le signalement d'événements de SV et pour avoir accès aux dernières informations de SV, y compris la formation SV et les rapports d'enquêtes)

Visitez la page Internet de la DSV à l'adresse <https://bit.ly/DSV-DFS>.

Les revues *Propos de Vol* et les affiches de sécurité des vols sont disponibles sur le site web proposdevol.ca.





Vues sur la sécurité des vols

par le major Dennis Scharf, OSV 19 Ere

Dans le domaine de la sécurité des vols, l'un des aspects qui déterminent la santé d'une unité ou d'une escadre est la culture, mais il est parfois difficile d'en saisir précisément le sens. Pour beaucoup, ce terme évoque simplement l'idée que l'on travaille efficacement ensemble vers un objectif commun. C'est juste, mais il existe de nombreuses variables ou caractéristiques sous-jacentes qui contribuent à définir notre culture. Notre éthique et nos valeurs fondamentales, nos croyances et nos attitudes contribuent toutes au comportement de groupe, et définissent ainsi notre culture.

En tant que militaires, nous avons été formés par une discipline et des normes rigoureuses, notamment en suivant une formation sur l'éthique et la prévention du harcèlement, afin de garantir que nous conservions tous un « mode de vie canadien ». En tant qu'organisation militaire, nous nous appuyons sur une multitude de règlements et de procédures opérationnelles normalisées qui nous permettent de rester concentrés et dans le droit chemin. Tout cela est bien beau en théorie, mais dans le cadre du Programme de sécurité des vols, nous devons veiller à ce que la non-respect intentionnelle ne s'insinue pas et ne nuise pas à la culture de l'aviation.

Le bien-être dans le cadre de toutes les activités aéronautiques dépend véritablement du respect des procédures et des règlements.

La non-respect intentionnelle est un comportement qui constitue une menace constante pour la sécurité des vols. Ces actes intentionnels de non-respect, qu'ils soient répétés ou isolés, sont insidieux par nature, car ils s'infiltreront dans nos routines quotidiennes et passeront inaperçus. Dans notre société, il existe une multitude de règles tacites ou non écrites que nous ignorons régulièrement et qui deviennent banales, comme le dépassement de la limite de vitesse, le non-respect d'un panneau d'arrêt ou la distraction au volant, pour n'en citer que quelques-unes. Le non-respect intentionnel des règles comporte un aspect trompeur : consciemment ou inconsciemment, nous avons tendance à convaincre ou à justifier nos propres comportements. On pourrait dresser une longue liste des incidents de sécurité aérienne dus à l'utilisation de raccourcis, à l'absence de prise en compte des conditions météorologiques, à la modification des procédures pour respecter des échéances, ou à la pression exercée pour mener à bien une « mission ne pouvant pas échouer ». Tous ces manquements à la sécurité suppriment une ou plusieurs couches de défense et mettent

en danger notre personnel et nos ressources. Dans le domaine de l'aviation, il est essentiel pour la sécurité des vols que la conformité ne soit pas une option.

Alors pourquoi la non-respect intentionnelle est-elle si dangereuse? Certains de ces manquements semblent être plus efficaces et nous permettent d'économiser du temps, mais ils réduisent la marge de sécurité prévue dans le cadre de nos opérations. Il est évident que la Force aérienne d'aujourd'hui est majoritairement composée de jeunes membres peu expérimentés, et que tout non-respect intentionnel observé par d'autres a un effet viral : les exceptions deviennent des pratiques courantes, même si elles sont dangereuses. Les procédures et les règlements ont été institutionnalisés comme lignes de défense assurant la sécurité de nos opérations, et tout manquement intentionnel peut contourner l'ensemble de ces mécanismes de protection et conduire à un désastre. Comme nous l'avons appris dans le cadre de la prévention du harcèlement, notre meilleure défense contre le non-respect intentionnel doit également être la tolérance zéro. Ainsi, nous pourrions instaurer une culture solide de la sécurité des vols. 🔥

Le coin du rédacteur en chef

par le major James Feagan CD

Alors que nous tournons la page d'une nouvelle édition de Propos de vol, je tiens tout d'abord à aborder un enjeu que bon nombre de nos lecteurs ont porté à notre attention. Notre édition du printemps a connu d'importants retards de distribution et, dans certains cas, les abonnés n'ont pas reçu leur exemplaire. Ces problèmes sont dus à un manque de personnel et à des changements organisationnels au sein de notre partenaire de distribution. Nous comprenons la frustration que ce problème a pu causer et tenons à vous assurer que nous travaillons activement l'élaboration d'une solution à long terme afin de rétablir la distribution fiable du magazine.

En vue d'améliorer la communication et de mieux servir nos lecteurs, nous mettons également en place une nouvelle adresse courriel pour Propos de vol. Si vous avez des préoccupations, des commentaires ou des suggestions, n'hésitez pas à communiquer avec nous en envoyant un courriel à l'adresse suivante :

Flight_Comment-Propos_de_vol@ecf.forces.gc.ca

Sur une note plus sombre, nous pleurons le décès d'un géant dans le domaine de la sécurité aérienne : le professeur James Reason, décédé le 4 février 2025, à l'âge de 86 ans. Le professeur Reason était un pionnier dans le domaine des facteurs humains et de la sécurité organisationnelle. Il est surtout connu pour

avoir conçu le modèle du « fromage suisse » pour expliquer les causes des accidents. Ses travaux ont profondément façonné notre compréhension et notre gestion des risques au sein des systèmes complexes, non seulement dans le domaine de l'aviation, mais aussi dans les secteurs de la santé et de l'énergie nucléaire et dans d'autres industries à haut risque.

Le modèle du « fromage suisse » illustre comment les accidents se produisent lorsque plusieurs couches de défense possédant chacune leurs propres vulnérabilités s'alignent pour laisser place à une trajectoire de défaillance. Cette métaphore simple, mais puissante, a contribué à faire passer l'accent de la responsabilité individuelle à l'amélioration systémique. Le professeur Reason était également un fervent défenseur de la culture d'équité qui favorisait l'apprentissage et la responsabilisation plutôt que la punition. Son héritage continuera d'influencer des générations de professionnels de la sécurité.

J'ai le plaisir de vous faire part de quelques développements emballants qui auront lieu au sein de la Direction de la sécurité des vols (DSV). En effet, la mise à l'essai de l'analyse des données de vol (ADV) s'est conclue avec un grand succès. Cette initiative a démontré le rôle de la surveillance proactive des données dans la détermination des tendances et l'amélioration de la sécurité opérationnelle. L'ADV a donc été officiellement approuvée par la haute direction de l'Aviation royale canadienne (ARC), ce qui a ouvert la voie à une mise en œuvre plus large au sein de la Force aérienne.

Par ailleurs, le Système d'analyse et de classification des facteurs humains a fait l'objet d'une mise à jour importante. La catégorie précédemment intitulée « Écart » a été remplacée par « Non-conformité intentionnelle » afin de refléter une compréhension plus précise du comportement humain dans les contextes opérationnels. Ce changement a également conduit à une révision de la matrice d'évaluation de la culture d'équité garantissant que notre approche en matière de responsabilité reste équitable, cohérente et harmonisée aux réflexions actuelles en matière de sciences de la sécurité.

Enfin, j'aimerais vous faire part d'une nouvelle personnelle : ce numéro sera mon dernier à la tête de Propos de vol. Comme c'est souvent le cas dans l'armée, j'assumerai de nouvelles responsabilités au sein de la Direction de la sécurité des vols. Ce fut un honneur pour moi d'occuper ce poste et de contribuer à une publication qui joue un rôle si important dans la promotion de la culture de la sécurité au sein de l'ARC.

Je vous laisse entre bonnes mains, puisque la major Courtney Douglass prendra la relève en tant que nouvelle rédactrice en chef. J'ai confiance qu'elle continuera à faire progresser le magazine et sa mission grâce à sa vaste expérience et à son engagement profond envers la sécurité aérienne.

Je vous remercie de votre fidélité, de vos commentaires et de votre dévouement à rendre l'aviation militaire plus sûre pour tous.

Bon vol et bonne continuation! ✈

Corrigé du jeu « Associer les signaux » au verso :

1. A-41 Take- Off/ Décollez
2. A-31 Lower Wing Flaps/ Abaissez les volets
3. A-56 Floss/ Frottez
4. B-20 Winch Down/ Déroulez le treuil
5. A-10 Stop/ Arrêtez
6. B-15 Engage Rotor(s)/ Embrayez le(s) rotor(s)
7. A-28 Fire/ Feu
8. A-50 Fuel Spill/ Débordement de carburant
9. A-5 Slow down/ Ralentissez
10. A-7 Turn Right/ Virez à droite
11. A-3 This way/ Par ici
12. A-27 Cut Engines/ Coupez le(s) moteur(s)

Photo: Cpl. Marc-André Gaudreault

Good Show

Pour l'excellence en sécurité des vols

Capitaine Jesse Herbolich



Dans la soirée du vendredi 1^{er} mars 2024, le capitaine (Capt) Jesse Herbolich, pilote du 423^e Escadron d'hélicoptères maritimes, se trouve à bord d'un CH148 Cyclone qui effectue un décollage à partir du pont du Navire canadien de Sa Majesté (NCSM) Charlottetown. Le capt Herbolich supervise les séquences d'apportage de nuit réalisées par le copilote dans le cadre du perfectionnement pour le personnel du détachement d'hélicoptères de la Force aérienne. Dans le cadre de l'entraînement, le copilote effectue de nombreux atterrissages et décollages pour se familiariser avec le vol au-dessus d'un pont de navire en mouvement. Lors d'un de ces atterrissages, alors que l'hélicoptère s'approche du pont du navire, l'officier de signalisation à l'apportage envoie un signal d'interdiction en raison du tangage du navire. Le train arrière du CH148 touche le pont avant que les membres d'équipage ne puissent réagir au signal d'interdiction d'atterrissage. La force du contact fait se rabattre le pare-soleil du copilote sur le haut des lunettes de vision nocturne attachées à son casque. Ainsi, la tête du copilote se retrouve coincée vers le bas, ce qui réduit considérablement sa capacité à voir à l'extérieur de l'hélicoptère et à maintenir des repères visuels avec le navire.

Dans un premier temps, le copilote ne se rend pas compte de sa situation précaire. Il tente de relever la tête pour voir à l'extérieur, tout en conservant le contrôle de l'hélicoptère. Désorienté par l'absence de repères visuels, le copilote fait dévier l'hélicoptère vers la gauche, le bas et l'avant en direction du hangar, ce qui fait glisser et déraper le train d'atterrissage principal gauche sur le pont. En une fraction de seconde, l'hélicoptère passe d'un régime de vol sûr à un régime où il y a un risque réel de basculement dynamique ou de collision avec la façade du hangar.

Réalisant que la situation se détériore rapidement, le capt Herbolich prend rapidement les commandes du copilote et manœuvre l'hélicoptère pour le sécuriser. Déchargé des commandes, le copilote peut replacer son pare-soleil et retrouver ses repères visuels. Ensuite, le Capt Herbolich effectue un atterrissage, pour prévenir une catastrophe potentielle.

La réaction éclair du capt Herbolich face à cette situation dangereuse qui s'est rapidement détériorée a permis non seulement d'éviter une catastrophe potentielle, mais aussi de sauver la vie de tous les membres de l'équipage et de l'hélicoptère. Ses actions méritent largement la distinction « Good Show ». 🏆

Good Show

Pour l'excellence en sécurité des vols

Lieutenant Cameron Cleveland

Le 16 décembre 2024, vers 1902 Z, un Piper Twin Comanche (PA30) effectue un décollage de l'aéroport de Greenwood (14^e Escadre) afin de réaliser des circuits de vol à vue suivis de manœuvres en altitude au sud de la zone de contrôle de Greenwood. L'avion est exploité par l'Annapolis Valley Flight Training Centre, une école de pilotage civile située à la 14^e Escadre Greenwood.

Après le décollage du PA30, le lieutenant Cleveland l'autorise à effectuer un circuit à gauche vers la piste 26. Lors de l'approche finale, alors que l'avion avait reçu l'autorisation d'effectuer un posé-décollé, le lieutenant Cleveland remarque une anomalie : le train d'atterrissage de l'avion semble rentré. Conscient du danger potentiel, le lieutenant Cleveland ordonne immédiatement au pilote de « vérifier le train d'atterrissage ». Le pilote répond que le train est « sorti et verrouillé ».

Insatisfait de la réponse, le lieutenant Cleveland utilise des jumelles pour vérifier à nouveau la position du train d'atterrissage et il confirme que celui-ci est toujours relevé. À ce moment-là, le lieutenant Cleveland prend des mesures décisives, il ordonne au PA30 de remonter et d'amorcer une remise des gaz. L'avion, dont la hauteur est estimée entre 30 et 60 m (100-200 pieds) au-dessus du sol, effectue la remise des gaz conformément aux instructions.

Après la remise des gaz, le PA30 quitte le circuit vers le sud pour résoudre le problème du train d'atterrissage. L'équipage réussit à abaisser manuellement le train d'atterrissage puis il effectue un atterrissage en toute sécurité sur la piste 26 à Greenwood vers 1934 Z, sans autre incident.



La vigilance du lieutenant Cleveland et sa promptitude à déceler le problème de train d'atterrissage, ainsi que la rapidité et la précision de sa prise de décision, ont joué un rôle essentiel dans la prévention d'une catastrophe potentielle. Si l'avion avait atterri avec le train rentré, il aurait pu subir des dommages importants et la vie des occupants aurait été mise en péril. Grâce au professionnalisme du lieutenant Cleveland et à sa connaissance de la situation, l'incident a été résolu en toute sécurité et n'a pas fait de blessés ni de dégâts.

Cette démonstration exemplaire de savoir-faire en aviation, d'attention aux détails et d'action décisive a sans aucun doute permis d'éviter un incident grave. Le lieutenant Cleveland mérite amplement la distinction « Good Show ». 🍁

MISE AU POINT SUR LA MAINTENANCE

À l'intérieur du CETQ :

Le rôle de l'analyse des débris de filtres dans la préservation de l'intégrité des systèmes de défense

par Andrea Eid, Chargé des communications, ministère de la défense nationale

Le 11 février 2025

Lors de l'évaluation de la fiabilité du matériel de défense, comprendre l'impact de la contamination ou de l'usure des systèmes complexes et de leurs fluides associés est essentiel pour garantir la performance et la sécurité. Au Centre d'essais techniques de la qualité (CETQ), le technologue principal Stephen Kopil joue un rôle clé dans cet effort au sein du laboratoire des produits pétroliers du CETQ 3-3. Spécialisé en microscopie appliquée, Stephen veille à ce que la contamination trouvée dans les carburants, huiles, lubrifiants, fluides

hydrauliques et systèmes associés soit bien comprise, assurant ainsi l'intégrité des systèmes et équipements de défense.

« Si vous ne savez pas ce qui contamine le système, vous ne pouvez pas résoudre le problème », explique Stephen. « Mon rôle est d'identifier les contaminants, de retracer leur source et de comprendre comment ils affectent le système. Il s'agit de diagnostiquer le problème en profondeur pour éviter les pannes futures. »

Le groupe du CETQ 3-3 teste et analyse une large gamme de fluides utilisés dans les

systèmes de défense critiques, tels que les avions, les véhicules militaires et les machines à haute performance. Ils vérifient les propriétés physiques et chimiques de ces fluides pour s'assurer qu'ils respectent les normes de sécurité et de performance.

Une partie spécialisée du travail de Stephen est l'analyse des débris de filtres. Ce processus consiste à isoler les débris des filtres ou des échantillons de fluides et à identifier les particules étrangères. À l'aide de divers types de microscopes, notamment optique, polarisé,



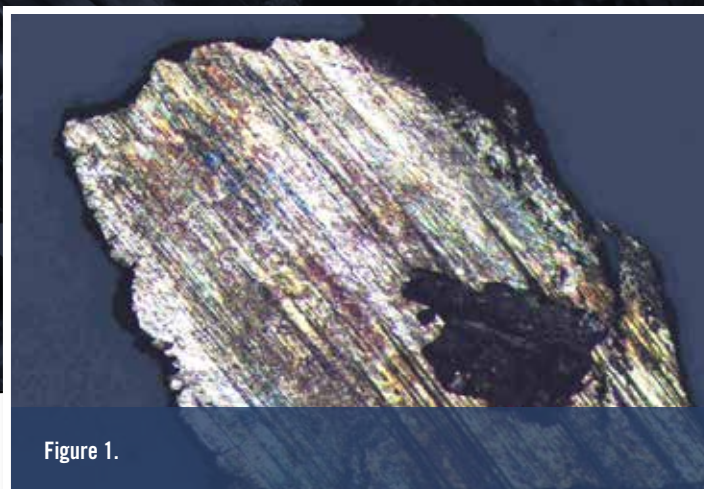


Figure 1.

fluorescence ultraviolette et microscopie électronique à balayage, il analyse la propreté des fluides lors des enquêtes sur les pannes et les accidents. « En examinant la taille, la forme et les caractéristiques de surface des particules, nous pouvons en apprendre davantage sur le contaminant, éclairer ce qui se passe à l'intérieur du système et traiter d'éventuels problèmes de performance », explique Stephen.

Un aspect clé de l'analyse des débris de filtres consiste à différencier deux types de contamination : les **débris d'usure** (provenant des actions mécaniques au sein du système) et les **contaminants environnementaux** (provenant de sources externes). Les débris d'usure, comme les particules métalliques provenant des roulements ou les particules d'usure provenant de surfaces glissantes (Figure 1) peuvent indiquer une dégradation potentielle du système, tandis que les contaminants environnementaux, tels que les fibres synthétiques ou les insectes, peuvent obstruer les filtres ou les vannes. La contamination environnementale sous forme de grains de sable peut causer une abrasion des systèmes en contact avec des fluides, en particulier les systèmes hydrauliques.

Une des enquêtes les plus mémorables de Stephen a impliqué un système hydraulique d'avion contaminé par des particules brunes et granuleuses, qui étaient initialement considérées comme du sable. Cependant, après une analyse approfondie, Stephen a découvert la véritable source : le média de projection à base de coquilles de noix.



Figure 2.

« Le média de projection à base de coquilles de noix est un matériau abrasif fabriqué à partir de coquilles de noix écrasées. Il est souvent utilisé pour nettoyer l'extérieur des avions », explique Stephen. « Une fois que j'ai découvert que le client avait utilisé ce matériau à peu près au même moment où la contamination avait été observée, j'ai reproduit le processus de production du média de projection à base de coquilles de noix en utilisant un moulin à café pour broyer des coquilles de noix. J'ai isolé la plage de tailles des particules à l'aide de tamis. Ensuite, j'ai comparé les particules à celles trouvées dans le système (Figure 2) », ajoute-t-il.

Stephen a utilisé des microscopes et des outils à rayons X pour examiner la couleur, la texture et la structure cellulaire des particules, remarquant qu'elles contenaient des cristaux d'oxalate de calcium, qui présentaient une structure cristalline octaédrique distinctive et une fluorescence bleue sous lumière ultraviolette. Cela a confirmé que la

contamination provenait du média de projection à base de coquilles de noix et non du sable. En se basant sur ses conclusions, Stephen a conseillé au client de prendre de meilleures mesures de protection lors du nettoyage pour éviter de futurs problèmes.

Le travail de Stephen met en évidence comment la science et la technologie peuvent résoudre des problèmes complexes en examinant même les plus petits détails pour maintenir la sécurité et la performance dans des environnements à haut risque.

« Chaque particule a une histoire à raconter – et cette histoire peut faire toute la différence entre une opération fluide et une défaillance catastrophique. »

Pour plus d'informations sur l'analyse des débris de filtres et le travail accompli au sein du laboratoire des produits pétroliers du CETQ 3-3, contactez qete@forces.gc.ca.

Good Show

Pour l'excellence en sécurité des vols

Caporal Karl Remillard



Le 24 septembre 2024, le caporal (Cpl) Remillard, technicien en systèmes d'armement (Air) au sein du 407^e Escadron de patrouille à longue portée à Comox, en Colombie-Britannique, effectuait des inspections après vol lorsqu'il a identifié un risque critique à bord d'un avion CP140 Aurora. En effet, en inspectant la soute à bombes, il a observé une décoloration inhabituelle de la peinture blanche sur la cloison avant. En y regardant de plus près, il a senti une chaleur excessive rayonner de la zone. Bien que cela ne fasse pas partie de ses vérifications courantes, il en a pris note et a poursuivi son inspection.

À l'intérieur de l'avion, le cpl Remillard a remarqué que les panneaux de plancher et le tapis dans la zone des couchettes avant, située directement au-dessus de la soute à bombes, étaient exceptionnellement chauds. En ouvrant le compartiment du réservoir hydraulique de secours, il a confirmé la présence d'une chaleur importante. En mettant le groupe auxiliaire de bord (APU) hors tension pendant environ 15 minutes et en stationnant l'appareil à l'extérieur tout en laissant les portes de la soute à bombes ouvertes, la chaleur normalement générée dans ce secteur aurait normalement dû se dissiper. Préoccupé par la chaleur excessive, il a signalé le problème au bureau de l'entretien courant.

Le cpl Remillard a ensuite dirigé un sergent du bureau de l'entretien courant et un mécanicien de bord vers la zone concernée. La confirmation indépendante d'un expert en la matière a révélé qu'une défaillance catastrophique de la chambre de combustion de l'APU avait causé un trou de 5 pouces dans la couverture antifeu entre le compartiment de l'APU et la soute à bombes. Cette défaillance a entraîné la destruction de la couverture antifeu et un réchauffement excessif de la soute à bombes et de la cloison avant, ce qui représente un risque d'incendie grave dans une zone habituellement utilisée pour entreposer des explosifs.

Le cpl Remillard a fait preuve d'un jugement exceptionnel, d'une connaissance de la situation et de persévérance pour identifier une anomalie qui ne relevait pas de son domaine d'expertise. Les mesures qu'il a prises pour identifier et signaler le danger ont directement réduit la gravité potentielle des dommages à l'aéronef, empêchant ainsi un incendie, d'autres dommages ou la perte éventuelle de l'aéronef. Sans son intervention rapide, l'avion et l'équipage auraient pu faire l'objet d'un incident catastrophique.

L'esprit d'initiative, le professionnalisme et la détermination du cpl Remillard à agir relativement à ce qu'il a identifié comme une situation anormale allaient au-delà de ses fonctions. Ses actions ont été essentielles pour prévenir d'autres dommages à l'avion et potentiellement sauver des vies. Il mérite donc pleinement la distinction « Good Show ». 🇨🇦

Mention élogieuse du DSV

Rendement professionnel à long terme et un dévouement remarquables dans le domaine de la sécurité des vols.

Tammy Kohorst

Tammy Kohorst a été une pierre angulaire du programme de sécurité aérienne de CAE, où elle a fait preuve d'un dévouement et d'une expertise sans pareils tout au long de sa carrière. Ses relations avec les techniciens de maintenance et sa nature avenante ont joué un rôle déterminant dans la réussite du programme puisqu'elles ont favorisé des discussions ouvertes sur les questions de sécurité des vols. Reconnue pour son dévouement sans faille, M^{me} Kohorst travaillait souvent de longues heures pour s'assurer que tous les aspects de la sécurité des vols étaient gérés avec le plus grand soin, ce qui contribuait de manière significative à la sécurité et à la fiabilité globales des opérations de CAE. Tout au long de son mandat, elle a toujours respecté l'éthique et l'intégrité du programme de sécurité aérienne, laissant une empreinte profonde au sein de l'organisation et inspirant ses collègues à viser l'excellence. Alors que Tammy tire sa révérence chez CAE, son legs en matière de dévouement, d'intégrité et d'excellence dans le domaine de la sécurité aérienne continuera d'inspirer et de guider les professionnels de l'avenir en matière de sécurité aérienne. Elle mérite amplement cette mention décernée par le DSV.



Garder le CAP

L'approche interrompue : une procédure mal comprise?

par le major Corey Smith

Si vous êtes un pilote de l'Aviation royale canadienne (ARC), vous avez probablement effectué quelques approches interrompues pendant votre entraînement, généralement dans le cadre d'un vol-tournée. Si vous pilotez des aéronefs à voilure fixe, vous en faites probablement régulièrement. Si vous pilotez des aéronefs à voilure tournante, vous en faites probablement deux par an – l'une une semaine avant votre épreuve de qualification de vol aux instruments (EQVI) et l'autre pendant votre EQVI (et peut-être même une troisième pendant votre EQVI de reprise). Il n'en demeure pas moins que nous effectuons rarement une approche interrompue par

nécessité, c'est-à-dire que nous avons généralement le luxe de savoir à l'avance que nous devons en faire une. Dans un contexte d'entraînement au Canada, nous recevons presque toujours notre autorisation en route vers la prochaine destination en même temps que notre autorisation d'approche. De plus, nous effectuons généralement les approches interrompues dans des aéroports que nous connaissons bien. Ces réalités masquent certaines incompréhensions concernant les approches interrompues qui pourraient autrement causer des problèmes liés à des infractions aux autorisations ou aux marges de franchissement d'obstacles.

Parlons d'abord d'un changement relativement récent qui concerne les approches interrompues. Jusqu'à récemment, toutes les procédures d'approche interrompue publiées dans le GPH 200/CAP prévoyaient des pentes de montée de 200 pieds/NM (400 pieds/NM pour les hélicoptères uniquement). Cependant, certaines procédures d'approche interrompue publiées dans le GPH 200/CAP exigent désormais des pentes de montée plus raides. Prenons l'exemple de LOC Y RWY 16 à Kelowna ci-dessous (Figure 1).

Autant dire que si notre avion n'est pas en mesure d'atteindre 330 pieds/NM, il serait imprudent de notre part d'accepter une

Figure 1

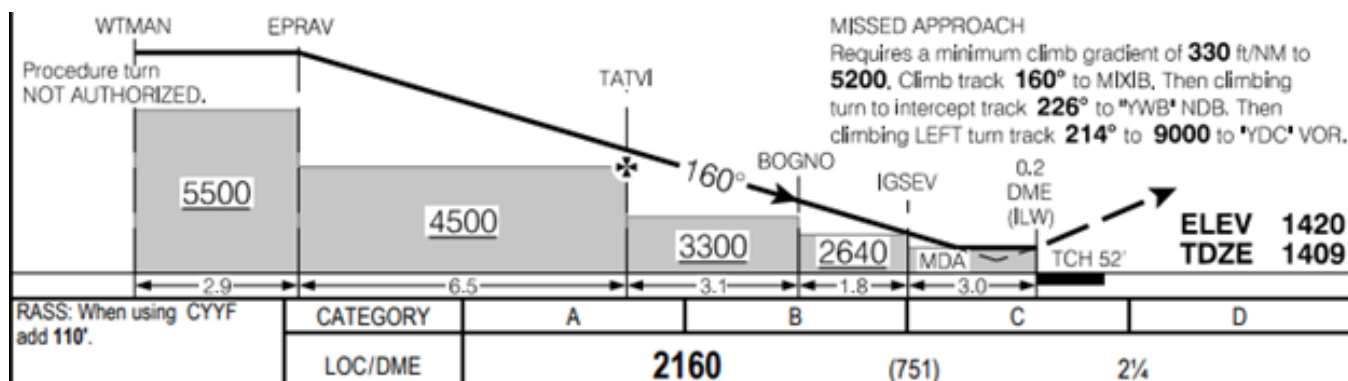
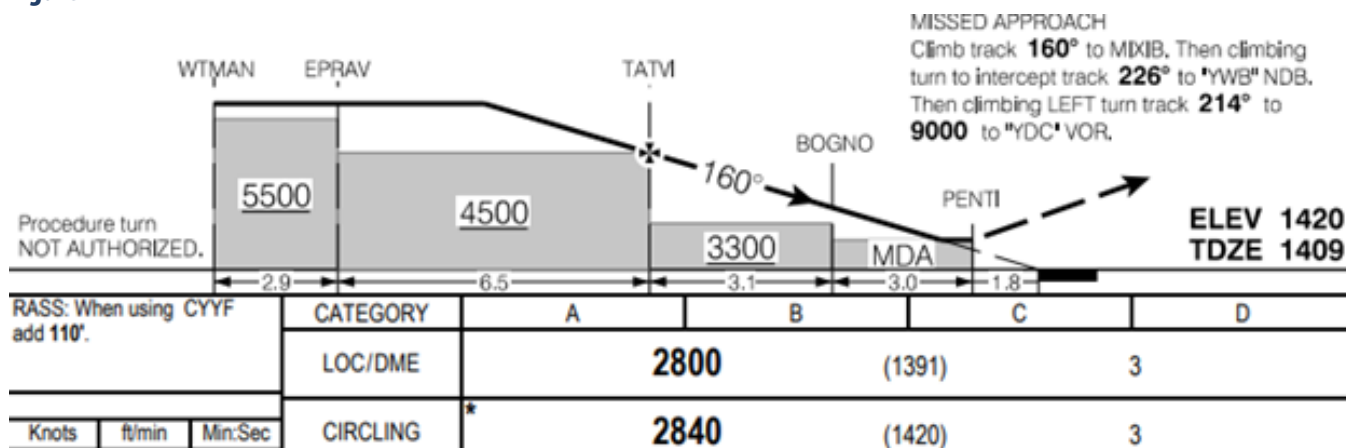




Figure 2



autorisation d'effectuer cette approche, et nous devrions plutôt suivre LOC Z, qui a des minimums d'approche plus élevés et une pente de montée de l'approche interrompue de 200 pieds/NM (Figure 2).

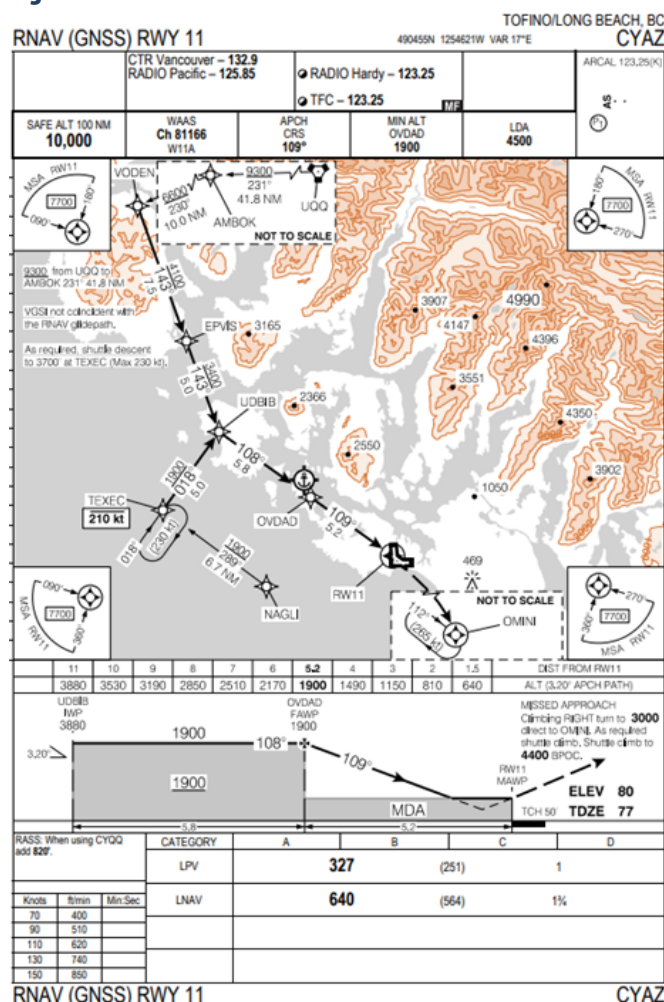
À l'évidence, une méconnaissance de la différence entre ces deux procédures pourrait avoir des conséquences catastrophiques, selon les capacités de l'aéronef utilisé.

Parlons maintenant des limites d'autorisation en prenant pour exemple RNAV Rwy 11 à Tofino (Figure 3).

Si nous effectuons un vol-tournée avec une approche en route au Canada – un scénario typique d'entraînement IFR ou d'EQVI –, lorsque nous recevons notre autorisation d'approche, le contrôleur aérien nous délivre normalement une autorisation d'approche interrompue vers notre destination.

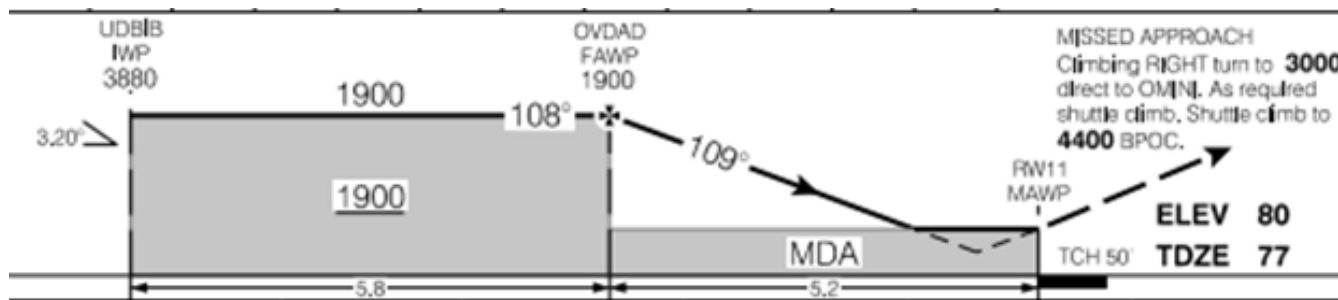
« ATC autorise Matrix 17 à l'aéroport de Tofino pour l'approche RNAV Runway 11, transition TEXEC, sur l'approche interrompue Matrix 17 est autorisé jusqu'à Comox via route prévue au plan de vol GOVAD T769, montez et restez à 9 000 pieds, appelez-moi au 132.9 en montant à 7 000 pieds. »

Figure 3



Suite à la prochaine page

Figure 4



Dans ce cas, la limite d'autorisation géographique est Comox.

Mais que se passerait-il si l'autorisation était la suivante? (Figure 4)

« ATC autorise Matrix 17 à l'aéroport de Tofino pour l'approche RNAV Runway 11, transition TEXEC, appelez-moi au 132.9 pendant l'approche interrompue. »

Dans ce cas, notre limite d'autorisation géographique est OMINI, le point de cheminement d'attente en approche interrompue, mais qu'en est-il verticalement?

Dans ce cas, l'altitude d'approche interrompue est de 3 000 pieds, et c'est notre limite d'autorisation verticale. BPOC 4400 ne s'applique que lorsque nous sommes autorisés à dépasser OMINI, c'est-à-dire autorisés en route ou pour une autre approche. Le GPH 200, vol. 10, définit BPOC (Before Proceeding On Course/avant de poursuivre la route) comme un terme utilisé pour indiquer qu'une procédure donnée doit être suivie avant de prendre des mesures pour intercepter la route souhaitée. Nous devrions donc monter à 3 000 pieds, voler jusqu'à OMINI et demeurer en attente comme indiqué jusqu'à ce que nous recevions une nouvelle autorisation.

Revenons au scénario selon lequel nous avons reçu l'autorisation de voler vers Comox à 9000 pieds. Nous devons maintenant nous demander quand nous pourrions amorcer notre virage pour poursuivre notre route. Il existe

plusieurs réponses évidentes à cette question. Tout d'abord, la MSA de 7700. Atteindre cette altitude est toujours sécuritaire du moment que nous continuons de monter jusqu'à une autre altitude de sécurité, telle que l'altitude de sécurité dans un rayon de 100 NM ou une altitude minimale en route à 25 NM de l'aérodrome. Il est toutefois probable que nous n'atteindrions pas 7700 avant d'atteindre OMINI. Cependant, il est probable que nous atteindrions l'altitude BPOC de 4400 pieds à OMINI, peut-être même plus tôt. Alors, quand pourrions-nous virer en route?

Réponse : lorsque nous atteindrons au moins 4 400 pieds **ET** que nous atteindrons OMINI, tout en continuant à monter à 200 pieds/NM ou plus. Nous ne pourrions pas nous écarter de la procédure d'approche interrompue en montant au-dessus de 4400 pieds avant d'avoir atteint OMINI ou une autre altitude de sécurité telle que la MSA parce que la procédure a été évaluée et que l'altitude BPOC a été choisie pour permettre une montée de 200 pieds/NM à partir d'OMINI et de son circuit d'attente de navette correspondant. Si nous atteignons 4400 pieds avant OMINI et que nous interrompons la procédure, notre géométrie de montée ne correspondra plus à ce qui a été évalué et nous risquons de ne pas avoir la marge de franchissement d'obstacles requise. (réf. : GPH 209, vol. 1, 2.7.9)

Qu'en est-il lorsqu'il n'y a aucune publication de BPOC? Prenons l'exemple de Brandon (Figure 5).

Vous pouvez voir sur ce graphique que l'altitude d'approche interrompue est de 3 000 pieds et que la MSA est de 4 300 pieds. Alors, quand pourrions-nous cesser la procédure d'approche interrompue pour poursuivre notre route, en supposant que nous ayons reçu l'autorisation nécessaire? Dans ce cas, la procédure a été évaluée de la même manière que pour Tofino, sauf qu'aucune altitude BPOC n'était requise pour garantir qu'une montée de 200 pieds/NM à partir du point de cheminement d'attente en approche interrompue (UKMON) offrait une marge de franchissement d'obstacles. Mais tout comme pour Tofino, cette marge de franchissement d'obstacles a été évaluée à partir de UKMON. Si nous atteignons une altitude de 3 000 pieds avant UKMON et que nous virons, il n'est pas garanti que nous ayons la marge de franchissement d'obstacles requise. Alors, quand pourrions-nous virer? Lorsque nous atteindrons 3 000 pieds **ET** que nous atteindrons UKMON, tout en continuant à monter à 200 pieds/NM ou plus jusqu'à atteindre une autre altitude de sécurité. Si nous atteignons 4 300 pieds (MSA) avant UKMON, nous pourrions également virer.

Alors pourquoi la procédure d'approche interrompue indique-t-elle « montée navette si nécessaire »? Réponse : cette montée navette sert à atteindre 3000 pieds (Figure 6).

En utilisant une altitude minimum de descente (MDA) de 1720 et une distance entre le point d'approche interrompue et le point d'attente d'approche interrompue de 5,2 NM, si nous

ne montons qu'à la vitesse minimale de 200 pieds/NM, nous arriverons à UKMON à $(5,2 \times 200) + 1720 = 2760$ pieds. Nous devrions donc effectuer une montée navette sur les 240 pieds restants pour atteindre 3000 pieds avant de pouvoir poursuivre notre route à partir de UKMON, à condition d'avoir reçu l'autorisation nécessaire.

Les procédures d'approche interrompue peuvent être nuancées et complexes. Le pire moment pour tenter de les déchiffrer est immédiatement après avoir entendu les mots « remise des gaz ». Chaque fois que vous effectuez une approche, prenez le temps de revoir la procédure d'approche interrompue, parlez-en en détail et assurez-vous de bien comprendre ses exigences en matière de navigation et de franchissement d'obstacles. Ce sujet est abordé de façon détaillée dans le cadre du cours destiné aux pilotes examinateurs de vol aux instruments (PEVI). Si vous avez encore des questions après avoir lu le présent document, adressez-vous à un PEVI de votre unité. Comprendre les procédures d'approche interrompue pourrait vous éviter de recevoir un appel du pilote examinateur de vol aux instruments de la division et, plus important encore, cela pourrait vous sauver la vie. 🚀

Figure 5

RNAV (GNSS) Z RWY 26

BRANDON MUNI, MB
CYBR
495436N 0995708W VAR 6°E

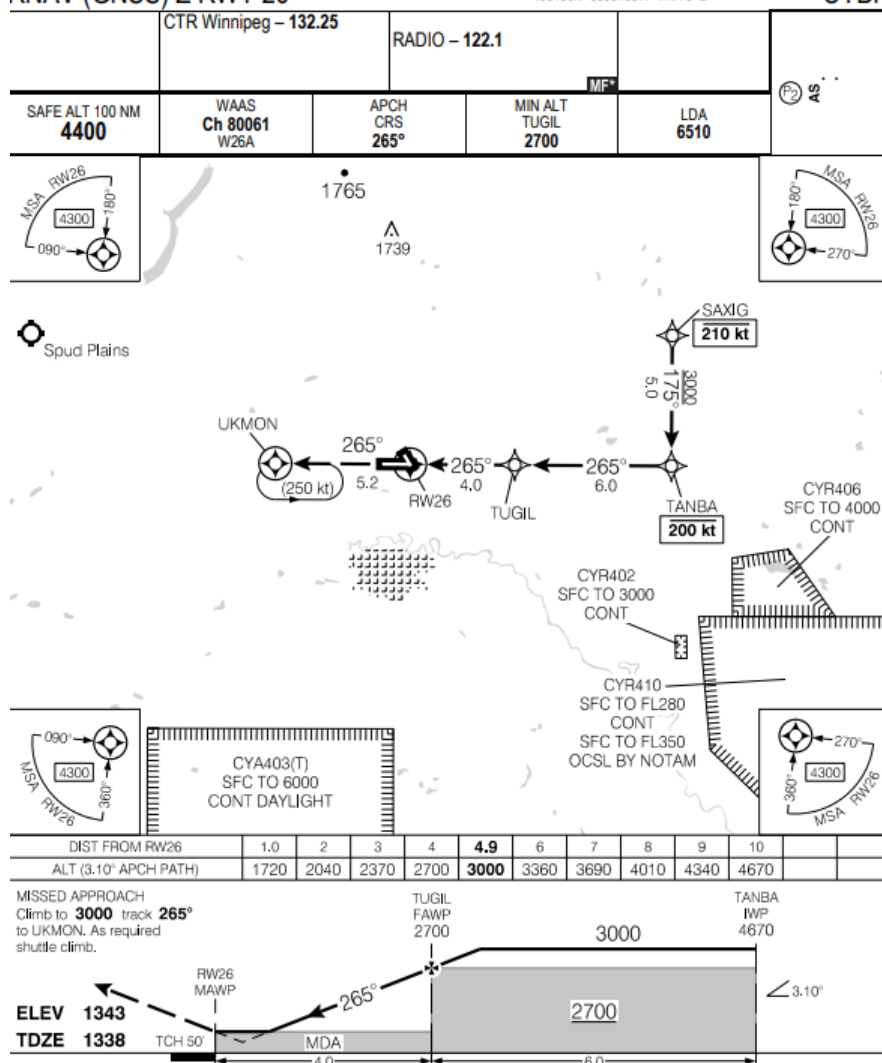
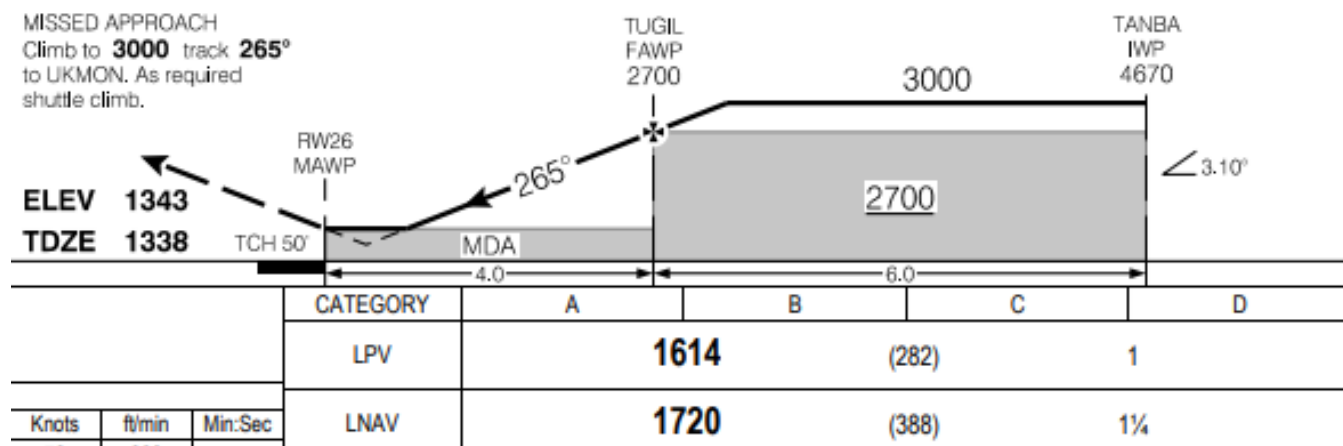


Figure 6



Mention élogieuse du DSV

Rendement professionnel à long terme et un dévouement remarquables dans le domaine de la sécurité des vols.

Major Richard Kinner



Le major (Maj) Richard Kinner a commencé sa carrière exceptionnelle dans les Forces armées canadiennes (FAC) en tant que pilote en juin 1993 et il a consacré plus de 25 ans de service exemplaire au Programme de sécurité des vols (PSV) des FAC. Son engagement envers la sécurité aérienne était évident dès le départ, à commencer par sa première affectation au 434^e Escadron (Esc), où il a occupé les postes d'officier adjoint de la sécurité des vols de l'unité et d'officier de la sécurité des vols de l'unité (OSVU) de 1998 à 2002. Il continue à occuper ses mêmes rôles dans le 413 Esc de 2002 à 2008, puis dans le 435 Esc de 2008 à 2012.

En 2012, le maj Kinner est nommé officier responsable de la sécurité des vols – Multimoteurs dans la 1^{re} Division aérienne du Canada (1 DAC), un poste clé qu'il a occupé jusqu'en 2015. Plus récemment, de 2018 à 2025, il sert comme officier de la sécurité des

vols de l'escadre (OSV Ere) à la 14^e Escadre Greenwood, où son leadership et son mentorat ont eu des répercussions profondes et durables.

Dans le cadre de son mandat à la SV 1 DAC, le maj Kinner joue un rôle déterminant dans la prestation du Cours sur la sécurité des vols (CSV), influençant directement et assurant le développement de la prochaine génération des officiers de la SV. Sa passion pour la sécurité continue de résonner grâce aux contributions de ses anciens étudiants, dont bon nombre dirigent maintenant des programmes de SV dans l'ensemble des FAC. Son perfectionnement professionnel comprend l'obtention d'un certificat sur la sûreté et la sécurité de l'aviation de l'Université du sud de la Californie en 2014, et il a représenté activement le programme de la SV des FAC sur la scène internationale, notamment au Centre d'enquête et de prévention des accidents aéronautiques (CEPAA) à Brasilia, au Brésil.

Pendant son service en tant qu'OSV Ere de la 14^e Escadre, le maj Kinner a fourni des conseils essentiels à cinq commandants d'escadre, a conseillé plus de 20 commandants d'unité et a appuyé de nombreux OSVU. Il s'est fait le champion de la promotion et de l'élargissement du programme de SV, dirigeant la mise en œuvre du Cours élémentaire sur la sécurité des vols (CESV) et de l'établissement de représentants de la sécurité des vols non seulement au sein de la 14^e Escadre, mais dans plusieurs autres escadres. Tout au long de son service, le maj Kinner a constamment transformé les défis en occasions pour renforcer, pour améliorer et pour faire progresser le Programme de sécurité des vols.

Son engagement indéfectible à favoriser une solide culture de compétence aéronautique, de sécurité et de responsabilité ancrée dans les principes de la « juste culture » a eu une incidence durable sur l'éthos de la sécurité des vols de la 14^e Escadre. Les innombrables heures qu'il a consacrées au leadership et au mentorat continueront sans aucun doute de façonner l'avenir du programme des SV des FAC pour les années à venir.

Le maj Richard Kinner incarne les valeurs fondamentales et l'éthos du Programme de sécurité des vols. Ses contributions remarquables, son leadership inébranlable et son engagement durable ont considérablement amélioré la culture de sécurité dans l'ensemble des FAC. ✈

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Ryan Crawford, Colin McKee, Braydon Rand et le capitaine Elton Learning



Le 21 novembre 2024, alors qu'il effectuait un vol d'entraînement à bord d'un hélicoptère CT146 Griffon dans les environs de Portage la Prairie, au Manitoba, le capitaine (Capt) Learning a constaté, après l'atterrissage sans vol stationnaire effectué par son stagiaire, qu'un train d'atterrissage était peut-être brisé. Une fois de retour à l'aéroport de Southport, le capt Learning a de nouveau observé que le nez de l'hélicoptère était relevé et que l'arrière droit de l'appareil était plus bas.

Tandis que le levier de pas était abaissé, l'équipe de la maintenance des escadrilles alliées a également remarqué que l'hélicoptère

effectuait un lacet à droite parce que le train était brisé. À ce stade, Colin McKee, le chef de l'équipe de maintenance, a établi une communication radio avec le capt Learning et lui a conseillé de faire en sorte que l'assiette horizontale soit maintenue pendant que des crics sont amenés vers l'appareil. Le capt Learning était également arrivé à la même conclusion et avait commencé à mettre les gaz pour maintenir l'appareil en palier. Ni le capt Learning ni M. McKee ne voulaient que les gaz soient coupés sans que des crics soient installés, car ils ne savaient pas comment l'appareil réagirait une fois que tout son poids reposerait sur le train d'atterrissage brisé.

M. McKee s'est alors rendu à l'appareil avec M. Braydon Rands et M. Ryan Crawford, qui étaient chargés de placer les crics sous l'arrière de l'appareil. Une fois tout en place, M. McKee a demandé au capt Learning de réduire lentement les gaz afin de minimiser le couple et le risque que l'avion glisse des crics. Une fois le régime de ralenti atteint, M. McKee a alors conseillé au capt Learning de couper les gaz sans utiliser le frein rotor. L'excellent travail d'équipe dont ont fait preuve le capt Learning, Colin McKee, Braydon Rand et Ryan Crawford a été déterminant dans le sauvetage du CT146 et, à ce titre, toute l'équipe mérite cette distinction « *Pour professionnalisme* ». 🏆

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Caporal-chef Richard Gorth



Dans le cadre de la modernisation de la flotte de CT114 Tutor en 2023, les conduites d'oxygène des systèmes respiratoires à basse pression ont été remplacées. À la suite d'une discussion avec le directeur du projet, le caporal-chef (Cplc) Gorth a soupçonné un défaut de fabrication des conduites, en particulier une incompatibilité avec les systèmes à oxygène. Il a découvert que les conduites de remplacement avaient été traitées chimiquement et que leur fabrication n'était peut-être pas conforme aux Instructions techniques des Forces canadiennes.

Le Cplc Gorth a immédiatement procédé à un contrôle du processus de fabrication des conduites et il a confirmé que le processus n'était pas conforme aux instructions techniques. Par conséquent, les pièces fabriquées ont été jugées non conformes. Le Cplc a ensuite informé le gestionnaire de système d'arme du CT114, qui a immédiatement ordonné la refabrication et le remplacement de toutes les conduites d'oxygène à basse pression afin de garantir la santé et la sécurité de tout le personnel utilisant cet avion.

L'engagement exceptionnel du Cplc Gorth en matière de sécurité des vols est évident, comme en témoigne son enquête approfondie sur la fabrication des conduites d'oxygène. Il a fait preuve d'un professionnalisme et d'un dévouement exceptionnels, dépassant largement le cadre habituel de ses fonctions. Le Cplc Gorth mérite pleinement la distinction « Pour professionnalisme ». 🇨🇦

ESPACES DE VOL : examen des conflits impliquant des planeurs au Canada

par Nicholas van Aalst, Sécurité et Qualité, NAV CANADA

Nicholas (Nick) van Aalst est gestionnaire et partenaire d'affaires en matière de sécurité, au sein de Sécurité et qualité, à NAV CANADA, diplômé de l'Embry-Riddle Aeronautical University, professeur à l'Université Mount Royal, officier du Cadre des instructeurs de cadets des Forces armées canadiennes, ancien contrôleur aérien et titulaire d'une licence de pilote commercial, d'une qualification de vol aux instruments de groupe 1 et d'une licence de pilote de planeur.

L'auteur souhaite remercier le Dr Jonathan Histon, gestionnaire, Performance humaine, ainsi que l'ensemble de Sécurité et qualité de NAV CANADA, pour leur précieuse contribution à la rédaction de cet article et pour leur expertise en la matière. Nous remercions également la capitaine Ashley Gaudet de la 2^e Division aérienne du Canada, ainsi que M. David Donaldson de l'Association canadienne de vol à voile.

Toutes les communications au sujet de cet article peuvent être adressées à NAV CANADA, Sécurité et qualité à l'adresse Nicholas.vanaalst@navcanada.ca.

En fin de matinée, le 12 août 2022, un Boeing 767-375ER effectuait une approche à l'aide du système d'atterrissage aux instruments vers la piste 12 de l'aéroport de Hamilton, en Ontario, lorsqu'un planeur s'est rapidement retrouvé devant le cockpit, obligeant l'équipage du 767 à prendre des mesures d'évitement et passant suffisamment près de celui-ci pour leur permettre de distinguer clairement le pilote du planeur. Heureusement, les deux aéronefs ont pu poursuivre leur route et effectuer des atterrissages normaux sans autre incident (Aviation Safety Network, 2022). Cet événement témoigne des défis et de l'importance de la gestion des conflits dans l'espace aérien et des interactions entre les opérations de vol à voile et les autres utilisateurs de l'espace aérien.

L'équipe Sécurité et qualité (S&Q) de NAV CANADA a déterminé que les opérations de vol à voile constituent un facteur de conflits présentant un risque accru de collision dans l'espace aérien contrôlé. Plusieurs particularités des opérations de vol à voile contribuent à ce facteur de risque, notamment les contraintes liées à la performance humaine, les limites opérationnelles du contrôle aérien, y compris les exigences en matière d'espace aérien, ainsi que les limites du personnel navigant et leurs exigences opérationnelles.

La combinaison variée et dynamique de ces facteurs peut entraîner une dégradation de la connaissance de la situation et de la modélisation mentale collective, ce qui peut conduire à une quasi-collision en vol (QCEV) ou pire encore. Grâce à une meilleure compréhension de ce type de conflit, cet article fournira des éclaircissements sur certaines des conditions préalables à des événements tels que ceux qui se sont produits à Hamilton, et proposera aux lecteurs des pratiques exemplaires axées sur les intérêts pour prévenir de tels incidents.

Contexte

Les conflits entre les planeurs et les aéronefs entraînés par moteur VFR et IFR ne sont pas un phénomène nouveau. Le 28 août 2006, N879QS, un Hawker 800XP en descente près de Reno, Nevada, est entré en collision avec un planeur Schleicher ASW 27, comme le montre la figure 1, à environ 16 000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Selon le rapport du National Transportation Safety Board (NTSB) (Charnon, 2008), « [...] les dommages subis par le Hawker ont provoqué une panne d'un moteur et d'autres systèmes; toutefois, l'équipage a réussi à faire atterrir l'aéronef » (p. 1). Selon les conclusions du NTSB, la vitesse de rapprochement entre les aéronefs rendait l'évitement de

Suite à la prochaine page

la collision improbable, voire impossible, à partir du moment où le conflit est devenu apparent. De plus, l'absence de signal provenant du transpondeur du planeur a entraîné une dégradation du contrôle de la circulation aérienne (CCA) et de la connaissance de la situation par l'équipage, ce qui a contribué à l'accident.

Méthode

Le département S&Q a procédé à un examen des zones susceptibles d'entraîner des conflits entre planeurs au Canada, y compris les exigences en matière de transpondeurs et de prestation de services de CCA. Cette analyse a également examiné les sites d'exploitation, tels que les sites de vol des cadets du programme de vol à voile des cadets de l'Air (PVVCA), ainsi que les clubs et associations civils, y compris l'espace aérien adjacent et les interactions entre les intervenants. De plus, l'examen a exploré les limites des principes « voir et être vu » et « voir et éviter » associés aux conditions météorologiques de vol à vue (VMC) pour les aéronefs soumis aux règles de vol à vue et aux règles de vol aux instruments.

À partir de cette analyse, trois éléments clés des conflits, y compris leurs relations, ont été identifiés et sont résumés ci-dessous, ainsi que dans la figure 3.

1. Limites de la performance humaine
2. Limites opérationnelles du CCA
3. Limites opérationnelles du personnel navigant

Là où les limitations de la figure 3 se chevauchent et interagissent, il y a plus de risques que des conflits surviennent. Les sections suivantes décrivent ces interactions plus en détail.

Limites de la performance humaine

La performance humaine est un sujet interdisciplinaire qui nécessite une bonne



Figure 1. Planeur Schleicher ASW 27



Figure 2. Hawker 800XP N879QS suite à une collision en vol avec un planeur

compréhension de la connaissance de la situation et des biais perceptifs qui influencent la modélisation mentale.

La connaissance de la situation (CS) comprend généralement trois niveaux : la détection, la compréhension et l'anticipation. Avant tout, la détection exige que l'équipage et le CCA soient en mesure de percevoir les données relatives à l'environnement. Deuxièmement, l'équipage et le CCA doivent comprendre la signification des données, ce qui conduit au troisième niveau de la connaissance de la situation : l'anticipation des besoins futurs. En réfléchissant aux événements survenus à Reno, dans le Nevada, et à Hamilton, en Ontario, il apparaît

clairement que la CS n'était pas optimale avant que les planeurs ne soient repérés. Cependant, même en cas de rétablissement rapide de la CS, le temps était un facteur déterminant dans la résolution du conflit.

Alors que les niveaux de CS reposent sur notre capacité à percevoir le monde qui nous entoure, des phénomènes tels que la cécité sensorielle, également appelée cécité par inattention, consistent à ne pas remarquer ce qui pourrait être considéré comme évident. De même, il est plausible que la capture cognitive puisse favoriser l'attention sur une tâche, un objet ou même une pensée, au détriment de la CS.

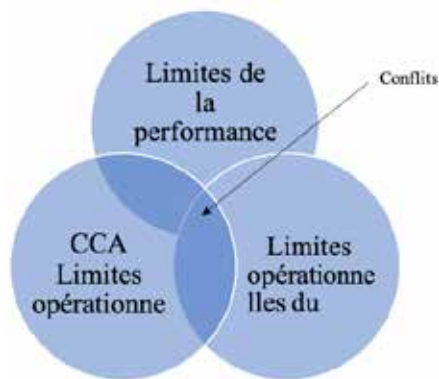


Figure 3. Relations et interactions entre les facteurs de risque

Quoi qu'il en soit, ce qui ressort clairement des consultations avec les intervenants, c'est que les planeurs font rarement partie de la CS et de la modélisation mentale collective, en grande partie en raison de la faible sensibilisation aux dangers associés aux opérations des planeurs et d'un parti pris en faveur des aéronefs entraînés par moteur lors de la surveillance de la circulation aérienne. De plus, des recherches indiquent que la couleur neutre des objets pourrait jouer un rôle dans la cécité sensorielle. Dans le cas des planeurs à profil bas, principalement de couleur blanche, cette caractéristique réduit leur visibilité. Dans le contexte des Forces armées canadiennes et des aéronefs du PVVCA associés, typiquement jaunes avec des reflets bleus, ce phénomène n'est peut-être

pas aussi apparent. Cependant, les collisions avec ces aéronefs continuent de se produire et les collisions en vol constituent une menace très réelle en l'absence d'un niveau de sensibilisation accru.

Limites opérationnelles du CCA

Le CCA est souvent sollicité pour fournir des données sur le trafic aérien afin de compléter la CS du personnel navigant. Parallèlement, des instructions de contrôle et des autorisations sont fournies sur la base du trafic aérien connu grâce à un radar secondaire de surveillance dérivé d'un transpondeur et à des données de surveillance spatiale. Toutefois, en vertu de l'article 605.35 du Règlement de l'aviation canadien, les planeurs sont autorisés à voler dans des segments importants de l'espace aérien intérieur canadien sans transpondeur ni équipement de codage d'altitude. Les planeurs peuvent ainsi devenir pratiquement invisibles, seuls quelques échos radar primaires étant observés occasionnellement, bien que ces échos puissent correspondre à un nombre indéfini d'objets, y compris, mais sans s'y limiter, des oiseaux.

De plus, comme les échos radar primaires ne fournissent pas de données sur l'altitude et qu'ils sont très fréquents, il peut être difficile pour le CCA de fournir des renseignements pertinents sur le trafic, notamment en raison de la charge de travail. Ainsi, afin de mieux

gérer la charge de travail et de faciliter la gestion des conflits de trafic, le CCA peuvent s'appuyer fortement sur les altitudes pour séparer la circulation, par exemple lorsque le personnel navigant respecte les altitudes standard basées sur les règles de vol et la direction du vol. Cependant, le concept opérationnel des planeurs, associé à leur incapacité à maintenir une altitude constante en cas de changements relativement rapides de cap et de vitesse, suggère que les planeurs traversent les altitudes utilisées par le trafic IFR et VFR, ce qui entraîne un large éventail de conditions dans lesquelles des conflits peuvent survenir.

Limites opérationnelles du personnel navigant

Après avoir exploré les concepts de performance humaine et de ses limites pour le CCA, les limites opérationnelles du personnel navigant en conditions de vol à vue, ainsi que les publications disponibles, méritent d'être examinées.

Qu'ils volent en VFR ou en IFR, le personnel navigant en conditions de vol à vue, s'appuient sur les principes « voir et être vu » et « voir et éviter » pour éviter les conflits. Parmi ceux-ci, trois éléments ressortent :

1. L'observation du trafic
2. Être visible
3. Résoudre les conflits

Du point de vue d'un pilote de planeur, l'observation du trafic est contre-intuitivement limitée, même avec la visibilité offerte par les voilures. Les restrictions de visibilité comprennent l'envergure et la position des ailes, ainsi que la position du siège du pilote. Dans le contexte des aéronefs du PVVCA, cela peut être particulièrement évident pour les pilotes occupant le siège arrière, comme le montre la figure 4, ce qui est courant pour les vols de familiarisation avec les planeurs. De plus,



Figure 4. Vue du siège arrière d'un planeur 2-33 du PVVCA

Suite à la prochaine page

comme les planeurs peuvent voler pendant de longues périodes avec des taux de virage élevés, les pilotes de planeur doivent veiller à rester vigilants quant au trafic. En revanche, du point de vue d'un tiers, il peut être difficile d'observer un planeur volant en orbite rapprochée, en particulier s'il s'agit d'un modèle discret et dépourvu de feux anticollision, dans des paysages variés et sur des fonds de couleurs différentes.

Du point de vue des aéronefs entraînés par moteur, les obstacles physiques, en particulier la cellule, limitent la visibilité. Cependant, une difficulté plus importante réside dans le conflit entre la surveillance constante des écrans et la surveillance effective du trafic, la charge de travail dans le cockpit devenant de plus en plus importante dans les avions de dernière génération, tant civils que militaires.

Une analyse des publications aéronautiques, y compris les NOTAM applicables, a révélé que les opérations de vol à voile ne sont peut-être pas clairement définies et que les pilotes de planeurs ne sont pas tenus de rester confinés dans l'espace aérien de classe F ou dans les limites indiquées sur les cartes de navigation VFR, ce qui pourrait aggraver la CS. C'est pourquoi les opérations du PVCA se déroulent rarement dans l'espace aérien de classe F et peuvent être mal représentées dans les publications IFR, ainsi que dans le Supplément de vol – Canada et le Canada Air Pilot.

Un scénario de conflit probable

En se basant sur les facteurs déterminants illustrés à la figure 3, S&Q a dû explorer les régions où les exigences en matière d'autorisations de CCA, de communication, de navigation et de surveillance étaient mixtes et où les règles de vol et les éléments de rendement étaient très variés afin de repérer les endroits susceptibles d'être conflictuels au Canada. Un examen plus approfondi suggère que cette complexité et cette tension entre les différents



Figure 5. Perspective d'un pilote de planeur sous un cumulus

équipements et capacités se produisent plus fréquemment dans l'espace aérien de classe E, où les aéronefs VFR volent sans service de contrôle et où les exigences en matière de transpondeurs varient conformément au Manuel des espaces aériens désignés.

À ce titre, considérons le scénario d'un équipage d'un aéronef IFR en phase d'arrivée et d'approche, effectuant une descente dans une petite zone de l'espace aérien de classe E sur autorisation de CCA, avant de passer dans une région de contrôle terminal ou une zone de contrôle. À ce moment-là, le personnel navigant peut être confronté à une charge de travail cognitive accrue et à des priorités concurrentes, en parcourant des distances pouvant atteindre quatre milles marins par minute, voire plus, et en passant de conditions de vol à vue et à des conditions de vol aux instruments à travers des nuages épars ou fragmentés, comme illustré à la figure 5. Dans un environnement à équipage multiple, les facteurs liés à la charge de travail du pilote chargé de la surveillance comprennent les communications directes entre le contrôleur et le pilote, ainsi que d'autres tâches nécessitant

de rester concentré, ce qui exige des compétences importantes en matière de gestion des ressources de l'équipage afin de maintenir la connaissance de la situation.

Considérons maintenant le point de vue du pilote de planeur VFR, évoluant dans le même segment de l'espace aérien de classe E, qui compte sur l'air ascendant situé sous un cumulus que l'avion IFR mentionné précédemment est sur le point de traverser. Dans ce scénario, en l'absence d'exigences en matière d'équipements de communication et de surveillance, les planeurs ne peuvent pas contribuer à la modélisation mentale commune de l'équipage IFR et de CCA, et ne sont pas pleinement conscients de la situation du trafic. C'est ici que les conditions préalables à un conflit sont réunies, et c'est ici que des conflits, tels que ceux décrits précédemment avec Hamilton et Reno, peuvent apparaître.

La classe en classe E

Comme la menace s'est surtout manifestée dans l'espace aérien de classe E, y compris sur les voies aériennes où le personnel navigant et les contrôleurs aériens peuvent ne pas être au

courant des opérations de vol à voile, les emplacements spécifiques où des conflits peuvent survenir sont nombreux et difficiles à prévoir. Cependant, lors des discussions entre les différents intervenants et S&Q, le concept fondamental consistant à sensibiliser et à collaborer pour mettre en place des initiatives efficaces en matière de sécurité aérienne a été retenu et a donné lieu à une série de pratiques exemplaires recommandées.

Pilotes de planeurs

1. Étudiez l'espace aérien avant les opérations de vol et soyez conscient des flux de trafic IFR et VFR, y compris les procédures de départ, d'arrivée et d'approche aux instruments.
2. Fournissez fréquemment des rapports précis sur votre position et vos intentions, sur les fréquences de veille ou obligatoires.
3. Établissez des relations avec les opérateurs adjacents et les unités de CCA tout en respectant les accords locaux et les pratiques exemplaires.

Pilotes d'aéronefs entraînés par moteur

1. Étudiez les publications avant les opérations de vol et familiarisez-vous avec les aérodromes et les espaces aériens adjacents susceptibles d'accueillir les opérations de vol à voile.
2. Dans la mesure du possible, surveillez le trafic sur la fréquence de route et fournissez des rapports de position lorsque cela est possible.
3. Faites preuve de discernement et d'esprit critique lorsque vous effectuez la surveillance de la circulation aérienne en conditions de vol à vue.

Contrôleurs de la circulation aérienne

1. Dans la mesure du possible, fournissez des informations sur le trafic non vérifié, y compris les cibles principales persistantes ou stables, dans les zones où la présence de planeurs est connue ou suspectée.
2. Établissez des relations avec les exploitants de planeurs afin de les impliquer et de les informer sur les incidences opérationnelles.
3. Si nécessaire, élaborer, vérifiez et validez toutes les procédures localisées pour les opérations de vol à voile.

Conclusion

L'étude de S&Q a démontré que les conflits avec les planeurs sont déterminés par trois facteurs clés : les exigences et les limites de la performance humaine, du CCA et du personnel navigant. Le fait que certains aéronefs volent sans transpondeur, comme c'est le cas de nombreux planeurs au Canada, contribue également à réduire la connaissance de la situation. Par conséquent, les pratiques exemplaires visant à prévenir les conflits avant et pendant les opérations comprennent des communications fréquentes et efficaces ainsi que la mobilisation des intervenants, ce qui permet d'accroître le niveau de préparation cognitive et de sensibilisation. Ces pratiques sont essentielles pour prévenir les conflits aériens tels que ceux qui se sont produits à Hamilton et les accidents comme celui de Reno, et pourraient avoir des retombées positives plus larges sur l'écosystème aéronautique au Canada et dans le monde entier. 🚀

Références

Loi sur l'aéronautique Règlement de l'aviation canadien, 602,19 (2021). <https://lois-laws.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-96-433/TexteCompleet.html#s%C2%A0-602,19>

Loi sur l'aéronautique Règlement de l'aviation canadien, 605,35 (2022). <https://lois-laws.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-96-433/page-76.html>

Aviation Safety Network. (2022). CargoJet Airways Boeing 767-375ER C-FCAE. Flight Safety Foundation. <https://asn.flightsafety.org/wikibase/281778>

Charnon, N. (2008). *Aviation Investigation Final Report LAX06FA277*. National Transportation Safety Board.

Gaudet, A. (2024). *Vue du siège arrière du planeur du PVVCA 2-33* [image].

Münch, M. (n.d.). *Planeur Schleicher ASW 27* [image]. <https://www.alexander-schleicher.de/wp-content/uploads/2016/05/F-GAL-270-019-90x67.jpg>

National Transportation Safety Board. (2006). *Hawker N879QS suite à une collision en vol avec un planeur* [image]. https://www.ntsbgov.gov/layouts/NTSB/OpenDocument.aspx?Document_DatId=40282801&FileName=Image%201.%20%20Hawker-Master.PDF

Perera, A. (2023, 7 septembre). *Inattentional blindness in psychology*. Simply Psychology. <https://www.simplypsychology.org/inattentional-blindness.html>

Sosinski. (2024). *Perspective d'un pilote de planeur sous un cumulus* [image].

Transports Canada. (2024). Manuel d'information aéronautique Ministre des Transports. Ottawa (Ontario). https://tc.canada.ca/sites/default/files/2024-03/aim-2024-1_access_f.pdf

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Caporal-chef Heather Pettipas



Photo : Crédit non attribué

Le 11 décembre 2024, la caporal-chef (Cplc) Heather Pettipas, une superviseure subalterne de techniciens de soutien des opérations aériennes au sein du 405^e Escadron de patrouille à longue portée prenait part à une mission à l'appui de l'opération LIMPID, depuis la 14^e Escadre Greenwood, à bord d'un CP140 Aurora. La cplc Pettipas était assise sur le plancher à l'arrière du poste de l'opérateur de capteurs acoustiques, près du poteau au-dessus du hublot issue de secours aile, lorsqu'elle a observé un écart exceptionnellement grand dans la partie arrière numéro deux du dos rond.

Reconnaissant qu'il s'agissait d'une ouverture potentiellement plus importante qu'à l'habitude, elle a immédiatement fait part de ses préoccupations aux autres techniciens du vol qui n'y ont initialement pas vu un problème immédiat.

Motivée par son souci de la sécurité et son professionnalisme, la cplc Pettipas a insisté pour qu'une vérification plus poussée soit effectuée. Elle a alerté le mécanicien de bord, ce qui fait en sorte d'interrompre le programme de lancement afin que le problème puisse être examiné. Lors de l'inspection, on a découvert que la goupille intérieure arrière du

dos rond était mal alignée, une anomalie qui n'avait pas été remarquée au cours de plusieurs vérifications et inspections avant vol.

Sa vigilance a mené à la rédaction d'un rapport de sécurité des vols et à la correction rapide du problème, ce qui a permis de poursuivre l'opération LIMPID en toute sécurité. La cplc Pettipas a fait preuve d'une attention exceptionnelle aux détails, de professionnalisme et d'un engagement indéfectible envers la sécurité des vols. Ses actions ont permis d'éviter une situation potentiellement dangereuse pendant un déploiement, et elle mérite cette distinction « Pour professionnalisme ». 🏆

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Aviateur James Robinson



Photo : Avr Pellerin

L'aviateur (Avr) James Robinson est un opérateur de détecteurs électroniques aéroportés subalterne. Lors de sa première opération de déploiement avec le 407^e Escadron de patrouille à longue portée en octobre 2024, l'avr Robinson a remarqué une odeur inhabituelle provenant de la buse d'air à sa station alors que l'appareil CP140 roulait au sol en vue de son arrêt après une double défaillance de générateur survenue en vol. L'avr Robinson a averti les membres d'équipage plus expérimentés, mais ces derniers lui ont dit que l'odeur provenait des

gaz d'échappement du groupe auxiliaire de bord que l'on peut sentir à l'intérieur de l'avion selon la direction du vent.

L'avr Robinson a insisté, ce qui a amené d'autres membres de l'équipage à réévaluer l'odeur et à finalement confirmer qu'il s'agissait d'un signe avant-coureur d'une défaillance grave d'un générateur monté sur le moteur. Grâce à l'observation de l'avr Robinson, un autre membre de l'équipage a regardé par le hublot et a vu de la fumée provenant du moteur numéro deux, ce qui

a entraîné un arrêt d'urgence et l'évacuation de l'avion.

Grâce à la vigilance et à la détermination inébranlable de l'avr Robinson, l'équipage a pu agir rapidement et prévenir une situation potentiellement catastrophique. Son rendement exceptionnel, son dévouement et sa rapidité d'esprit ont assuré la sécurité de tous à bord, ce qui reflète un niveau de professionnalisme et d'engagement bien au-delà de son expérience et, pour ce, il mérite une distinction « *Pour professionnalisme* ». ✦



Essai d'analyse des données de vol

par la major Claire Maxwell, CD, (retraîtée)

Photo: Crédit non attribué

L'objectif de l'essai d'ADV du DSV était de comprendre la portée, les défis et le potentiel d'une capacité d'ADV du point de vue du programme de sécurité des vols (SV) de l'ARC. L'essai de deux ans a commencé en juillet 2023 à l'aide du logiciel Lumina et du soutien technique fournis par APS Aerospace et des renseignements sur l'enregistreur de données de vol (FDR) des flottes de CH146 Griffon et de CC144 Challenger.

En décembre 2023, l'essai a donné lieu à son premier téléchargement des données du FDR provenant de quatre hélicoptères Griffon. Cet ensemble de données a été filtré à l'aide d'un algorithme commercial, créant un nombre impressionnant d'événements qui ont été passés en revue pour en confirmer la validité. La confiance dans son efficacité

était initialement faible jusqu'à la mi-janvier, lorsque l'équipe de l'ADV du DSV a découvert qu'un événement lié aux freins du rotor déclenché par le logiciel Lumina pouvait être corroboré par les dossiers de maintenance de Griffon. Au début de février 2024, un ensemble d'événements mis à jour a été publié, ce qui a permis de rendre l'outil plus précis pour les opérations militaires et de réduire le nombre d'événements liés au Griffon de plus de 18 000 à 1 434. Avec cette mise à jour, des suffixes supplémentaires de Griffon ont été inclus aux fins d'analyse dans le logiciel et, à la fin du mois de février, la flotte de Challenger a également été ajoutée à celle du Griffon. L'intégration des données de Challenger s'est avérée beaucoup plus facile à faire que les données de Griffon, la

première application viable ayant été découverte en avril 2024 lorsqu'un Challenger a connu une défaillance de son anémomètre droit, ce qui a entraîné un décollage interrompu. Bien que la recherche de cet événement ait été amorcée par un rapport du Système de gestion de l'information liée à la sécurité des vols (SGISV), les données du FDR ont corroboré l'histoire des pilotes, ce qui a renforcé la valeur de cet outil comme ressource d'enquête.

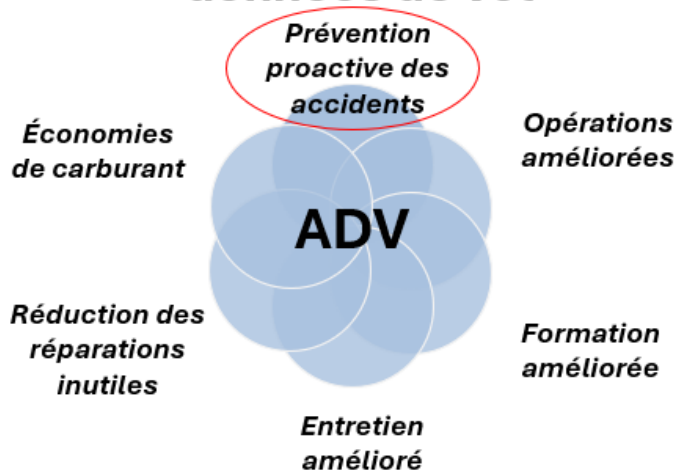
La fonction d'animation visuelle de l'ADV est offerte depuis avril 2024 pour la flotte de Challenger. Cette fonction est considérée comme un outil précieux pour le débriefage du personnel et fournit un contexte riche pour afficher la trame narrative d'un événement. Cette fonction n'est pas encore disponible pour le Griffon, car la trajectoire de vol des

hélicoptères est erratique et souvent illustrée sous le sol. Cela démontre le défi de traduire avec exactitude les données de vol des hélicoptères en animations visuelles utiles et confirme la nécessité qu'un analyste technique expérimenté soit un membre essentiel d'une équipe de l'ADV.

À mesure que l'année avançait, la confiance dans l'interprétation du logiciel augmentait. De nombreux incidents de SV signalés par le personnel de l'ARC au sein du SGISV ont pu être observés dans le logiciel Lumina. Cela a renforcé la valeur de cet outil pour une utilisation rétrospective afin d'améliorer les enquêtes sur la SV. La superposition d'information confirme également les points forts de la culture de production de rapports sur la SV. Cela signifie que nous pouvons voir où le personnel des FAC se sent à l'aise de signaler les incidents liés à la sécurité des vols, en particulier en ce qui a trait aux problèmes techniques. Les exemples comprennent un événement de déporteurs asymétriques du Challenger pendant la descente vers Varsovie en décembre 2023 et un événement de couple excessif du mât d'un Griffon lors d'une insertion de troupe en juillet 2024.

L'ADV a également relevé des lacunes dans le système actuel de production de rapports sur les SV. De nombreux événements déclenchés dans le logiciel de l'ADV n'ont pas été signalés dans le SGISV. Cela signifie qu'il y a des situations où le risque est plus élevé et que les équipages de l'ARC ne sont pas au courant ou ont minimisé l'importance de ces situations. La connaissance de ces événements permet à l'équipe de la SV de consulter les équipages pour obtenir un contexte d'utilisation dans

Avantages de l'analyse des données de vol



un forum privilégié et d'élaborer et de recommander des mesures préventives appropriées, au besoin. Cela favorise également l'utilisation de l'ADV comme outil prédictif pour mettre en évidence les domaines potentiellement préoccupants. Ces lacunes comprennent, par exemple, les avis de résolution et les avertissements du Système de surveillance du trafic et d'évitement des collisions (TCAS) pour le Challenger qui n'ont pas été signalés ou suivis au moyen du SGISV. De plus, grâce à l'analyse du logiciel Lumina, un nombre énorme de dépassements d'angle d'inclinaison du Griffon ont été découverts. La recherche sur ces dépassements a permis de découvrir que la limite d'angle d'inclinaison de 50 degrés (telle qu'elle est précisée dans le manuel de vol du Griffon) était associée à une exigence de certification de conception du facteur de charge de 1,5G du fabricant d'origine. Cette constatation a donné lieu à un Registre de gestion des risques pour la navigabilité (RRM)

et à une discussion entre le personnel technique, opérationnel et de la SV du Griffon, ce qui a permis de mieux comprendre les capacités et les limites de conception du Griffon en fonction de son facteur de charge.

Enfin, l'ADV permet une analyse très efficace du rendement de l'équipage et de l'aéronef après la mission. Par exemple, l'étude des incidents de brouillage et de mystification du GPS de Challenger fournit un aperçu précieux de la façon dont les opérations et les procédures des aéronefs peuvent être modifiées pour prévenir des difficultés et créer des zones tampons de sécurité.

Les leçons retenues de l'essai d'ADV du DSV tout au long de 2024 fourniront une expertise précieuse pour appuyer l'élaboration d'un programme de l'ADV et seront utilisées pour préciser les exigences nécessaires pour établir une capacité future de l'ADV pour le DSV, l'ARC et potentiellement l'ensemble des FAC.

Les Forces maritimes du Pacifique organisent la première instruction des points de contact pour la sécurité des vols

par le Ltv Rhys Davies

Dans le cadre d'une démarche importante visant à améliorer la sécurité des vols au sein de la Marine royale canadienne (MRC), les Forces maritimes du Pacifique ont récemment organisé la première instruction des points de contact pour la sécurité des vols, qui s'est déroulée du 6 au 7 février 2025. Au cours de cette activité cruciale, le personnel responsable de la sécurité des vols au sein de la 1^{re} Division aérienne du Canada et l'Unité des capacités navales avancées (UCNA) ont collaboré pour former la première cohorte de points de contact de la sécurité des vols dans l'ensemble de la formation. En outre, 24 réservistes de la MRC et de l'Armée canadienne ont suivi l'instruction en mode virtuel, permettant ainsi d'étendre la portée de cette instruction à leurs nouveaux programmes de sécurité des vols.

L'instruction, qui s'est déroulée au Centre d'instruction des officiers de marine VENTURE, visait à doter les marins et les soldats des compétences et des connaissances nécessaires pour agir en tant que points de contact de la sécurité des vols au sein de leurs unités respectives. Cette initiative vise à établir un réseau solide de marins formés à la sécurité des vols qui seront soutenus par des officiers de sécurité des vols qualifiés. Le programme d'instruction complet couvrirait divers aspects de la sécurité des

vols, notamment la gestion des risques, les facteurs humains, les rapports d'incidents et les stratégies de réduction des risques, permettant ainsi aux participants d'être bien préparés à respecter les normes de sécurité les plus strictes dans le cadre de leurs opérations.

Le contre-amiral Robinson, commandant des Forces maritimes du Pacifique, a souligné l'importance de l'instruction : « La mise en place d'un programme de sécurité des vols au sein de la MRC est essentielle à nos capacités de renseignement, de surveillance, d'acquisition d'objectifs et de reconnaissance (ISTAR). Cette instruction améliore non seulement notre état de préparation opérationnelle, mais souligne également notre engagement envers la sécurité dans le cadre de nos entraînements et de nos opérations. »

L'UCNA a joué un rôle déterminant dans l'organisation de l'instruction, réunissant experts et ressources pour en assurer la réussite. La participation de l'unité souligne son rôle en tant que centre d'excellence des systèmes sans équipage au sein de la MRC. L'UCNA dirige les efforts de la MRC pour préparer la livraison des capacités ISTAR à la flotte, et le programme de sécurité des vols est essentiel à toutes les futures capacités des systèmes d'aéronef sans équipage (UAS) de la MRC.

À l'avenir, la mise en place du programme de sécurité des vols de la MRC devrait jouer un rôle déterminant dans la livraison prévue des capacités ISTAR de la MRC, l'annonce du contrat étant planifiée pour l'été 2025. Ce programme fournira une base solide pour l'intégration de systèmes ISTAR avancés, améliorant ainsi l'efficacité opérationnelle et les capacités stratégiques de la MRC. La plateforme ISTAR de la MRC sera un UAS de classe I/II déployé à bord d'un navire de la classe HALIFAX, qui fournira à la MRC des capacités ISTAR continues, au-delà de la visibilité directe, en temps quasi réel. L'aéronef sans équipage sera une plateforme à endurance moyenne opérant à basse ou à moyenne altitude, équipé d'un dispositif de décollage et d'atterrissage verticaux qui supprime la nécessité de systèmes de lancement et de récupération susceptibles d'encombrer le pont d'envol et de restreindre les opérations du CH148 Cyclone. Les capacités ISTAR de la MRC permettront de mener des opérations à terre afin de faciliter l'instruction des équipages, de répondre aux exigences de maintien des compétences des équipages et de renforcer les opérations intégrées d'UAS au sein de la MRC. L'UCNA sera l'unité responsable de l'instruction et de l'emploi des capacités ISTAR de la MRC à terre et en mer.

Si vous ou votre équipe de commandement souhaitez en savoir plus sur la sécurité des vols dans la MRC, veuillez contacter PL-ESQCFPNUASTP@forces.gc.ca.



Photo : Cpl Gamache

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Équipe de la baie moteur du 8 AMS



Photo : Cpl Barrie

Le 22 février 2023, lors d'une inspection pré-installation d'une unité de changement rapide de moteur (QECU) provenant d'un avion CC130 Hercules au 8^e Escadron de maintenance aérienne (AMS), à la 8^e Escadre Trenton, le filtre hydraulique a été trouvé contaminé par une accumulation de copeaux de laiton.

Les techniciens suivaient une procédure de routine stipulant : « Effectuer une inspection visuelle générale de l'ensemble du filtre hydraulique en ligne pour vérifier la saillie des boutons rouges de dérivation du filtre. » Les boutons rouges ne présentaient aucune saillie; cependant, les techniciens ont appliqué une

« bonne pratique établie au niveau de l'atelier » et ont ouvert la ligne hydraulique. En dévissant l'ensemble du filtre, ils ont été surpris de découvrir une accumulation de copeaux de laiton.

À la suite de cette découverte, la QECU et la pompe hydraulique ont été mises en quarantaine. Une enquête a été lancée et a permis de déterminer que la cause principale était la détérioration des composants internes de la pompe.

L'enquête a également permis de réviser les instructions du CFTO afin de détecter plus tôt ce type d'accumulation lors des inspections

périodiques, réduisant ainsi le risque de défaillance en vol du système hydraulique du moteur.

Le caporal-chef Wilson, M. Adams et M. Mourez, du 8 AMS, sont reconnus pour avoir dépassé les exigences afin de découvrir cette accumulation de copeaux de laiton. Leur initiative témoigne d'un engagement envers l'excellence et la sécurité aérienne au sein de l'ARC. Ils méritent pleinement cette distinction « Pour professionnalisme ». 🏆

Engagement : Contribution des métiers de soutien

par le lieutenant Victoria Lanthier,
officier – services d'alimentation
(O Svc Alim)



Photo : crédit non attribué

Bien que mon poste d'officier – services d'alimentation puisse sembler éloigné du Programme de sécurité des vols, la sécurité des vols joue un rôle important dans les opérations de la section des services d'alimentation, plus précisément dans l'alimentation en vol. Chaque jour, des repas sont produits qui peuvent avoir une incidence directe sur la capacité de l'équipage à mener à bien sa mission. Cela peut sembler moins évident pour les personnes qui travaillent dans les services d'alimentation, car elles sont éloignées des opérations aériennes. C'est là que l'importance de l'éducation et de l'engagement entre en jeu. L'engagement, tel que décrit dans le document

Sécurité des vols dans les Forces armées canadiennes, fait référence à la conviction de tout le personnel quant à la valeur du Programme de sécurité des vols et à la compréhension de sa responsabilité à y participer activement.

Un exemple particulier d'engagement a été un événement relatif à la sécurité des vols qui portait sur de la moisissure sur un morceau de fromage préemballé. Ces morceaux de fromage sont reçus individuellement sous vide du fournisseur. Bien que le J4 Strat Services d'alimentation et le A4 Services d'alimentation de la 1 DAC aient publié des directives très

précises pour garantir la sécurité de la préparation, de la cuisson, de la manipulation et de la distribution des repas à servir en cours de vol, il existe une marge d'erreur lorsque ces tâches quotidiennes de préparation des aliments deviennent répétitives et banales pour les cuisiniers qui préparent les repas et pour leurs superviseurs. Il est également difficile d'inspecter les denrées alimentaires préemballées en raison de l'emballage de certains produits, c'est-à-dire des zones opaques qui cachent certaines parties de l'aliment, comme c'est le cas pour ces morceaux de fromage. Dans ce scénario, le manque de vigilance des cuisiniers de l'équipe

d'alimentation en vol lors de la vérification des articles au moment de les inclure dans les repas du vol a fait qu'ils ont manqué de la moisissure sur l'un des morceaux de fromage. Après avoir réfléchi aux options possibles pour remédier à ce risque, les morceaux de fromage préemballés ont été remplacés par des fromages coupés individuellement par les cuisiniers, lorsqu'ils sont nécessaires pour les repas, afin de s'assurer que chaque morceau est correctement contrôlé pour vérifier qu'il n'y a pas de moisissure.

Mon rôle dans cette situation était d'éduquer correctement les cuisiniers sur l'importance de leur rôle de soutien dans les opérations

aériennes, et de respecter les directives mises en place pour assurer le succès des mesures de sécurité existantes. En leur expliquant cette importance, ils ont mieux compris leur responsabilité particulière dans le Programme de sécurité des vols en restant vigilants dans leurs tâches quotidiennes et, par conséquent, ils ont renforcé leur engagement envers le Programme de sécurité des vols. Malgré la distance apparente entre certains rôles de soutien et les opérations aériennes, l'engagement de chacun envers le Programme de sécurité des vols peut avoir une incidence sur son succès. ✈

Note de la rédaction :

Comme le démontre si bien cet article, la première tranche de fromage du modèle de résilience de la sécurité des vols peut en fait être quelque chose d'aussi simple qu'une tranche de fromage moisie.



Importance de la chaîne de commandement (C de C) dans la culture de la sécurité des vols

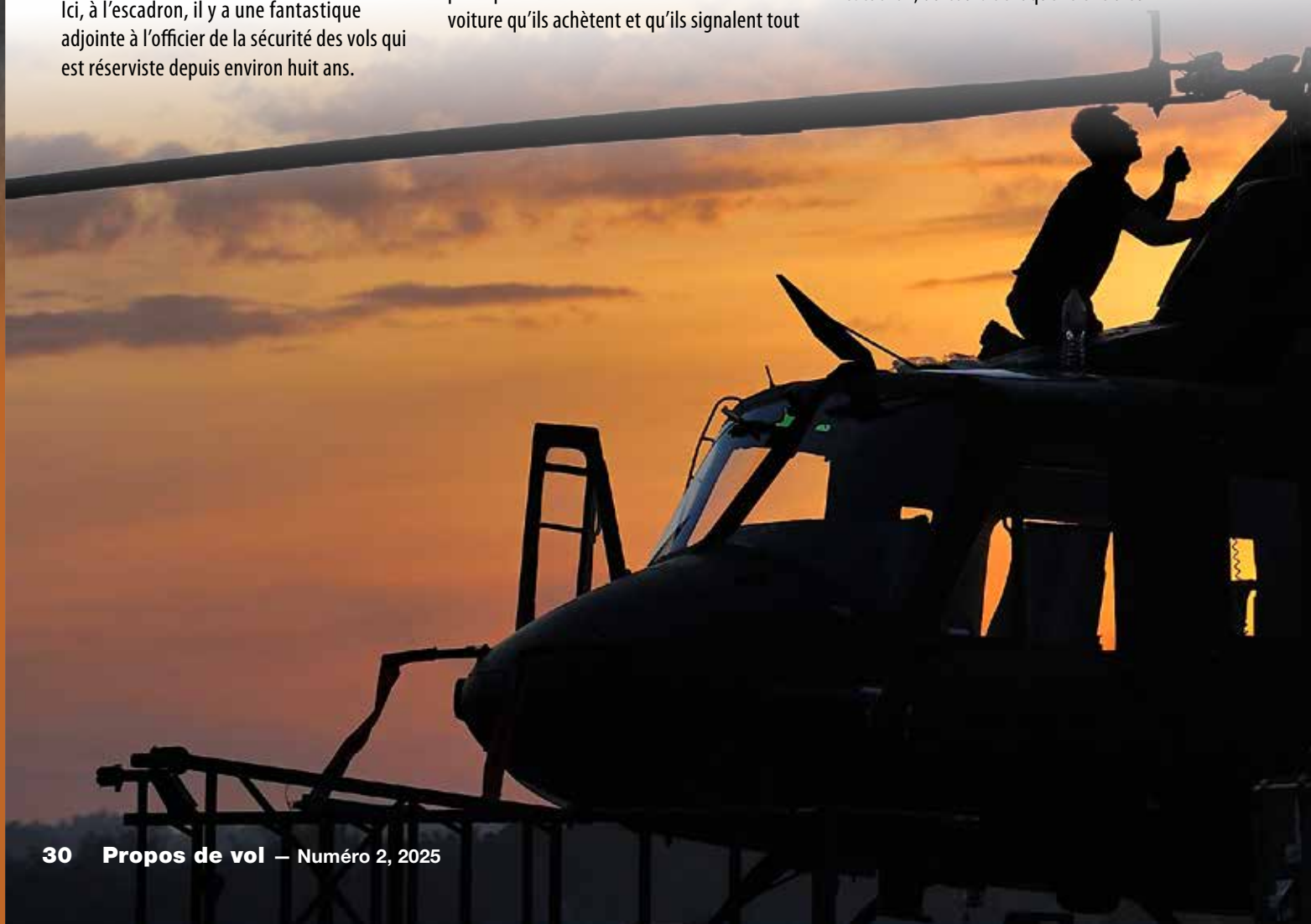
par le capitaine David King

Cela ne fait que six mois que je suis dans mon nouvel escadron et j'ai eu plusieurs occasions de réfléchir aux implications du système de sécurité des vols et à l'importance d'une culture saine de la sécurité des vols dans les ateliers et la chaîne de commandement (C de C).

Ici, à l'escadron, il y a une fantastique adjointe à l'officier de la sécurité des vols qui est réserviste depuis environ huit ans.

Elle met clairement l'accent sur la sécurité des vols et sur une culture de la transparence qui est pleinement soutenue par la chaîne de commandement. Lorsqu'il y a un problème potentiel de sécurité des vols, elle en fait sa priorité absolue. Chaque fois qu'elle en a l'occasion, elle insiste auprès des techniciens pour qu'ils traitent tout comme une nouvelle voiture qu'ils achètent et qu'ils signalent tout

ce qu'ils n'accepteraient pas sur cette nouvelle voiture, et elle utilise sa formation d'expert en matière de sécurité des vols pour trier tous ces rapports. On constate une tendance à l'augmentation du nombre de rapports après chaque journée de perfectionnement professionnel de l'escadron, au cours de laquelle elle a eu



l'occasion de faire un briefing général sur les incidents récents et a profité de l'occasion pour féliciter les personnes qui ont détecté des incidents. La sécurité des vols étant une priorité évidente dans son éthique de travail, l'escadron parvient à maintenir le nombre de rapports en retard à presque zéro, tout au long de l'année. J'ai également eu l'occasion de réfléchir à mes expériences dans d'autres escadrons dont la culture de la sécurité des vols est très différente. L'un de ces escadrons,

qui me vient à l'esprit, connaît un regain d'activité chaque été et se retrouve submergé par des problèmes de sécurité des vols qu'il ne semble jamais accorder la priorité ni parvenir à remédier. La C de C de cet escadron semble être devenu insensible aux rapports et observations en retard dans d'autres domaines. Je me suis mis à douter de l'efficacité de leur système de sécurité des vols et j'ai cherché d'autres moyens de régler les problèmes que j'ai trouvés dans cet

escadron. Si j'avais été affecté à temps plein à cet escadron, je me demande si j'aurais été enclin à signaler les problèmes, surtout s'ils ne semblaient jamais être résolus. Ces deux exemples m'ont fait prendre conscience de l'importance d'une bonne culture de la sécurité des vols et de la nécessité pour la C de C d'en faire une priorité claire. ✈

Photo : Cpl Gaudreault



Sécurité des vols, fromage suisse et problèmes de comm

par le capitaine Paula Findlater,
439^e Escadron de soutien au combat
(Esc SC) Bagotville

Photo : Avr Nicholas Zahari

En janvier 2019, je devais effectuer une mission d'entraînement de routine à bord de l'hélicoptère CH146 Griffon. Au début de la séquence de démarrage du moteur, j'ai eu des problèmes de communication. J'avais un son intermittent et les transmissions que je faisais étaient très faibles, même si les membres de l'équipage avaient ajusté leur volume.

À plusieurs reprises avant cet incident, j'avais changé les cordons de communication (Comm), les deux cache-oreilles antibruit de mon casque d'écoute, et complètement changé les prises du casque pour remédier à ces problèmes de communication persistants. Après quelques minutes de discussion sur l'impact sur la mission d'entraînement, la décision a été prise de poursuivre le vol. Au début de la mission, les communications semblaient s'améliorer, mais nous avons décidé que, par mesure de précaution, toutes les

communications avec la tour seraient assurées par le commandant de bord. La mission d'entraînement s'est poursuivie avec quelques problèmes mineurs observés dans le système de comm jusqu'à ce que nous décidions de simuler une situation d'urgence. Mon commandant de bord a simulé une situation d'urgence avec pédale coincée lors d'un décollage à une altitude supérieure à la vitesse de l'avion, peu après le décollage. Lorsque j'ai vu que la pédale était bloquée, j'ai immédiatement interrompu le décollage en déclarant que j'avais un problème de pédale et que j'allais atterrir. Une fois au sol, le reste de l'équipage a indiqué qu'il n'avait entendu aucune communication de ma part et que le mécanicien de bord n'était pas au courant de la simulation d'urgence. De plus, le commandant de bord n'était pas sûr que j'avais reconnu la situation d'urgence et pris les mesures nécessaires, et il a indiqué qu'il se tenait aux commandes conformément aux instructions permanentes d'opérations (IPO).

Après une brève discussion, l'équipage a estimé qu'il s'agissait d'un incident de sécurité des vols à signaler, mais que son incidence sur la sécurité de l'équipage et de l'avion était minime. À la suite de cet incident, notre mission d'entraînement a été interrompue prématurément et nous sommes rentrés à la base sans autre incident. Si je devais changer quelque chose dans ce scénario, je n'aurais pas poursuivi le vol et j'aurais choisi de régler d'abord les problèmes de comm. La première tranche du modèle de fromage suisse était la décision de partir avec un problème de comm, la deuxième était la décision de demander au commandant de bord de s'occuper de la communication avec la tour et la troisième était la simulation d'une situation d'urgence. Une fois que les trous de ces tranches ont commencé à s'aligner, la situation aurait pu devenir dangereuse. Heureusement, la mission d'entraînement a été écourtée, une décision qui a très probablement mis fin à la chaîne d'événements qui auraient pu conduire à un résultat bien pire. 🍷

L'enquêteur vous informe

TYPE : SZ23 Glider
(C-GFMN)

LIEU : Centralia, ON

DATE : Le 27 avril 2025

L'accident s'est produit dans le cadre du Programme de vol à voile des Cadets de l'Air à Centralia (Ontario), à l'occasion d'un vol de familiarisation avec les planeurs au printemps. L'équipage du planeur était composé d'un pilote et d'un passager cadet.

Le pilote impliqué dans l'accident effectuait son troisième vol de planeur de la journée, et son troisième vol de planeur de l'année civile. Les deux premiers vols consistaient en des vols de contrôle pour valider les compétences du pilote, suivis d'un vol de familiarisation avec un passager.

Le décollage de la voie de circulation 34¹ s'est déroulé normalement jusqu'à ce que le câble de remorquage se détache par inadvertance du planeur. Le largage prématuré du câble s'est

produit près de l'extrémité de départ de la voie de circulation de décollage. L'avion a manœuvré vers la droite, puis vers la gauche vers l'extrémité de la voie de circulation 34, et l'aile gauche a heurté le sol pendant le virage à gauche. Le nez et le fuselage du planeur sont entrés en contact fermement avec l'asphalte près de l'extrémité de la voie de circulation 34 et l'aile droite a ensuite heurté le sol.

L'avion a subi des dommages très graves et les deux occupants ont été légèrement blessés.

L'enquête se concentre sur les facteurs humains, opérationnels et techniques. 🚧



1. Il est normal pour les opérations des Cadets de l'Air d'avoir les avions remorqueurs décoller d'une voie de circulation afin de ne pas occuper l'une des pistes de l'aérodrome.



Photos : Site de vol Centralia

Épilogue

TYPE : Enquête sur le risque
LIEU : Secteurs
d'entraînement des FAC
DATE : Le 19 janvier 2022

Le 19 janvier 2022, la Direction de la sécurité des vols a ouvert une enquête sur les secteurs d'entraînement des Forces armées canadiennes après que de nombreux incidents liés à la sécurité des vols et aux préoccupations des parties prenantes associées ont été constatés. Ces incidents impliquaient des préoccupations en matière de sécurité liées à l'intégration air-terre qui touchaient principalement les opérations aériennes avec équipage, mais qui avaient un lien plus large avec la gestion des opérations aériennes et terrestres tridimensionnelles au-dessus des secteurs d'entraînement des Forces armées canadiennes. Bien que cette enquête n'ait pas été ouverte après un événement précis dans un secteur donné, les préoccupations étaient suffisamment importantes pour justifier une enquête.

L'enquête s'est concentrée sur les statistiques des rapports d'incidents et de dangers en matière de sécurité des vols sur une période de

10 ans et comprenait une enquête sur la fonction, la composition, la coordination et la planification du contrôle des secteurs d'entraînement. La gouvernance et les ordres de contrôle des secteurs d'entraînement, ainsi que l'infrastructure et les communications, ont été examinés, ainsi que les initiatives récentes prises pour améliorer la sécurité des vols.

L'enquête a révélé des lacunes systémiques dans les ordres des secteurs d'entraînement et un manque de formation normalisée et efficace en ce qui a trait à l'espace aérien pour le personnel de contrôle des secteurs d'entraînement. Des irrégularités dans la participation aux réunions hebdomadaires de coordination de contrôle des secteurs ont été constatées, ainsi que des limites liées à

l'infrastructure de communication, notamment un manque de technologie de surveillance des aéronefs en temps réel.

L'enquête recommande l'intégration de la gouvernance et des ordres des secteurs d'entraînement pour l'Aviation royale canadienne et de l'Armée canadienne. La modernisation de l'infrastructure de communication des secteurs d'entraînement et l'amélioration de la réunion de coordination de contrôle des secteurs. L'enquête recommande la mise en œuvre d'un système de gestion de l'espace aérien qui permettrait une meilleure connaissance de la situation en temps réel et une meilleure résolution des conflits dans les secteurs d'entraînement des Forces armées canadiennes. ✈

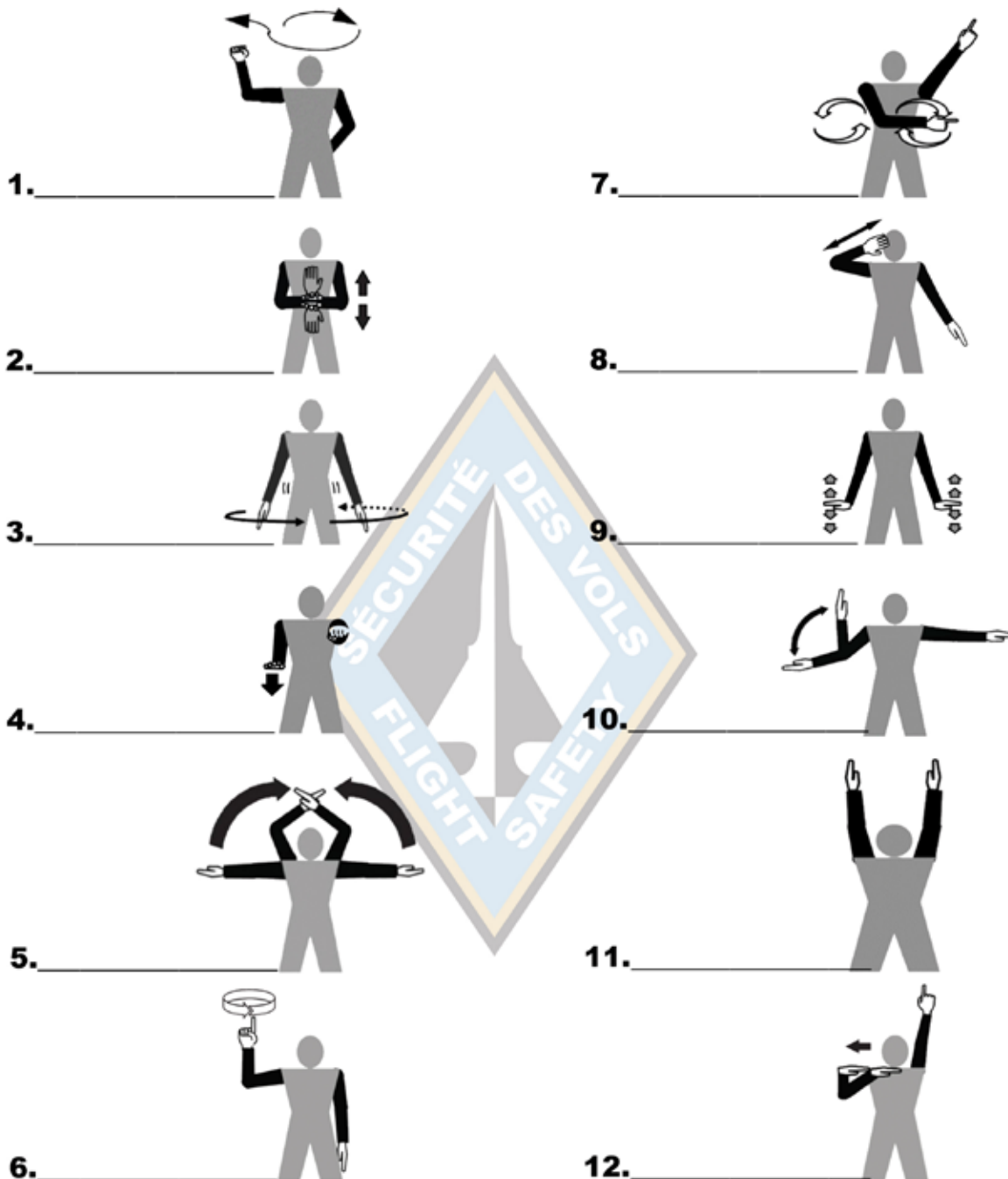


Photo : Cpl Salisbury



Photo : 2Lt Keyser

ASSOCIER LES SIGNAUX



A-28 Feu

A-43 Enclenchez la commande

B-15 Embrayez le(s) rotor(s)

A-31 Abaissez les volets

B-10 Descendez

A-41 Décollez

A-50 Débordement de carburant

A-27 Coupez le(s) moteur(s)

A-25 Démarrez le(s) moteur(s)

A-56 Frottez

A-7 Virez à droite

B-20 Déroulez le treuil

A-6 Virez à gauche

A-3 Par ici

A-5 Ralentissez

A-10 Arrêtez