



Défense
nationale National
Defence



NUMÉRO 3, 2025

Propos de vol



LEÇONS APPRISES

Ne me bousculez pas

DOSSIER

MOA – La suite

UN MESSAGE DE VOTRE MÉDECIN DE L'AIR

Considérations aéromédicales de la
physiologie dans l'aviation de combat

LISEZ-MOI EN LIGNE



Canada 



Couverture – Le nouveau CT-102B Astra II arrive à la 15^e Escadre Moose Jaw, le 15 septembre 2025.

Photo : Cpl Brock Curtis



Votre médecin de l'air

6



Quelle est votre NavDB?

13



Manuel des opérations

16



Articles promotionnels

18



Ne me bousculez pas

20



Distinctions

22

TABLE DES MATIÈRES

Numéro 3, 2025

Rubriques régulières

Vues sur la sécurité des vols	2
Le coin de la rédactrice en chef	3
Mention élogieuse du Chef d'état-major de la Défense	4
Un message de votre médecin de l'air – Partie 2 de 2 considérations aéromédicales	6
Dans le rétroviseur – Frank Stafford Wilkins	10
Garder le CAP – Quelle est votre NavDB?	13
Dossiers	
Manuel des opérations aériennes – La suite	16
Du design pour un ciel sécuritaire – Les articles promotionnels liés à la sécurité aérienne	18
Leçons apprises	
Ne me bousculez pas	20
Distinctions en Sécurité des Vols	22
L'enquêteur vous informe	35
Épilogue	36
Un dernier mot	37

Distinctions

Caporal Daniel Thorne	24
Major (ret) Cynthia (Cindy) Pettitt	25
Major Ryan Wilson	26
Capitaine de frégate Jeremy Samson	27
Caporal-chef Simon Gingras	28
Caporal Steve Cannell	29
Caporal Francis Hamel	30
Caporal Yu Liu	31
Caporal Daniel MacDonald	32
M. Alexandre Bougon	33
Mme Elizabeth Galloway-Gallas	34

DIRECTION – SÉCURITÉ DES VOLS

Directeur – Sécurité des vols
Col Jean-François Gauvin

Rédacteur en chef
Maj Courtney Douglass

Technicienne en imagerie
Sgt David Hardwick

**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 la Lgén Jamie Speiser-Blanchet, CMM, CD
Commandante de l'Aviation royale canadienne

En juillet 2025, j'ai eu le privilège d'assumer le commandement de l'Aviation royale canadienne (ARC). Notre Force aérienne subit une transformation profonde, découlant des progrès technologiques, de la modernisation de la flotte et des investissements importants. De nouveaux aéronefs sont livrés, des projets majeurs sont en cours dans nos escadres et notre personnel s'entraîne aux côtés de nos alliés et certains s'intègrent dans les forces alliées. Cette transformation reflète un environnement de sécurité changeant et un monde de plus en plus incertain.

Au milieu de ce changement, le Programme de sécurité des vols (PSV) demeure essentiel. Son objectif est clair : prévenir la perte accidentelle de ressources aérospatiales, préserver l'efficacité au combat et permettre le succès de la mission. Les leçons retenues au cours des quatre-vingt-trois années du PSV ont été durement acquises, souvent issues de tragédies. Nous devons à ceux qui nous ont précédés de veiller à ce que ces leçons ne soient pas oubliées, mais intégrées dans la façon dont nous exploitons nos flottes modernes.

Le leadership est au cœur de cet effort. Les équipes de commandement à tous les niveaux doivent donner le ton et définir les attentes. Le mantra de la sécurité des vols — « Si vous voyez quelque chose, dites quelque chose » — est plus important que jamais en cette période de transformation. Comme il a été récemment écrit dans un numéro de Propos de vol : « Nous devons prendre la responsabilité à l'égard de notre travail et du travail des autres; les tâches,

les opérations et la sécurité des vols reposent sur le travail d'équipe. La mentalité du « ce n'est pas mon travail » ouvre la porte aux incidents et aux accidents. » Une culture où le personnel peut signaler ouvertement les dangers et les incidents, sans crainte, n'est pas seulement une pratique exemplaire, il s'agit du fondement de l'efficacité au combat.

La technologie évolue rapidement, mais l'aspect humain perdure. La fatigue, la pression et la distraction continueront d'influencer les résultats en matière de sécurité. Les superviseurs et tout le personnel doivent reconnaître que les facteurs humains sont à l'origine de plus de 80 % des accidents. Bien que les nouveaux systèmes puissent réduire les erreurs, ils ne peuvent pas les éliminer. Veiller les uns sur les autres et signaler rapidement tout problème reste la meilleure garantie de sécurité.

Les capacités à l'horizon — automatisation, systèmes avancés de contrôle d'état des systèmes, aéronefs autonomes — révolutionneront notre façon de voler. Ces avancées amélioreront notre capacité de défendre la souveraineté dans l'Arctique, de soutenir les opérations du NORAD, de respecter les engagements internationaux et de l'OTAN et d'être prêts pour les Canadiens en cas de besoin.

Ce siècle exigera davantage de l'ARC. La voie à suivre en est une de possibilités, de défis et de promesses. En tirant parti des leçons du passé, en favorisant une culture juste et en adoptant à la fois l'innovation et la responsabilisation, nous continuerons à fournir au Canada une puissance aérienne sécuritaire et efficace. ✦



Photo : Cpl Gamache

Le coin de la rédactrice en chef

par la majore Courtney Douglass, DSV 3-3

Notre Force aérienne traverse une période exaltante : les investissements, les efforts de modernisation et les progrès technologiques transforment notre façon de faire les choses et ajoutent des capacités avancées à nos flottes. Pour nous, en tant que membres de la Sécurité des vols, cela signifie que le nouvel équipement mis à notre disposition intégrera des technologies qui visent à améliorer la sécurité des vols. Bien qu'il s'agisse d'un avantage indéniable, nous devons être conscients que de nouveaux risques peuvent se présenter, en particulier dans la manière dont les humains interagissent avec ces nouvelles technologies.

Comme le fait remarquer la Lgén Speiser-Blanchet dans le dernier numéro de la rubrique *Vues sur la sécurité des vols*, « La technologie évolue rapidement, mais l'aspect humain perdure. La fatigue, la pression et la distraction continueront d'influencer les résultats en matière de sécurité. » Le médecin de l'air du Directeur – Sécurité des vols s'intéresse à ces questions dans l'article qu'il signe ce mois-ci dans la rubrique *Un message de votre médecin de l'air*, et fait valoir que « L'aéronef le plus sophistiqué deviendra inefficace si les fonctions cognitives du pilote sont altérées par l'épuisement. »

De même, l'École des pilotes examinateurs de vol aux instruments consacre un article aux bases de données de navigation des aéronefs. On y mentionne que, peu importe le degré de sophistication du système, l'intégrité des données dépend de la vigilance du pilote. Le fait de ne pas comprendre les données entrées dans le système ou de ne pas vérifier que les bases de données sont à jour peut mener à des erreurs critiques. Il s'agit là d'une autre preuve que la technologie devrait être considérée comme une alliée qui permet d'améliorer les capacités et non comme un substitut au jugement et aux compétences de l'humain.

Le présent numéro insiste sur l'importance, pour les membres du personnel, de signaler les situations qui leur semblent anormales ou dangereuses. Avec l'arrivée de nouveaux aéronefs, de nouvelles procédures et de nouvelles technologies, il y a toujours un risque d'omission ou d'oubli. C'est pourquoi le mantra de la Sécurité des vols — « Si vous voyez quelque chose, dites quelque chose » — est encore plus important en période de changement. Dans le présent numéro, vous trouverez deux articles sur ce thème : un compte rendu des leçons tirées par nos homologues de la United States Air Force et un article historique datant de 1944 dans lequel l'inspecteur en chef des accidents de l'Aviation royale

canadienne demande au public de dénoncer les pilotes acrobatiques.

Préserver notre culture de la sécurité des vols demeure une priorité absolue. Le présent numéro propose deux articles sur le sujet. L'ancien rédacteur en chef de *Propos de vol*, le major James Feagan, parle de l'importance des objets faisant la promotion de la sécurité des vols, tandis que, de mon côté, je présente à nouveau le programme de distinctions en sécurité des vols. Les deux initiatives jouent un rôle clé dans le maintien de notre culture de la sécurité des vols. Nous encourageons tous et toutes à participer en présentant des suggestions d'articles promotionnels à offrir l'an prochain et en proposant la candidature de personnes méritant une distinction.

Alors que nous continuons d'adopter les nouvelles technologies et de faire évoluer nos capacités, l'engagement de chacun et chacune d'entre nous à préserver la culture de la sécurité des vols demeure essentiel. En faisant preuve de vigilance, en signalant les situations qui semblent anormales ou dangereuses et en appuyant nos programmes de sécurité, nous renforçons la culture qui permet à notre Force aérienne d'exercer ses activités de façon sécuritaire et efficace. ✦

Photo : FAC

MENTION ÉLOGIEUSE

DU CHEF D'ÉTAT-MAJOR DE LA DÉFENSE

La Mention élogieuse du Chef d'état-major de la Défense (CEMD) est décernée par le CEMD afin de reconnaître les exploits ou activités qui dépassent les exigences des fonctions normales.



L'adjutant Phillip Clinton Pearce, CD (à la retraite)

Le 20 juin 2023, après l'écrasement de l'hélicoptère Chinook de l'Aviation royale canadienne, l'adjutant Pearce a accepté le rôle de gestionnaire du site pour superviser la récupération du fuselage, ce qui était particulièrement compliqué en raison de l'emplacement de l'épave en profondeur sous la surface. Son leadership et son souci du détail ont joué un rôle déterminant dans l'élaboration et la supervision d'une récupération sécuritaire et réussie de l'aéronef dans des conditions complexes. Les actions de l'adjutant Pearce pendant cette récupération très médiatisée ont grandement fait honneur aux Forces armées canadiennes. 🇨🇦

MENTION ÉLOGIEUSE DU CHEF D'ÉTAT-MAJOR DE LA DÉFENSE

La Mention élogieuse du Chef d'état-major de la Défense (CEMD) est décernée par le CEMD afin de reconnaître les exploits ou activités qui dépassent les exigences des fonctions normales.



Capitaine Richard Liam McWatt, CD

Le 20 juin 2023, à la suite de l'écrasement de l'hélicoptère Chinook de l'Aviation royale canadienne, le capitaine McWatt a agi comme officier de liaison pour le Groupe de soutien de la 4^e Division du Canada pendant la récupération de l'épave. Il a établi un poste de commandement interalliés, interarmées et interorganisationnel sur le lieu de l'écrasement et a travaillé à partir de cet emplacement pendant toute la durée de la récupération. Le leadership et le sens de l'initiative du capitaine McWatt ont été essentiels au succès de l'équipe interorganisationnelle et interarmées, qui a fait honneur aux Forces armées canadiennes. 🇨🇦



Un message de votre

Médecin de l'air

Partie 2 de 2

Considérations **aéromédicales** de la physiologie dans **l'aviation de combat**

par le major Philippe Stewart, CD, M.D., Dip Méd Aéro
Médecin de l'air du DSV

Dans mon article précédent sur le sujet (numéro 1, 2025), nous avons exploré les forces qui poussent l'Aviation royale canadienne (ARC) vers un état de préparation au combat renouvelé, état que la présente génération d'aviateurs n'a jamais connu auparavant. Nous avons examiné les défis physiologiques qui découlent de ce changement et les efforts de modernisation qui amènent les avancées technologiques à une échelle sans précédent. Bien que les contraintes physiques avec lesquelles nous devons composer soient importantes, force est d'admettre que c'est souvent la dimension psychologique des vols de combat — la façon dont nous nous préparons au stress, la façon dont nous le supportons et la façon dont nous nous en remettons — qui détermine si le rendement demeure optimal sous pression.

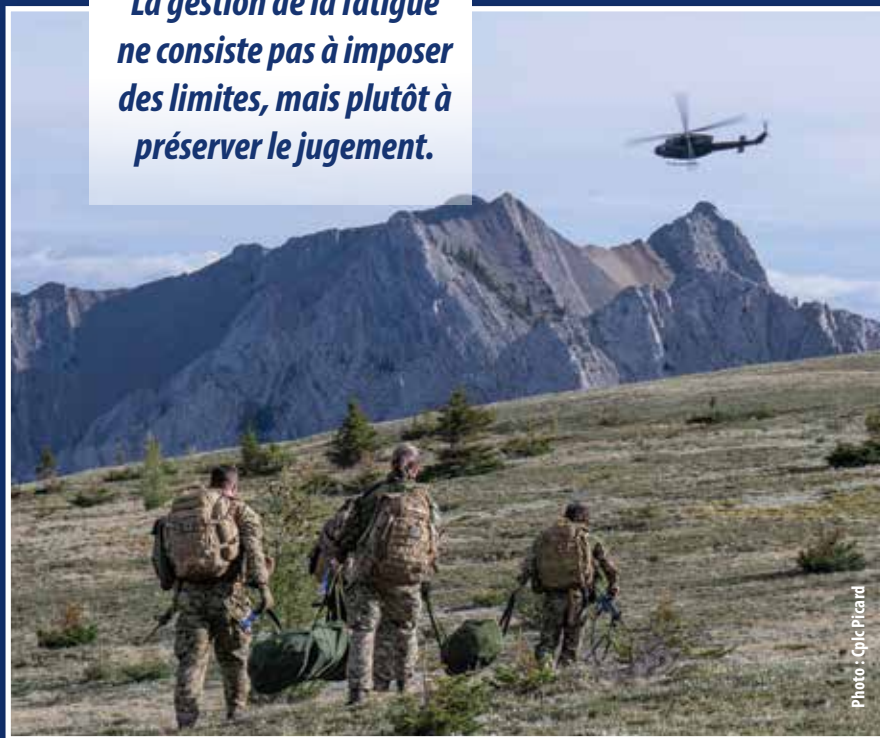
Psychologie : Que pouvons-nous faire pour maintenir la résilience et atténuer les risques?

L'aviateur militaire moderne travaille dans un environnement défini par la complexité et, dans le cas de nos nouveaux chasseurs, par l'accélération. À cela s'ajoutent les avancées culturelles et technologiques qui s'accompagnent d'une complexité sans cesse croissante, avec des systèmes de commandement multidomaine intégrés, des déploiements à l'étranger et une

cadence opérationnelle de plus en plus rapide. Ces facteurs imposent tous des contraintes cognitives et émotionnelles qui mettent à rude épreuve même les personnes les plus résilientes.

Dans cette deuxième partie, je m'intéresserai aux aspects psychologiques et cognitifs de l'aviation de combat dans trois domaines interreliés, chacun étant essentiel au maintien de l'état de préparation, de la sécurité et du bien-être à long terme des équipages.

La gestion de la fatigue ne consiste pas à imposer des limites, mais plutôt à préserver le jugement.



1. Stress de combat

Lorsque la réaction de type « combat ou fuite » est déclenchée, le corps libère des hormones de stress telles que le cortisol et les catécholamines. Ces substances chimiques puissantes qui interviennent dans la physiologie humaine ont pour effet, d'une part, d'augmenter la glycémie afin de procurer immédiatement à l'organisme l'énergie dont il a besoin et, d'autre part, de maximiser le débit sanguin et

La prochaine génération de puissance aérienne sera définie non seulement par les performances des avions, mais aussi par la faculté d'adaptation humaine.

ainsi favoriser l'apport d'oxygène aux muscles. Pour que le corps puisse conserver son énergie, les hormones de stress inhibent les fonctions non essentielles, comme la digestion, la salivation et la défécation, et augmentent l'activation des zones du cerveau associées à la concentration et à la vigilance afin de permettre une prise de décision rapide.

Du point de vue de l'évolution, cette réaction revêt une grande utilité si vous devez vous battre pour rester en vie ou fuir un tigre à dents de sabre. Toutefois, une activation soutenue se traduit par une diminution mesurable de la flexibilité cognitive, de la conscience situationnelle et du contrôle émotionnel.¹

Selon une étude publiée dans la revue *Biological Psychiatry*² et des travaux réalisés par la United States Air Force School of Aerospace Medicine (USAFSAM), le fait d'être soumis à un stress opérationnel prolongé sans période de récupération suffisante peut réduire la précision de la mémoire de travail dans une proportion pouvant atteindre 25 %. Des études menées par Recherche et développement pour la défense Canada (RDRC) et par d'autres organisations ont également révélé que les capacités de balayage visuel et de discrimination de la menace étaient fortement altérées³ à la suite de sorties répétées à haute intensité, et ce, même chez les pilotes chevronnés.

Contrairement à la plupart des troubles de santé mentale, le stress de combat est une variable du rendement — situé à la croisée de la physiologie et de la psychologie. En l'absence de traitement, le stress de combat contribue à différents problèmes : fixation sur la tâche, rupture de la communication et prise de mauvaises décisions sous la menace. Dans le contexte de la médecine aéronautique, la gestion proactive du stress est aussi importante que la santé cardiovasculaire.

Le renforcement de la résilience passe par l'inoculation au stress et l'entraînement menant à l'état de préparation cognitive, deux

méthodes qui permettent d'exposer les militaires au stress dans un environnement contrôlé et structuré afin d'améliorer leur tolérance et leur capacité d'adaptation. L'intégration d'outils tels que la rétroaction biologique, la surveillance de la variabilité de la fréquence cardiaque (VFC) et le contrôle de l'attention par la pleine conscience a permis d'améliorer de façon mesurable le temps de réaction et la récupération post-stress.

La culture du leadership est tout aussi essentielle. En effet, le taux d'épuisement opérationnel et de détresse non déclarée est nettement inférieur au sein des unités dont les



Photo : Gpl Gammatte

*Suite à la
prochaine page*

1. G. Fink (éd.) (2016). *Stress: Concepts, cognition, emotion, and behavior*. Elsevier Academic Press.
2. C.A. Morgan 3rd, A. Doran, G. Steffian, G. Hazlett et S.M. Southwick, « Stress-induced deficits in working memory and visuo-constructive abilities in Special Operations soldiers », *Biol Psychiatry*, vol. 60, n° 7 (1^{er} oct. 2006), p. 722-729. doi : 10.1016/j.biopsych.2006.04.021. Epub 24 août 2006. PMID : 16934776
3. J.L. Tait, B. Aisbett, S.L. Corrigan, J.R. Drain et L.C. Main, « Recovery of Cognitive Performance Following Multi-Stressor Military Training », *Hum Factors*, vol. 66, n° 2 (févr. 2024), p. 389-403. doi : 10.1177/00187208221086686. Epub 12 mai 2022. PMID : 35549578



L'aéronef le plus sophistiqué deviendra inefficace si les fonctions cognitives du pilote sont altérées par l'épuisement.

commandants discutent ouvertement de l'état de préparation mentale et adhèrent aux conseils aéromédicaux. À cet égard, la résilience psychologique doit être perçue comme une capacité collective et non comme un échec personnel.

2. Fatigue et rendement

La fatigue demeure l'une des menaces les plus répandues et sous-estimées dans le secteur de l'aviation. Des décennies de recherche confirment la corrélation directe entre la fatigue et le ralentissement cognitif, l'altération du jugement et la tolérance accrue au risque. Des études ont d'ailleurs démontré que 17 heures d'éveil ont le même effet délétère sur le rendement cognitif qu'un taux d'alcoolémie de 0,05 %. Après 24 heures d'éveil, l'effet est comparable à celui d'un taux d'alcoolémie d'environ 0,10 %, un niveau auquel les autorités de l'aviation civile imposent toutes des interdictions de vol.

Dans le domaine de l'aviation de combat et de l'aviation expéditionnaire, les militaires sont souvent appelés à participer à des opérations prolongées qui se déroulent dans différents fuseaux horaires; ils ne savent donc pas quand ils pourront dormir et doivent toujours se tenir

prêts. Même un manque de sommeil modeste (c.-à-d. une nuit de cinq ou six heures) sur une semaine peut réduire la vigilance et le temps de réaction à un niveau équivalent à celui d'une nuit complète sans sommeil. La fatigue au combat est à la fois inévitable et cumulative.

L'ARC a été l'une des premières forces mondiales à adopter un système de gestion des risques liés à la fatigue (SGRF). Bien que le modèle dont nous disposons actuellement n'ait pas évolué au même rythme que les connaissances scientifiques sur le sommeil et la fatigue, nous travaillons à intégrer des outils plus efficaces et plus efficaces, comme la surveillance physiologique, des algorithmes d'établissement prédictif des horaires et des systèmes d'autoévaluation. La biométrie portable (p. ex. actigraphes portés au poignet et capteurs de VFC) pourrait bientôt être utilisée de façon systématique pour alerter la personne dès les premiers signes d'accumulation de fatigue et de récupération insuffisante.

Il importe toutefois de noter que la technologie doit soutenir et non remplacer la culture. Les groupes opérationnels doivent reconnaître que le repos est un vecteur de force pour les missions et non un luxe. Les médecins de l'air et les

commandants se partagent la responsabilité d'établir un équilibre entre les impératifs opérationnels et les limites humaines. L'adoption de politiques structurées sur le repos de l'équipage, la planification des missions en fonction du rythme circadien et la prestation d'information sur la fatigue sont toutes des méthodes qui peuvent réduire les risques liés au rendement. Les programmes globaux axés sur le rendement (qui s'intéressent à la nutrition, à l'hydratation et à l'exercice) prévoient la prise en compte de la fatigue dans le vaste continuum de l'état de préparation.

Somme toute, la gestion de la fatigue ne consiste pas à imposer des limites, mais plutôt à préserver le jugement. L'aéronef le plus sophistiqué deviendra inefficace si les fonctions cognitives du pilote sont altérées par l'épuisement.

3. Déclin cognitif et vieillissement

Alors que l'ARC s'efforce de maintenir en poste les membres d'équipage chevronnés dans un contexte marqué par des pénuries de main-d'œuvre à l'échelle mondiale, la question de la durabilité cognitive est de plus en plus d'actualité. S'il est vrai qu'avec l'âge viennent une expérience précieuse et une maturité dans la prise de décisions, les études menées en gériatrie et chez les adultes vieillissants montrent néanmoins que des changements neurocognitifs et sensoriels subtils peuvent survenir dès le milieu de la quarantaine. C'est en général après l'âge de 40 ans que la vitesse de traitement et l'attention partagée diminuent le plus, tandis que l'altération de la fonction exécutive et de la précision visuospaciale se fait de façon plus graduelle.⁴

4. C.N. Harada, M.C. Natelson Love et K.L. Triebel, « Normal cognitive aging », *Clin Geriatr Med*, vol. 29, n° 4 (nov. 2013), p. 737-752. doi : 10.1016/j.cger.2013.07.002. PMID : 24094294; PMCID : PMC4015335

Cela dit, ces changements ne sont ni universels ni irréversibles. Il a été démontré que l'entraînement cognitif ciblé, qui fait appel à des exercices mobilisant la mémoire de travail, à des scénarios complexes sur simulateur et au suivi visuel adaptatif, permet de stabiliser, voire d'améliorer le déclin des capacités lié à l'âge. Les chercheurs de RDDC explorent activement ce domaine sous-étudié afin de trouver des façons d'améliorer le rendement.

Par ailleurs, l'âge physiologique et la résilience cognitive ne correspondent pas toujours à l'âge chronologique. La qualité du sommeil, la santé cardiovasculaire et la charge de stress jouent elles aussi un rôle modulateur. Bien que, pour bon nombre de ces variables, des limites d'âge strictes doivent être imposées, il est préférable, comme toujours, d'assurer un suivi individualisé, s'il y a lieu.

L'objectif n'est pas de freiner les carrières, mais plutôt de prolonger la longévité opérationnelle sans compromettre la sécurité grâce à une surveillance éclairée, à une adaptation proactive et au respect de l'interface homme-machine en constante évolution.

Conclusion

Trois thèmes ont retenu mon attention pendant que je m'affairais à rédiger cet article.

Premièrement, l'apport du Canada à la science aéromédicale au cours du dernier siècle est plus qu'impressionnant. Nous avons été des chefs de file mondiaux dans ce domaine et, bien que les dernières années aient été marquées par une baisse de la production de notre organisation, nous disposons des outils et des talents nécessaires pour regagner la position de tête,

que ce soit en investissant dans la recherche, en appuyant nos instituts ou en maximisant la collaboration avec les pays alliés.

Deuxièmement, il y a un fossé qui se creuse entre la capacité d'adaptation de l'humain et la complexité des aéronefs modernes. Pour combler ce fossé, nous devons recueillir des données physiologiques et des données sur le rendement en temps réel, alors que le pilote est installé dans le poste de pilotage, et la collecte de ces données doit être appuyée par une culture qui encourage la production de rapports opportuns et la tenue d'enquêtes rigoureuses par les équipes responsables des facteurs humains et de la physiologie. Comme des milliers de variables sont contrôlées dans les nouveaux aéronefs, il n'est que logique que l'humain qui est au centre de l'opération bénéficie du même soutien.

Troisième, l'article est un rappel pur et simple du fait que l'équipe de médecins de l'air et de spécialistes de la médecine aérospatiale des Forces armées canadiennes (FAC) — bien que ces médecins et spécialistes aient parfois la difficile tâche d'interdire de vol le personnel navigant — tient fermement à vous permettre de continuer de voler, à assurer votre sécurité et à vous aider à améliorer votre rendement de toutes les façons possibles.

L'avenir de l'ARC s'annonce certes chargé et rempli de défis, mais ô combien exaltant! La prochaine génération de puissance aérienne sera définie non seulement par les performances des aéronefs, mais aussi par la faculté d'adaptation humaine. À mesure que l'aviation de combat devient plus exigeante sur les plans cognitif et psychologique, le succès de l'ARC dépendra de notre capacité à



maintenir la résilience, à gérer la fatigue et à préserver les fonctions cognitives tout au long de la carrière de l'aviateur.

L'essence même de la médecine aérospatiale est de protéger le système le plus complexe de tout aéronef : l'esprit humain. En veillant à ce que ce système demeure fort, souple et résilient, nous préservons non seulement la sécurité et l'état de préparation, mais aussi l'esprit même de l'aviation militaire. ✨

La partie 1 de cet article est accessible sur le site Web « Propos de vol », à l'adresse <https://proposdevol.ca>.



Frank Stafford Wilkins

Inspecteur en chef
des accidents de
l'ARC pendant la
Deuxième Guerre
mondiale

par Anne Gafiuk



Photo : Bibliothèque et Archives Canada

Le colonel d'aviation Frank Stafford Wilkins (C13895) naît le 26 janvier 1890 à Portsmouth, en Angleterre. Il étudie les arts et le génie dans les écoles de Portsmouth, au Collège St. Augustine, à Canterbury. Lors du déclenchement de la Première Guerre mondiale, il s'engage dans l'Armée britannique où il sert de novembre 1914 à mai 1916, après quoi il est transféré dans la Royal Air Force (RAF).

Il sert dans la Royal Air Force en tant que pilote jusqu'à la fin des hostilités. En 1919, après avoir quitté la RAF, il est employé par le ministère de l'Air comme inspecteur des accidents, poste qu'il occupe jusqu'en 1942. Pendant son service au ministère de l'Air en Angleterre, il

parcourt pratiquement tous les pays d'Europe et la côte est de l'Afrique pour enquêter sur des accidents touchant le transport civil et l'équipement de la RAF.

Ses voyages avec le service des enquêtes lui apportent de nombreuses expériences intéressantes et Frank Wilkins accumule un nombre impressionnant d'heures de vol. En 1938, lors d'un voyage de l'Angleterre à l'Irak, il se trouve à bord d'un avion de transport allemand qui s'écrase au milieu de la nuit, juste à l'extérieur de Vienne. Trois Allemands et deux Anglais se trouvent dans le groupe. L'aéronef prend immédiatement feu lorsqu'il percute le sol. Deux des occupants sont tués. Wilkins s'en sort avec de légères brûlures.

Lorsque la Grande-Bretagne entre en guerre contre l'Allemagne en 1939, Frank Wilkins est affecté au service des enquêtes de la RAF. En 1940, il participe activement au raid de Dunkerque et fait partie de l'état-major du commandant en chef, le maréchal de l'air Sir Arthur S. Barratt. Wilkins commande le camp d'évacuation et participe activement au retrait des troupes des plages. Il revient à bord de l'une des dernières cargaisons, quitte Shenzhen tard dans la nuit et traverse le canal sans escorte pour arriver en Angleterre avant le matin. Ils naviguent à bord d'un très petit paquebot à vapeur bondé de 1 500 hommes et de 265 officiers.





Le 1^{er} juillet 1942, la RAF prête Wilkins à l'ARC pour établir son service des enquêtes sur les accidents au Canada. À la demande de l'ARC, il demeure inspecteur en chef des accidents. Wilkins prend sa retraite le 17 août 1947 et retourne au Royaume-Uni avec sa famille.

F. S. Wilkins souffre d'une maladie en phase terminale à l'automne 1970, et sa femme et lui quittent l'Angleterre pour rejoindre leur fils et sa famille au Zimbabwe (anciennement la Rhodésie). Arrivé à East London, en Afrique du Sud, F. S. Wilkins décède le 20 novembre à l'âge de 80 ans à Makhanda (anciennement Grahamstown), en Afrique du Sud.

Le colonel d'aviation F. S. Wilkins a signé d'innombrables enquêtes sur des accidents d'aviation de l'ARC et la Cour d'enquête pendant la Deuxième Guerre mondiale. En octobre 2018, un ancien directeur de la sécurité des vols au sein de l'ARC a écrit : « [...] le colonel d'aviation Wilkins, chef du service des enquêtes sur les accidents, a commenté chaque rapport transmis au Chef d'état-major de la Force aérienne. Il semble certainement avoir été un franc-tireur et l'ARC a énormément profité de son expérience au sein de la RAF. »

Anne Gafiuk, ancienne enseignante au primaire, a fait la transition vers l'écriture pigiste tout en élevant sa famille. Ses recherches sur les pilotes de l'ARC pendant la Deuxième Guerre mondiale ont suscité un intérêt profond pour les aéronefs d'époque, les personnes qui y sont associées et leur importance historique, l'emportant dans un nouveau vol de découverte. Anne est l'auteure de cinq livres et la créatrice de trois sites Web. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site www.whatsinastory.ca

Pilotes acrobatiques

Le 13 janvier 1944, la Presse canadienne a publié un article citant le colonel d'aviation F. S. Wilkins, qui était à l'époque l'inspecteur en chef des accidents de l'Aviation royale canadienne (ARC). Dans l'article, le colonel d'aviation Wilkins demandait au public de considérer les pilotes qui effectuaient des acrobaties et qui volaient à basse altitude comme des « conducteurs dangereux » [traduction] plutôt que comme de « jeunes pilotes téméraires et intelligents » [traduction]. Il aurait demandé : « Signalez-les; ne les applaudissez pas ! » [traduction].

Le colonel d'aviation Wilkins, qui enquêtait sur les écrasements aériens depuis le début de la Seconde Guerre mondiale, a mentionné que « trop souvent, les conclusions de l'accident démontrent que la faute réside dans les tactiques de démonstration de pilotes inexpérimentés ou d'instructeurs blasés » [traduction]. « Malheureusement, le coupable entraîne généralement les autres dans leur fin flamboyante », a-t-il ajouté, « et ceux qui ont la chance de survivre aux fruits de leur insouciance ont droit à un traitement disciplinaire rigide; un renvoi du service militaire ou une réduction de grade et la détention sont devenus la règle dans les condamnations pour des vols à basse altitude. » [traduction]

Il a ajouté que « le vol opérationnel est une tâche difficile » et « qu'il y aura des décès, et aussi des pertes dans le petit nombre d'accidents inévitables



liés à l'instruction » [traduction]. « Mais ceux qui se tuent et tuent les autres pour satisfaire leur désir personnel de frissons ne sont qu'une tache dans les efforts de guerre du Canada. » [traduction]

En 1944, des règles strictes régissaient la pratique d'acrobaties aériennes. Comme aujourd'hui, les pilotes n'étaient pas autorisés à s'entraîner au-dessus de zones peuplées et devaient respecter des restrictions d'altitude. « Les civils qui observent, la gorge serrée, un avion qui effectue des acrobaties juste au-dessus de leur maison peuvent facilement être le moyen de sauver une vie en notant et en signalant le numéro de l'avion », aurait mentionné le colonel d'aviation F.S. Wilkins, « si ce numéro peut être lu depuis le sol, alors ce pilote courtise la mort. » [traduction]



Travail d'équipe

Le 20 octobre 1943, la Presse canadienne a publié un article sur l'équipage d'un bombardier Anson qui s'était écrasé dans l'océan Pacifique, à soixante milles au large de la côte de la Colombie-Britannique. L'aéronef de l'Aviation royale canadienne (ARC) avait effectué une mission d'entraînement et était décrit comme une « école de pilotage » [traduction]. L'équipage se composait d'un instructeur, d'un stagiaire navigateur, de deux stagiaires radiotélégraphistes-mitrailleurs et d'un pilote expérimenté.

Le colonel d'aviation F. S. Wilkins, qui était alors inspecteur en chef des accidents de l'ARC, a déclaré que l'accident était un exemple de « tout le monde faisait ce qu'il fallait au bon moment » [traduction]. « Il n'y a pas d'accident heureux », a-t-il dit, « mais cette histoire inhabituelle montre comment une coopération, tout en gardant son sang-froid, offre une chance à tout le monde de sortir d'un accident sans blessure grave. Cet incident nous donne également l'occasion de reconnaître l'intervention rapide du personnel du service de secours air-mer; ils ont fait un travail merveilleux pour sauver des vies dans toutes les zones de vol opérationnelles canadiennes. » [traduction].

Il est mentionné dans l'article que le bombardier était loin en mer lorsque le moteur tribord est tombé en panne. Le pilote, le sergent A. G. Jagger, a tourné l'avion et a essayé de retourner à la base avec un seul moteur. L'avion a continué de perdre de l'altitude et, lorsqu'il a atteint 300 pieds, le sergent A. G. Jagger a décrit « avoir repéré la crête d'une vague arrivant en sens inverse » [traduction] pour son atterrissage forcé.



Le stagiaire navigateur, le sergent William Walton, a donné au pilote la direction du vent et a transmis l'ordre d'atterrissage d'urgence aux radiotélégraphistes-mitrailleurs, le sergent C.R. Neilson et le sergent N.O. Weekes, qui ont préparé le canot pneumatique d'urgence. L'instructeur, le sergent de section J. H. Straugnan a commencé à transmettre un signal de détresse.

L'équipage a survécu à l'impact et a lancé le canot d'urgence. Les cinq aviateurs ont été décrits comme « balayant l'horizon » [traduction], espérant que leur signal de détresse avait été entendu. Heureusement, un autre bombardier Anson de leur base d'appartenance avait aperçu une fusée éclairante et avait transmis un message au service de secours air-mer. Trois heures plus tard, l'équipage a été secouru.

Garder le CAP

Quelle est votre NavDB?

par Barker College, pilote examinateur de vol aux instruments (PEVI)

Quelle est la base de données de navigation (NavDB) de votre aéronef?

Si votre réponse à la question ci-dessus est Universal, Rockwell Collins, ou même... Je ne sais pas, alors vous pourriez probablement profiter d'une instruction de recyclage. Dans le poste de pilotage d'aujourd'hui, le système de gestion de vol (FMS) est un partenaire essentiel à la mission. Derrière son élégante interface se trouve un puissant moteur alimenté par une base de données de navigation qui orchestre discrètement votre itinéraire, vos procédures et le guidage. Par contre, comme tout système, sa fiabilité dépend de l'intégrité de ses données. Et c'est là que votre vigilance en tant que pilote devient essentielle. L'expression « à données inexactes, résultats erronés » définit avec précision le potentiel d'erreur dans les bases de données.

Qu'est-ce qu'une base de données de navigation?

La NavDB est un dépôt numérique structuré de données aéronautiques : points de cheminement, voies aériennes, approches, aéroports, départs normalisés aux instruments (SID), arrivées normalisées aux instruments (STAR) et aides à la navigation (NAVAID). Mise à jour tous les vingt-huit ou cinquante-six jours, elle permet à votre FMS de calculer des itinéraires précis, de planifier le carburant et le guidage latéral et vertical. Ces données fournissent les définitions

sous-jacentes pour tous les points de cheminement et procédures mentionnés précédemment. Le cycle de régularisation et contrôle de la diffusion des renseignements aéronautiques (AIRAC), souvent considéré par les pilotes comme le seul cycle de diffusion de publication d'information de vol (FLIP), détermine les dates et heures de validité de la NavDB.

Les fournisseurs courants comprennent Jeppesen, Lufthansa Lido et NAVBLUE, mais les aéronefs militaires peuvent également utiliser des bases de données provenant du Département de la défense (DoD) ou même des ensembles de données spécifiques à la mission. Cependant, la plupart des bases de données suivent le format normalisé d'Aeronautical Radio, Incorporated (ARINC) 424, afin d'assurer l'uniformité entre les plateformes. La supervision et la certification des NavDB proviennent d'une combinaison de directives de Transports Canada, Aviation civile (TCAC) et de l'autorité de navigabilité technique (ANT) de l'Aviation royale canadienne (ARC).

Circulaire d'information CI 700-038 de Transports Canada

Transports Canada exige que les pilotes :

- Confirment que la base de données de navigation est à jour lors de l'initialisation du système

- Vérifient la bonne position de l'aéronef et l'itinéraire saisi
- Évitent la saisie manuelle de points de cheminement pour les opérations de navigation de zone (RNAV)/qualité de navigation requise (RNP), car cela invalide l'intégrité de l'itinéraire

Avis de navigabilité technique de l'ARC 2019-05

Le manuel des opérations aériennes (MOA) de l'ARC et les directives de l'ANT exigent :

- La vérification de l'intégrité de la base de données avant l'utilisation de la navigation principale
- La contre-vérification des coordonnées des points de cheminement avec les cartes du système géodésique mondial 1984 (WGS84)
- La comparaison des relèvements et des distances entre les points de cheminement du FMS et les cartes de la phase en route
- Le signalement des écarts au fournisseur de la base de données
- La conformité des dispositions de soutien de la base de données aux normes requises en matière d'intégrité des données

Suite à la prochaine page

Garder le CAP

Bases de données de navigation militaire

Les aéronefs de l'ARC peuvent utiliser des bases de données spécialisées provenant des sources suivantes :

- DoD des États-Unis (p. ex. données provenant de la National Geospatial-Intelligence Agency [NGA] comme le Digital Aeronautical Flight information File [DAFIF])
- Ensembles de données propres à la mission de l'ARC
- Capacités de GPS Code M et d'antibrouillage mises en œuvre dans le cadre de l'initiative de guerre de la navigation (NAVWAR) de l'ARC

Ces bases de données peuvent contenir des données personnalisées qui ne sont pas couvertes par les autorités civiles et qui nécessitent une validation supplémentaire par le personnel du ministère de la Défense nationale (MDN). L'ARC ordonne un plan de soutien de la NavDB qui décrit :

- La source et la livraison des données
- Procédures de validation
- Protocoles de mise à jour en service
- Rapport d'erreurs et contrôle de version

Quel est le problème?

Dans l'aviation, la précision est primordiale, mais que se passe-t-il lorsque le système conçu pour assurer la précision contient une erreur critique? La réponse : violation potentielle, perte de séparation ou même accident mortel. Voici des exemples :

Étude de cas n° 1

Honeywell a fourni l'exemple suivant dans un bulletin récent soulignant la connaissance de la logique du FMS :

Un pilote a signalé que l'aéronef n'a pas amorcé le virage à droite prévu alors qu'il effectuait une approche interrompue à partir d'une RNAV (GPS) Piste 20 à l'aéroport Truckee-Tahoe (KTRK), en Californie (figure 1). Fait important, KTRK se trouve à une altitude

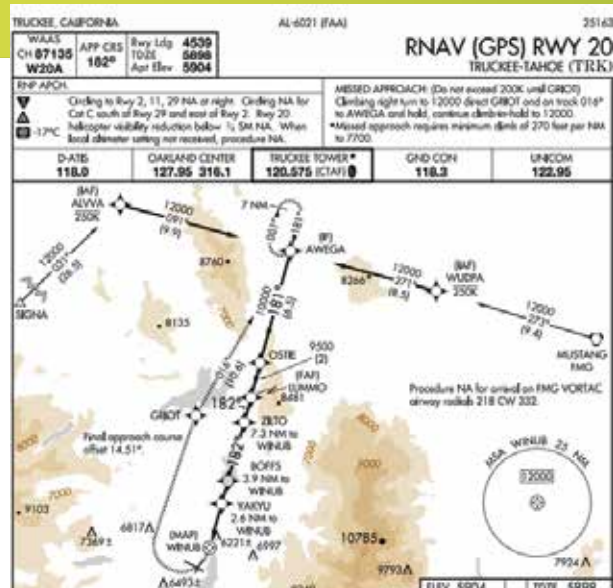


Figure 1. RNAV (GPS) Piste 20, Truckee, California

de 5 904 pi au-dessus du niveau de la mer (ASL) et est entouré d'un terrain montagneux important. Au lieu d'amorcer le virage comme prévu par le pilote, l'aéronef a continué tout droit, soulevant de sérieuses inquiétudes au sujet du franchissement du terrain. Heureusement, cela s'est produit dans des conditions de règles de vol à vue (VFR).

Que s'est-il passé? L'aéronef se trouvait à 6 220 pi à WINUB, sous les 6 300 pi nécessaire pour amorcer le virage requis par la logique des systèmes FMS. Le pilote, qui ne connaissant pas cette logique, s'attendait à ce que le virage commence immédiatement à WINUB. Si cette approche avait été effectuée dans des conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC), les résultats auraient pu être désastreux.

Étude de cas n° 2

L'aéroport d'Innsbruck (LOWI) [figure 2] est situé dans une vallée étroite entourée d'un relief élevé. Ses approches RNAV (RNP) sont soigneusement conçues avec des contraintes latérales et verticales strictes. Dans un cycle d'AIrac antérieur, une erreur de base de données de navigation a déplacé l'emplacement d'un point de cheminement de seulement 0,3 mille nautique (NM). En terrain montagneux, cette erreur pourrait placer un aéronef à l'extérieur de l'espace aérien protégé, dangereusement près du relief. La procédure saisie était correcte, mais le codage de la base de données était erroné. Bien

qu'aucun accident ne se soit produit, il est facile d'imaginer les conséquences possibles comme une violation du contrôle de la circulation aérienne (ATC) ou même la perte de dégagement du terrain.

Qu'en est-il des opérations au Canada?

Il n'est pas difficile de reconnaître que des risques semblables existent au Canada. Pensez aux emplacements suivants :

- **BFC Comox (CYQQ) :** Entourée d'un terrain montagneux, une procédure RNAV avec des données incorrectes pourrait rapidement mener à un impact sans perte de contrôle (CFIT).
- **Perte de NAVAID au sol :** La dépendance particulière à des entrées de base de données erronées pourrait entraîner une dérive importante de la navigation ou des points de cheminement manqués lorsque les NAVAID au sol ne sont plus en mesure de fournir des redondances, particulièrement dans les environnements sans radars comme l'espace aérien intérieur du Nord (NDA) du Canada.

Procédures pour les pilotes

Les pilotes de l'ARC trouveront des directives réglementaires pour les NavDB dans le MOA de l'ARC et le GPH 204A. Cependant, le manuel d'utilisation d'aéronef (AOM), le manuel de vol, le supplément du manuel de vol, les instructions

d'exploitation d'aéronef (IEA) ou le manuel des manœuvres normalisées peuvent contenir des directives supplémentaires. Au minimum, les étapes suivantes vous seront utiles.

1. Surveiller les alertes du fournisseur

Jeppesen, Lufthansa Lido et NAVBLUE publient des avis également appelés Alertes sur les données de navigation pour chaque cycle de l'AIRAC. Voici quelques exemples :

- Points de cheminement erronés
- Mauvais code de procédure
- Contraintes d'altitude manquantes
- Incohérences entre la carte et la base de données

Certains sites Web courants utilisés par les équipages de l'ARC :

- Jeppesen : <https://ww2.jeppesen.com/notices/>
- Lufthansa Lido : https://fms-info.lhsystems.com/FSA_NDA.htm

2. Vérifications avant le vol

Vérifiez l'IDENT ou la page d'ÉTAT du FMS pour :

- Numéro de cycle
- Dates d'entrée en vigueur/d'expiration. Si elle expire pendant la mission, il doit y avoir un moyen de mettre à jour la base de données.
- Assurez-vous que votre base de données est appropriée à votre zone de vol et qu'elle contient les NAVAID, les points de cheminement et les procédures appropriés pour toutes les procédures en route, d'arrivée et de départ potentielles à votre destination et en cas de détournement.

3. En vol

- Télécharger une procédure ne signifie pas qu'elle est correcte. Contre-vérifiez les coordonnées avec les cartes WGS84 à jour (comme un FLIP accrédité), particulièrement dans les environnements où le terrain est un facteur important.
- Avant une approche, comparer le FLIP avec la procédure extraite de la NavDB de l'aéronef.



Photo : Rolf Kickuth, Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International, aucune modification apportée. <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=99165107>

Figure 2. Aéroport d'Innsbruck (LOWI)

De petites différences de cap peuvent être observées entre les valeurs de variation magnétique calculées par le FMS et la valeur fournie pour l'aérodrome et indiquée dans le FLIP.

Rappelez-vous que le GPH 204A interdit les approches définies par le pilote dans des IMC.

4. Signaler les écarts

Les règlements de l'ARC exigent que vous signaliez les erreurs soupçonnées dans la base de données. Vous trouverez des directives détaillées dans le Supplément de vol – Canada (CFS).

Problèmes soupçonnés avec la base de données du fournisseur?

- Contactez le fournisseur de votre base de données

Problèmes soupçonnés avec les données aéronautiques sur la carte?

- Les questions sur les données aéronautiques civiles canadiennes peuvent être adressées au Service de collecte de données du service d'information aéronautique (AIS) de NAV CANADA à l'adresse courriel aisdata@navcanada.ca
- Installation ou procédure militaire? Les commandants militaires sont responsables des installations qui relèvent de leur compétence. Pour obtenir des conseils, communiquez avec le pilote examinateur de vol aux instruments de la division (PEVID).

5. Base de données expirée?

Si vous avez été expressément autorisé à voler avec une base de données expirée, sachez que vous êtes assujéti à des limites opérationnelles importantes – à moins que ces limites n'aient également été explicitement approuvées :

- Vous ne pouvez plus effectuer d'approches GNSS (système mondial de navigation par satellite) [GPH 204A, article 431]
- Le GPS ne peut plus remplacer les NAVAID au sol (GPH 204A, article 431)
- Vous devez vérifier TOUS les points de cheminement du plan de vol (latitudes, longitudes, altitudes assignées, etc.) par rapport aux produits à jour comme les FLIP. (Manuel de vol aux instruments, A-GA-148-001, 3206.12)

En conclusion

Que ce soit pour une sortie tactique ou un segment de vol de navigation IFR, la qualité de votre base de données de navigation reflète la qualité des données saisies. Dans l'ARC, l'intégrité des bases de données n'est pas seulement un besoin technique, c'est une question de sécurité opérationnelle.

Avant d'appuyer sur le bouton EXEC, posez-vous les questions suivantes :

***Est-ce que j'ai vérifié les alertes?
Mes données sont-elles à jour?
Est-ce vérifié?*** 

Manuel des opérations aériennes – La suite

par le capitaine Braden Buczkowski, CD, officier d'état-major, Normes de la Force aérienne 2-2, Quartier général de la 1^{re} Division aérienne du Canada

Photo : Avr Zahari

Imaginez une période dans un passé pas si lointain, une période où vous traîniez des cartables à trois anneaux et des publications papier, une période où vous retourniez sans fin dans une myriade d'ordonnances et de règlements pour trouver le seul petit article qui s'appliquait à votre opération. C'était une période de modifications trimestrielles faites à l'encre dans des manuels d'une centaine de pages. Pour ceux d'entre vous qui n'ont jamais eu l'expérience de chercher le seul document principal sur la tablette de la bibliothèque de l'escadron, c'est probablement parce que vous vous êtes enrôlé dans l'ARC au cours des 10 à 15 dernières années. Pour ceux d'entre vous qui sont un peu « plus âgés », soyez assurés que cette organisation a largement dépassé le moment où elle devait compter uniquement sur les publications papier. Les avancées technologiques ont rendu la vie plus facile pour le personnel navigant, en particulier lorsqu'il s'agit d'accéder aux renseignements qui sont essentiels à nos opérations.

En 2012, des directives ont été fournies par les dirigeants de l'ARC pour la création d'un

nouveau document unique pour toutes les règles et tous les règlements liés aux vols. L'objectif était de détacher les sections importantes relatives aux opérations aériennes des ordres de la 1^{re} Division aérienne du Canada (DAC) et de créer un nouveau livre qui est devenu le Manuel des opérations aériennes (MOA). Une tâche aussi intimidante a été confiée à certains membres de l'École des pilotes examinateurs de vols aux instruments (EPEVI), qui relevaient à l'époque des Normes de la Force aérienne du Directeur – Disponibilité opérationnelle (Aérospatiale). Ce petit groupe de personnes inébranlables a appliqué la précision chirurgicale pour enlever les sections vitales des ordonnances de la 1^{re} DAC et créer un nouveau document d'environ 800 pages. À ce moment-là, l'ARC n'avait pas encore adopté les organisateurs électroniques de poste de pilotage (OEPP); il n'y a donc pas eu de réelle tentative de formatage du MOA pour l'utilisation sur une tablette. Au lieu de cela, on a créé un site Web compatible avec le format PDF et, bien que cela ait fonctionné pendant un peu plus d'une décennie, la

première version a finalement atteint environ 1 200 pages. L'ajout de nombreuses modifications et annexes a mené à un manuel qui est devenu de plus en plus frustrant et difficile à consulter, alors il a été décidé en 2024 qu'une mise à jour était nécessaire. Cette tâche revenait encore une fois à la section Normes de la Force aérienne, mais cette fois-ci, un groupe de travail compétent a été formé, et des experts du Centre de guerre aérospatiale de l'Aviation royale canadienne (CGA ARC) à Trenton, ainsi qu'un officier subalterne en attente de formation de pilote, ont fourni le formatage et l'assistance technique. Après un an de travail, la version de septembre 2025 du MOA dans la nouvelle composition a été publiée et est accessible à tous.

Il est bien connu que la technologie évolue à un rythme rapide, et les choses ont incontestablement beaucoup évolué au cours de la dernière décennie, en particulier dans le milieu de l'aviation. Presque tous les postes de pilotage de l'ARC ont maintenant un ou plusieurs OEPP à bord, et cela a été l'une des principales considérations lors de la création de

la nouvelle composition du MOA. Le document amélioré est conçu spécifiquement pour être utilisé sur une tablette et la plupart des annexes et des appendices ont été déplacés dans le corps du texte. Des boutons d'indexation sont désormais en haut de chaque page pour faciliter la navigation. Les sections ont été réorganisées pour des raisons de commodité, et la police dactylographiée est plus facile à lire. La numérotation est également améliorée pour permettre une expansion plus harmonieuse lorsque de nouvelles capacités feront leur apparition en ligne. En outre, de nombreux titres ont été mis à jour et normalisés pour mieux refléter le contenu. La composition de l'ancien MOA était divisée en quatre chapitres; il va vite devenir apparent que la nouvelle composition comporte maintenant sept chapitres, chacun ayant sa propre table des matières (figure 1).

Il est important de noter que les chapitres 2, 4 et 5 ont respectivement une section générale ainsi qu'un matériel propre à la flotte, ce qui peut nécessiter des recherches dans plus d'une section. Cela n'est pas nouveau, car l'ancienne composition exigeait également un certain feuilletage de page. Enfin, le chapitre 1 fournit des directives détaillées concernant les étapes à suivre lors de la soumission des modifications. Il est essentiel que ces instructions de

numérotation et de mise en forme soient suivies précisément pour s'assurer que la norme est maintenue et éviter des problèmes futurs. En bref, la nouvelle composition est une amélioration nécessaire, mais cette refonte a un prix.

Quels sont les coûts de ce renouvellement? Il y a maintenant plusieurs documents dans chaque escadre et unité de l'ARC qui doivent être examinés et mis à jour pour tenir compte du nouveau système de numérotation du MOA. Le personnel des normes et de l'instruction doit coordonner ses efforts pour s'assurer que tous les documents propres à la flotte qui font référence au MOA sont toujours exacts. On

aurait raison de penser que cela prendra du temps, mais cela ne devrait pas être trop difficile. Finalement, la nouvelle composition du MOA est un pas définitif dans la bonne direction et continuera d'être notre document-cadre, mais il offrira maintenant une expérience utilisateur améliorée. 🔥

Vous trouverez la dernière édition du Manuel des opérations aériennes (MOA) à l'adresse suivante :

<https://rcacf.mil.ca/fr/1-cad/moa.page>

Figure 1. Chapitres du MOA

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1 DIRECTIVES GÉNÉRALES.....	5
CHAPITRE 2 OPÉRATIONS DE VOL	32
CHAPITRE 3 TRANSPORT DE PASSAGERS ET DE CARGAISONS	300
CHAPITRE 4 MESURES DE SÉCURITÉ À L'ENTRAÎNEMENT	460
CHAPITRE 5 NORMES.....	536
CHAPITRE 6 SÉCURITÉ ET EXIGENCES MÉDICALES	1026
CHAPITRE 7 GESTION DES RISQUES ET DE LA SÉCURITÉ.....	1040



Photo : Cplc Morin

DU DESIGN POUR UN CIEL SÉCURITAIRE

La valeur stratégique des articles promotionnels liés à la sécurité aérienne

par le major James Feagan, CD

Au sein de l'Aviation royale canadienne (ARC), la mission du Directeur – Sécurité des vols (DSV) est claire : protéger les vies et préserver la capacité opérationnelle en prévenant les accidents et les incidents d'aviation. Bien que les enquêtes et les rapports soient des éléments essentiels de notre mandat, le volet proactif de notre mission—la promotion et la prévention—est tout aussi essentiel. L'un des outils les plus visibles et les plus efficaces de notre arsenal de prévention est la distribution annuelle d'articles promotionnels relatif à la sécurité des vols.

Pourquoi les articles promotionnels sont importants

Les articles promotionnels, comme les casquettes, les stylos, les tasses et les chemises peuvent sembler modestes de nature, mais leur valeur stratégique réside dans leur capacité à intégrer la culture de sécurité dans la vie quotidienne. Ces articles servent de rappels constants et concrets de notre responsabilité commune d'assurer la sécurité des vols.

Voici comment :

1. Visibilité et répétition favorisent la sensibilisation

La science du comportement nous dit que la répétition et la visibilité sont essentielles à la



formation des habitudes. Une tasse à café avec un logo de sécurité, un stylo avec un numéro d'urgence ou un chapeau porté au travail renforce les messages de sécurité chaque jour. Ces articles agissent comme des incitatifs passifs, mais persistants, vers un comportement plus sûr.

2. Mobilisation et adhésion

Lorsque le personnel reçoit des articles de qualité qui portent des messages sur la sécurité des vols, cela favorise un sentiment d'appartenance et de connexion personnelle. Ce n'est pas seulement un stylo, c'est mon stylo, qui me

rappelle de rester vigilant. Cette mobilisation émotionnelle est un puissant facteur de motivation pour la conformité et l'attention.

3. Rapprochement entre les hiérarchies et les unités

Les articles promotionnels transcendent le grade et le rôle. Que vous soyez un technicien, un pilote ou un commandant supérieur, un symbole commun de sécurité aide à unifier diverses équipes pour une cause commune. Cela est particulièrement important dans les opérations interarmées et les environnements à unités multiples où la cohésion est essentielle.



Des articles promotionnels sont disponibles au bureau de la Sécurité des vols. Aidez-nous à renforcer la sécurité et à faire croître notre culture de la sécurité des vols en affichant ces articles dans la mesure du possible.

Photo : Sgt Hardwick

4. Prévention rentable

Les critiques peuvent parler de contraintes budgétaires, mais le coût des articles promotionnels est minuscule par rapport au coût d'un seul accident – en vies, en équipement et en état de préparation opérationnelle. Comme le dit l'adage, mieux vaut prévenir que guérir. Investir dans des campagnes de sensibilisation n'est pas un luxe; il s'agit d'un impératif stratégique.

La qualité compte : Pourquoi nous devons investir dans des articles durables et utiles

Les articles bon marché et jetables peuvent atteindre les objectifs budgétaires, mais ils n'ont souvent pas de répercussions durables. Les articles de grande qualité :

- durent plus longtemps, ce qui garantit une exposition prolongée aux messages de sécurité.
- sont plus susceptibles d'être utilisés et vus, ce qui augmente leur efficacité.
- reflètent le professionnalisme et le sérieux de notre culture de sécurité.

Lorsque nous distribuons des articles bien conçus et réfléchis, nous envoyons un message : la sécurité des vols n'est pas négligée, c'est une priorité.

Conclusion : Un investissement stratégique dans la culture et la sécurité

Les articles promotionnels ne sont pas que des cadeaux; ce sont des outils de transformation culturelle. Dans un environnement à enjeux élevés, comme l'aviation militaire, chaque occasion de renforcer la sécurité compte. En continuant de financer et d'améliorer nos campagnes promotionnelles, nous investissons dans une Aviation royale canadienne plus sécuritaire, plus sensibilisée et plus résiliente.

Ne sous-estimons pas le pouvoir d'un stylo, d'une chemise ou d'une tasse. Ces petits articles véhiculent de grands messages, et ces messages sauvent des vies. ✈️

Ne me bousculez pas

par le Tsgt James M. Graben,
4^e Escadre de chasse, Base aérienne
Seymour Johnson, Caroline du Nord

Photo : Gpc Picard

A lors que j'étais en affectation au sein du 13^e escadron de chasseurs à Misawa, au Japon, en 2022, j'étais l'expéditeur d'armes pour le quart de relève. J'étais responsable de la sécurité et de la coordination de tous les équipages d'armes pendant mon quart, ainsi que de la coordination avec la ligne de vol. Un jour, un problème est survenu lorsque mon équipe a essayé de s'occuper d'un canon suspendu.

Lors d'un jour de vol de notre unité, alors que les F-16 tiraient leurs canons de 20 mm, l'un des aéronefs a affiché un code d'urgence pour un canon suspendu. L'intervention exige que l'aéronef en difficulté soit le dernier à atterrir, afin que d'autres aéronefs puissent atterrir avant que l'aérodrome ne soit fermé. Après l'atterrissage de l'aéronef en détresse, les intervenants d'urgence arrivent sur place et les équipages d'armement tentent de rendre le canon sécuritaire aussi rapidement que possible pour permettre la réouverture de

l'aérodrome. J'ai demandé à l'un de mes équipages de chargement de retirer le système de canon une fois l'aéronef au sol.

Le quart de jour a répondu à l'appel et a travaillé avec l'équipage de l'atelier d'armement et la neutralisation des explosifs et munitions (NEM) pour sécuriser le canon. Une fois le système de canon sécuritaire, l'aéronef a été remorqué jusqu'à sa place de stationnement. Au moment où mon équipage d'armement est arrivé, le F-16 était stationné depuis 4 heures et il y avait plusieurs personnes dans le secteur, dont beaucoup travaillaient sur l'aéronef. Mon équipage a alors déterminé que le canon n'était pas sécuritaire et qu'il était tellement coincé qu'il faudrait plusieurs heures pour le rendre sécuritaire.

L'équipe de quart avait reçu plusieurs appels de notre superviseur de la production lui demandant quand le canon serait sécuritaire et quand l'aéronef pourrait être remorqué jusqu'à sa place de stationnement. Il s'était senti obligé

de terminer le travail rapidement. Plutôt que de le vérifier lui-même, il s'est fié à d'autres services comme la NEM et l'atelier d'armement qui lui ont dit que le canon était sécuritaire.

Dès que notre équipe a commencé à travailler pour retirer le canon, le chef a remarqué quelque chose de mal dans la façon dont l'outil de retenue de sécurité avait été installé et m'a appelé pour confirmer. J'ai inspecté le dispositif de sécurité du système de canon et j'ai convenu qu'il n'avait pas été installé correctement. J'ai travaillé avec l'équipage pour essayer d'installer l'outil de retenue correctement, mais nous n'avons pas réussi. Nous n'avons pas pu déterminer si la position de tir contenait une cartouche non éclatée. J'ai appelé le superviseur de la production pour lui faire savoir que je déclarais une urgence au sol pour une condition dangereuse sur le F-16. J'ai appelé le centre des opérations de maintenance pour déclarer la situation d'urgence et j'ai établi un périmètre de sécurité autour de

l'aéronef, en m'assurant que seul le personnel essentiel se trouvait dans la zone.

Après avoir déclaré la situation d'urgence, j'ai moi aussi été appelé environ 10 fois pour une estimation du moment où l'aéronef serait sécuritaire. Ils ne cessaient de me dire que nos aéronefs manquaient de carburant à l'extrémité de la piste et qu'il fallait mettre fin à la situation d'urgence au sol parce qu'ils avaient gelé les mouvements des aéronefs.

Une fois le service d'incendie arrivé, je leur ai donné tous les renseignements et leur ai cédé le contrôle des lieux. La NEM a été appelée parce qu'il y avait des munitions explosives dans l'aéronef. Il nous a fallu plus de trois heures pour sécuriser le système de canon et le retirer de l'aéronef.

Notre plus grand problème—et la plus grande leçon que nous ayons apprise—concernait la formation. Ni les membres de la NEM, ni l'atelier d'armement, ni l'équipage des armes

du quart de jour ne savaient comment installer correctement l'outil de retenue de sécurité du canon, mais ils avaient jugé que le canon était sécuritaire.

Cela aurait pu être un désastre. Une cartouche non éclatée dans la position de tir du système de canon aurait pu être tirée pendant le remorquage de l'aéronef ou pendant que le

« Lorsque nous nous précipitons et n'effectuons pas de vérifications, ou que nous sommes incertains, mais que nous ne posons pas de question, nous sommes voués à commettre des erreurs. »

quart précédent y travaillait. Nous, responsables de la maintenance, devons comprendre que la sécurité est l'élément le plus important, quel que soit le type de mission à accomplir. Lorsque nous nous précipitons et n'effectuons pas de vérifications, ou que nous sommes incertains, mais que nous ne posons pas de question, nous sommes voués à commettre des erreurs. Nous devrions avoir le courage de veiller à ce que tout soit sécuritaire, même sous la pression. N'ayez pas peur de parler si vous ne savez pas quelque chose. Faites confiance, mais faites la vérification et ne vous précipitez pas.

Un remerciement tout particulier à « The Combat Edge », le magazine de sécurité trimestriel de l'United States Air Combat Command pour l'utilisation de cet article. Vous pouvez télécharger le magazine à <https://www.acc.af.mil/Home/ACC-Safety/>

Photo : Cpl Gamach



Distinctions en Sécurité des Vols

Photo : Cplc Brochu

par la majeure **Courtney Douglass,**
DSV 3-3 – Rédacteur en chef

Le Programme des distinctions en Sécurité des Vols (SV) a pour objectif de reconnaître les efforts des personnes, des équipes et des organisations qui ont apporté une contribution importante aux objectifs du Programme de la SV. Pour qu'un candidat se qualifie à une distinction de la SV, ses actions doivent excéder la norme de conduite professionnelle établie pour notre personnel ou dépasser l'étendue des tâches associées à ses qualifications ou à son poste. Les distinctions sont un excellent moyen pour les pairs et l'ensemble des Forces armées canadiennes (FAC) de reconnaître les actions vraiment exceptionnelles qui sont accomplies dans l'esprit du Programme de la SV. Les distinctions officielles offertes par les FAC en SV comprennent : la distinction Good Show, la distinction Pour professionnalisme, la Mention élogieuse du cmdt d'escadre/formation, la Mention élogieuse du DSV, Médaillon de la SV et la distinction du SICOFAA.

Distinction Good Show

La distinction Good Show est accordée pour une action ou une série d'actions exceptionnelles ayant permis d'éviter in extremis un accident grave ou d'en réduire la gravité. Les

actions de la ou des personnes mises en candidature sont telles qu'elles ont empêché la perte d'un aéronef ou prévenu des blessures ou des dommages plus graves. Une distinction Good Show est accordée lorsqu'une personne, un équipage ou une équipe remplit une ou plusieurs des conditions suivantes :

- les actions ont directement évité la perte d'une vie ou d'une ressource aéronautique;
- les actions ont directement permis de réduire la gravité des dommages et/ou des blessures subis lors d'un accident;
- les actions témoignent d'une persévérance, d'une compétence, de connaissances, d'un jugement ou d'une conscience de la situation exceptionnels qui ont permis de découvrir et d'écarter un grand danger qui aurait vraisemblablement entraîné un accident ou une perte de ressources aéronautiques.

* La distinction Good Show est signé par le commandant de l'Aviation royale canadienne (Cmdt ARC)

Distinction pour professionnalisme

La distinction Pour professionnalisme récompense des actions qui, bien qu'elles n'offrent pas les qualités nécessaires pour mériter une distinction Good Show, démontrent néanmoins une attitude

professionnelle supérieure ayant permis d'éviter un accident d'aviation ou de réduire considérablement la menace que représente un danger. Les actions qui s'inscrivent dans le cadre des tâches courantes peuvent être considérées s'il est évident qu'elles ont exigé des efforts dignes d'éloges. Une distinction Pour professionnalisme est accordée lorsqu'une personne, un équipage ou une équipe remplit une ou plusieurs des conditions suivantes :

- les actions témoignent d'une compétence ou d'une persévérance supérieure qui a permis de découvrir et d'écarter un grand danger pour la SV; ou
- les actions témoignent d'une compétence, de connaissances, d'une conscience de la situation ou d'un jugement supérieur, qui ont grandement contribué à une amélioration importante de la SV.

* Distinction pour professionnalisme est signé par le Directeur de la sécurité des vols (DSV)

Mention élogieuse du commandant de l'escadre/de formation (SV)

La Mention élogieuse du commandant de l'Escadre/de formation (SV) peut être décernée pour une action qui ne justifie pas la remise d'une distinction Good Show ou Pour professionnalisme, mais qui mérite tout de même une reconnaissance.



Photo : Cplc Brochu



Photo : Sgt Matiz



Photo : FAC

Mention élogieuse du DSV

La Mention élogieuse du DSV reconnaît un rendement professionnel et un dévouement remarquable dans le domaine de la sécurité des vols. La Mention élogieuse du DSV est accordée aux personnes méritantes qui, par leurs actions, ont contribué de façon importante à améliorer la capacité du Programme de la sécurité des vols à l'échelle des FAC, et qui épousent les valeurs et l'éthos préconisés par le Programme.

Médaille de la SV

Le médaillon de la SV vise à souligner la contribution remarquable qu'une personne a apportée au Programme de la SV grâce à ses actions particulières ou à son dévouement digne de mention. Il sert à témoigner de la reconnaissance de la DSV à un lauréat méritant qui incarne les valeurs du Programme de la SV. Ainsi, les lauréats de toutes les distinctions susmentionnées recevront un médaillon de la SV. Le médaillon est également décerné à d'autres personnes à la discrétion de la DSV. Une personne peut être nommée pour recevoir une médaille de sécurité aérienne en fournissant un bref récit expliquant l'événement ou la contribution en matière de SV au représentant local chargé de la SV.

Distinction SICOFAA

Le Canada est membre de l'association aéronautique internationale appelée Sistema de Cooperación entre las Fuerzas Aéreas Americanas. Cette désignation espagnole signifie système de coopération des forces aériennes des Amériques (SICOFAA). Chaque année, le SICOFAA offre aux pays membres l'occasion de proposer la candidature d'une unité méritante de leur propre force aérienne. Cette unité doit avoir fait preuve du plus haut niveau de dévouement pour l'avancement de la SV et constituer, par ses actions, un exemple exceptionnel pour les autres. Elle vise à reconnaître un effort concerté étalé sur une certaine période. L'unité ou la formation doit avoir conçu et mis en oeuvre un programme de SV hautement efficace ou doit être doté d'un tel programme qui est :

- innovateur;
- proactif;
- complet;
- efficace; et
- adopté avec enthousiasme par tous les membres de l'équipe de la SV. ✈

Pour plus d'informations, notamment sur les procédures de dotation, consultez le document A-GA-135-001/AA-001 Sécurité des vols pour les Forces armées canadiennes (FAC), chapitre 6, Promotion. Pour toute autre question, adressez-vous au représentant local de la Sécurité des vols.

Good Show

Pour l'excellence en sécurité des vols

Caporal Daniel Thorne



Le 16 novembre 2024, le caporal (Cpl) Daniel Thorne, technicien en systèmes aéronautiques du 409^e Escadron tactique de chasse à Cold Lake, travaillait au bureau d'entretien courant du hangar 3, lorsque des techniciens du hangar 2 voisin ont signalé que le groupe auxiliaire de bord (APU) de l'aéronef 188925 s'était subitement mis en marche lors des opérations d'entretien et que les tentatives pour l'arrêter avaient échoué. Le commutateur principal de l'APU avait été enclenché pendant l'amorçage du carburant et était tombé en panne, ce qui avait provoqué l'activation du circuit de démarrage et la mise en marche de l'APU. Les techniciens sur place ont tenté d'arrêter l'APU à l'aide du commutateur d'arrêt d'urgence et du disjoncteur, en vain.

Le cpl Thorne s'est immédiatement rendu au hangar 2 et est entré dans un environnement comportant de graves dangers. L'espace confiné du hangar amplifiait le risque de lésions auditives causées par le bruit de l'APU, et les gaz d'échappement présentaient des risques pour les voies respiratoires. De surcroît, un risque accru d'incendie mettait en péril non seulement l'avion en question, mais

aussi l'ensemble du hangar, les nombreux avions qui y étaient entreposés et le personnel. Faisant preuve d'un sang-froid remarquable malgré la pression et les dangers considérables, le cpl Thorne a évalué la situation et a agi avec détermination. Mettant à profit sa connaissance approfondie des procédures d'urgence relatives au groupe moto-propulseur du CF188, il a rapidement récupéré un outil de panneau et a immédiatement ouvert la porte 10L de l'avion, ce qui lui a permis d'accéder à l'un des panneaux de disjoncteurs. Il a ensuite localisé avec précision et retiré le disjoncteur du circuit principal de l'APU, ce qui a entraîné son arrêt. Cette intervention a permis de réduire efficacement les risques d'incendie et les dangers pour l'environnement, protégeant ainsi l'avion, le hangar et tout le personnel présent dans les environs.

La rapidité d'action, le courage et l'expertise dont a fait preuve le cpl Thorne ont permis d'éviter un incident potentiellement catastrophique. Son savoir-faire technique, sa connaissance de la situation et sa volonté d'intervenir dans des conditions dangereuses ont permis de préserver l'avion et l'infrastructure ainsi que de protéger le personnel. 🧯

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Major (ret) Cynthia (Cindy) Pettitt

La major (Maj) [à la retraite] Cynthia (Cindy) Pettitt est ingénieure principale en propulsion et en liaison chez StandardAero Limited (SAL). L'une de ses fonctions consiste à recueillir des données concernant la maintenance et, en collaboration avec les conseillers en soutien de maintenance de SAL, à formuler des recommandations en matière de maintenance et des évaluations des risques à l'intention de l'ARC concernant le moteur du CC130H T56.

En juillet 2024, lors de l'inspection primaire prévue de l'avion AC130336, la corrosion de l'attache pour support moteur Lord a été constatée sur deux des moteurs. Après consultation des experts en la matière de SAL, il a été décidé que le 435^e Escadron remplacerait les deux attaches avant le prochain vol, comme recommandé par la maj Pettitt. Elle a notamment identifié que l'oxydation avancée du métal pouvait masquer des fissures de corrosion sous-jacentes susceptibles d'entraîner la défaillance des attaches. La défaillance de ces attaches pourrait entraîner le détachement partiel du moteur de la nacelle, ce qui provoquerait des vibrations extrêmes dans le compartiment moteur et l'avion. Ces vibrations causeraient des dommages importants à l'avion, augmenteraient la charge de travail de l'équipage, entraîneraient l'annulation de la mission et mettraient en danger l'équipage.

Le 8 août, la maj Pettitt a pris l'initiative de faire un suivi pour s'assurer que les attaches avaient bien été remplacées. Elle a appris, par l'intermédiaire du conseiller en soutien de maintenance de Winnipeg, qu'ils n'avaient pas été remplacés et qu'un TSA avait consigné une correction de défectuosité reportée dans les dossiers.



Photo : Major (ret) Pettitt

La maj Pettitt a reconnu que le technicien en aéronautique n'avait peut-être pas les qualifications nécessaires pour se prononcer sur la corrosion du métal et son incidence sur la navigabilité, contrairement à un technicien en structures aéronautiques (TSA) de niveau « A » autorisé. L'avion n'avait pas volé depuis qu'on avait constaté la corrosion, mais il était désormais considéré comme « en bon état de service » et la réparation/le remplacement du support était reporté. La communication de la maj Pettitt avec le conseiller technique du CC130H T56 et la chaîne de commandement du 435^e Escadron a permis de sensibiliser davantage au risque technique et de mieux le reconnaître, ce qui a conduit à ce qu'un TCA autorisé évalue l'état de service des supports.

L'attache pour support du moteur numéro un a été jugée en bon état de service par le TSA, mais le composant du moteur numéro trois a été jugé « hors tolérance » et devait être remplacé.

Sans le suivi des mesures de maintenance ni la coordination du soutien par la maj Pettitt pour les activités de maintenance, les supports n'auraient pas été examinés avant la prochaine inspection prévue de l'avion, soit jusqu'à 150 heures de vol plus tard.

La persévérance, le professionnalisme et le souci du détail de la maj Cynthia Pettitt ont permis d'éviter une situation potentiellement catastrophique et, à ce titre, elle mérite la récompense *pour professionnalisme*. 🏆

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Major Ryan Wilson

Le 22 août 2023, le major (Maj) Ryan Wilson, officier des techniques de maintenance des aéronefs de l'escadron et gestionnaire de maintenance au sein du 407^e Escadron, a constaté une erreur dans une instruction technique des Forces canadiennes qui recommandait l'utilisation du lubrifiant d'assemblage ULTRACHEM dans plusieurs systèmes incompatibles.

Le maj Wilson a rapidement réagi au problème en l'identifiant immédiatement comme un risque de niveau inconnu pour la sécurité des vols. Sans tarder, il a immobilisé la flotte de CP140 Aurora de Comox, a informé le gestionnaire de système d'arme de la situation et a recommandé à ses homologues de la 14^e Escadre Greenwood d'immobiliser tous les CP140 Aurora par mesure de sécurité jusqu'à ce que l'enquête soit approfondie et que les niveaux de risque soient évalués. Ainsi, l'ensemble de la flotte de CP140 a été immobilisée au sol dans les heures qui ont suivi la découverte du problème. Sur instruction du maj Wilson, tous les dossiers de maintenance des CP140 de la 19^e Escadre Comox ont été analysés minutieusement par le bureau de contrôle de la maintenance et de la réparation des aéronefs, ce qui a permis de lever l'interdiction de vol de la flotte, sa sortie de quarantaine et sa remise en service opérationnel dans les 48 heures. Pour ses efforts exceptionnels dépassant les attentes normales, le major Wilson mérite la récompense *pour professionnalisme* qui lui est conférée. 🏆



Photo : Mat1 De Guzman

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Capitaine de frégate Jeremy Samson

Le 20 janvier 2025, le capitaine de frégate (Capf) Jeremy Samson, commandant du NCSM REGINA, était sur le pont de son navire, qui se trouvait juste à l'extérieur du port d'Esquimalt, attendant l'embarquement d'un hélicoptère CH-148 Cyclone pour amorcer un programme de navigation de six semaines.

Ayant déjà participé à des déploiements avec des détachements d'hélicoptères de la Force aérienne, le capf Samson connaissait bien les défis et les risques associés aux opérations héliportées. Alors qu'il suivait sa routine habituelle d'embarquement, scrutant attentivement chaque côté de la frégate depuis le point d'observation surélevé que lui offraient les ailerons de passerelle bâbord et tribord, il remarqua un objet suspect qui flottait au vent. Conscient du danger potentiel, il est immédiatement retourné sur le pont et a instinctivement diffusé le signal « wave-off, wave-off, wave-off » sur le réseau de communication interne. L'officier de signalisation à l'appontage (OSA), qui assurait alors la communication radio avec l'hélicoptère, a d'abord cherché à connaître l'origine et la cause du signal d'interruption de l'approche, car ce n'est pas un ordre que l'on entend habituellement depuis le pont. L'OSA a ordonné à l'hélicoptère d'interrompre son approche et de rester à une distance sécuritaire du navire.

L'objet observé qui flottait au vent s'est révélé être un morceau de plastique léger de 6 pieds sur 4 pouces, provenant vraisemblablement de travaux d'entretien effectués au port avant le départ. Le morceau de plastique était enroulé autour d'une rambarde de coin et caché



derrière une défense sur le pont démontable à bâbord. Le risque immédiat était que le vent relatif déloge le plastique et l'envoie vers l'hélicoptère en approche, ce qui aurait pu endommager des composants essentiels tels que le moteur ou les systèmes de rotor.

Les risques liés aux objets intrus sont pris très au sérieux à bord des navires, dont les surfaces extérieures sont inspectées avant toute opération de vol et avant de quitter le port. Cet objet intrus est passé inaperçu lors de l'inspection extérieure du navire ce matin-là, sans doute car il était dissimulé derrière la

défense. Il n'est devenu visible que lorsqu'il s'est mis à flotter avec l'augmentation du vent relatif.

Le capf Samson mérite des éloges pour sa grande vigilance et sa réaction rapide. Ses mesures proactives ont non seulement permis de protéger l'hélicoptère, mais ont également réitéré l'importance de maintenir un environnement vigilant et axé sur la sécurité avant et pendant les opérations de vol critiques, lui valant ainsi la distinction *pour professionnalisme*. 🏆

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Caporal-chef Simon Gingras



Le 6 mars 2025, le caporal-chef (Cplc) Gingras, technicien en structures d'aéronefs de niveau A au sein du 12^e Escadron de maintenance (Air), installait les conduites d'alimentation du manomètre de la bouteille de gonflage du flotteur avant lorsqu'il a remarqué qu'il manquait un raccord de l'aéronef. Afin de vérifier la procédure de montage et d'installation, il a comparé les renseignements du manuel technique électronique interactif (MTEI) avec ceux de l'ensemble des dossiers de maintenance (MRS) d'un autre aéronef qui avait récemment fait l'objet de travaux semblables. Il a déterminé que le raccord manquant avait été retourné par inadvertance avec le sous-ensemble déposé précédemment.

Une autre divergence a été notée, c'est-à-dire que le raccord du robinet de la bouteille de gonflage du flotteur avant sur un autre aéronef avait été serré au couple de 135 à 145 pouces-livres, tel qu'il est précisé dans le MTEI. Cependant, dans une directive plus récente sur les dispositions techniques et les réparations de défectuosité (148-DRED-TP-14844), datée du 24 janvier 2024, on a mis à jour la spécification de couple adéquate pour la faire passer à 95 à 105 pouces-livres. Par conséquent, le raccord a été trop serré. Ce serrage excessif du raccord a eu une incidence sur l'intégrité du système de flottaison de l'aéronef, soit un ensemble de sécurité essentiel utilisé lors des amerrissages d'urgence afin de maintenir l'aéronef à la verticale suffisamment longtemps pour que le personnel puisse évacuer l'aéronef.

Après que la question a été soulevée auprès de la chaîne de commandement, on a découvert que neuf autres aéronefs de la flotte étaient touchés par le même problème. Le cplc Gingras a aidé à vérifier la date où la directive mise à jour a été intégrée au MTEI, ce qui a permis de clarifier le calendrier de mise en œuvre et d'éviter toute confusion supplémentaire.

En raison de la diligence exceptionnelle dont il a fait preuve pour s'assurer qu'une tâche était accomplie correctement, de ses efforts supplémentaires visant à déterminer l'ampleur du problème, et de l'aide fournie dans le cadre de la prise de mesures correctives concernant un système de sécurité essentiel pour de multiples aéronefs, le cplc Gingras mérite bien cette distinction *pour professionnalisme*. 🏆

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Caporal Steve Cannell

Le 15 mai 2025, alors que le caporal (Cpl) Steve Cannell du 12^e Escadron de maintenance (Air) installait un faisceau moulé d'un système de protection contre le givre sur les pales d'un rotor de queue, qui avait été déposé de l'aéronef CH148814, il a remarqué que les joints toriques s'étaient considérablement détériorés. Cette observation a incité le cpl Cannell à examiner les procédures pertinentes du manuel technique électronique interactif (MTEI), qui indiquent clairement que les quatre joints toriques doivent être retirés et jetés pendant chaque cycle de dépose et de pose. Reconnaisant les répercussions potentielles de cette omission, le cpl Cannell a effectué des recherches plus poussées et étendu son inspection aux connecteurs restants sur la même section arrière (P619, P620 et P622). Il a découvert que les joints toriques précédemment installés n'avaient pas été remplacés au cours de la dernière activité de maintenance et qu'ils étaient également en mauvais état.

Comme le cpl Cannell était conscient de la fonction essentielle des joints toriques, il a entrepris un examen de la chaîne d'approvisionnement. Celui-ci a révélé que seuls 46 des joints toriques requis avaient été délivrés à l'échelle de la flotte depuis l'entrée en service du CH148 Cyclone. Ce faible volume d'utilisation ne correspondait pas à la fréquence attendue des tâches de dépose et de pose dans l'ensemble de la flotte et indiquait manifestement une lacune généralisée en matière de maintenance. Les constatations du cpl Cannell ont été transmises au niveau supérieur et ont entraîné la réalisation d'une enquête sur la sécurité des vols.

L'enquête a permis de confirmer que la procédure visant à déposer et à remplacer les



joints toriques avait été omise dans au moins 25 cas consignés remontant à juin 2018. Ce nombre ne comprend pas les remplacements partiels, dans le cadre desquels seuls un ou deux joints toriques ont été installés au lieu des quatre requis. En effectuant une recherche dans le Système de gestion de l'information sur la sécurité des vols (SGISV), on a également trouvé trois autres cas connexes, ce qui a confirmé que le problème ne se limitait pas à une seule occurrence.

La diligence et l'initiative du cpl Cannell sur le plan technique ont directement mené à la découverte de cette importante omission systémique. Ses actions ont donné lieu à des mesures correctives concrètes, y compris la mise à jour des directives sur la maintenance, l'ajout de messages-guides sur le contrôle des outils à des fins de conformité, l'accroissement de la sensibilisation des techniciens et

l'élaboration de documents informatifs visant à renforcer les procédures pertinentes. Ensemble, ces efforts ont permis de réduire le risque de dégradation du connecteur du système de protection contre le givre sur les rotors et, ainsi, d'accroître la sécurité et la fiabilité d'un système essentiel au maintien du rendement aérodynamique et du contrôle dans des conditions givrantes.

Les actions du cpl Cannell démontrent le plus haut niveau d'excellence professionnelle, de souci du détail et d'engagement envers la navigabilité. En cernant une défaillance procédurale de longue date et en aidant à mettre en œuvre des mesures correctives efficaces à l'échelle de la flotte, le cpl Cannell a eu une incidence durable sur la sécurité opérationnelle et l'état de préparation du CH148 Cyclone, et mérite cette distinction *pour professionnalisme*. 🇨🇦

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Caporal Francis Hamel



Le 13 mars 2025, lorsqu'il effectuait la maintenance courante dans le logement du volet gauche d'un CT114 Tutor, le cpl Hamel a constaté un désalignement critique d'une conduite hydraulique rigide. En actionnant les volets, il a constaté qu'un renvoi d'angle de volet venait en contact avec la conduite hydraulique rigide et la déplaçait d'environ un demi-pouce dans le même sens que le renvoi d'angle. Cette conduite

hydraulique rigide particulière achemine toute la pression hydraulique lorsque le système est activé, alimentant les commandes de vol et le train d'atterrissage de l'avion.

Conscient de la gravité potentielle de la situation, le cpl Hamel a vérifié de manière proactive les autres appareils de l'escadron et a découvert ce même désalignement dangereux sur trois autres appareils. Si ce défaut n'avait

pas été détecté, une défaillance de la conduite hydraulique rigide aurait pu entraîner une perte catastrophique de pression hydraulique, un contrôle limité de l'avion et un risque d'incendie. La vigilance et la présence d'esprit du cpl Hamel ont permis d'éviter une situation potentiellement dangereuse en vol et une possible perte de plusieurs avions, et il mérite donc cette distinction *pour professionnalisme*. 🏆

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Caporal Yu Liu

Le 2 mai 2025, le caporal (Cpl) Yu Liu du 403^e Escadron de la BFC Gagetown a fait preuve d'un professionnalisme exceptionnel, d'une expertise technique et d'un solide engagement à l'égard de la sécurité des vols dans le cadre d'une tâche de dépannage courante. Alors qu'il enquêtait sur une défectuosité du CH146407, c'est à dire le fait que la poignée coupe-feu no 1 ne se soit pas allumée pendant les essais prévol à haut régime, le cpl Liu a choisi de ne pas considérer le problème comme une défectuosité mineure ou transitoire. Il a plutôt procédé à une inspection approfondie du système de câblage de détection des incendies de l'aéronef.

Au cours de l'inspection, le cpl Liu a trouvé des raccords de connecteurs lâches et des marques d'outils visibles, ainsi qu'une broche de câblage séparée, soit des indicateurs clairs d'une manipulation inadéquate et d'une défaillance potentiellement grave dans un système de sécurité essentiel. Reconnaisant les répercussions plus vastes de ce problème, le cpl Liu a immédiatement signalé ses constatations par l'intermédiaire de la chaîne de maintenance pertinente.

En conséquence directe de cette mesure, une inspection locale a été exigée concernant tous les aéronefs CH146 du 403^e Escadron. L'inspection a révélé que presque tous les aéronefs présentaient des problèmes semblables relatifs au câblage de détection des incendies. En raison de la gravité et de la fréquence des défectuosités, on a recommandé la réalisation d'une inspection spéciale à l'échelle de la flotte, laquelle a été confiée à l'officier du service technique des aéronefs (OSTA) le jour même.



Une enquête plus approfondie a permis de déterminer qu'un défaut de fabrication des composants de câblage de remplacement avait contribué au problème, ce qui posait un risque systémique pour la sécurité des aéronefs. Grâce à la vigilance et à l'initiative du cpl Liu, des vérifications techniques améliorées et des procédures de vérification en vol supplémentaires ont été mises en œuvre dans l'ensemble de la flotte de CH146.

L'approche méthodique du cpl Liu et son refus d'accepter des conclusions superficielles ont directement permis de prévenir un

danger important pour la sécurité des vols. Ses actions ont permis de protéger le personnel navigant, de maintenir l'état de préparation à la mission et de mettre en évidence un important problème de contrôle de la qualité. Les actions du cpl Liu sont conformes aux normes les plus élevées en matière de maintenance aéronautique des Forces armées canadiennes et font honneur à lui-même, au 403^e Escadron et à l'Aviation royale canadienne. Par conséquent, le cpl Liu mérite cette distinction *pour professionnalisme*. 🇨🇦

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Caporal Daniel MacDonald

Le 9 mai 2024, alors qu'il était apprenti au 423^e Escadron d'hélicoptères maritimes, le caporal (Cpl) Daniel MacDonald a relevé une défaillance critique du support bipied du conduit d'échappement du moteur n° 1 lors d'une inspection de la corrosion aux 56 jours de l'aéronef 827. Le pied extérieur était détaché du support de fixation. Une inspection détaillée a révélé que le matériel de fixation desserré avait permis au support de bouger autour du boulon de retenue. Avec le temps, ce mouvement a entraîné une usure qui a agrandi le trou de fixation au-delà du diamètre de la rondelle, provoquant finalement le détachement du pied. Il faut noter que le support bipied du conduit d'échappement ne fait généralement pas partie de l'inspection de la corrosion effectuée tous les 56 jours. Le cpl MacDonald a fait preuve d'une diligence et d'un esprit d'initiative exceptionnels qui lui ont permis de détecter le problème et d'y remédier, allant bien au-delà de ses fonctions normales.

Le rapport de sécurité des vols a conclu qu'une installation incorrecte avait causé les dommages en favorisant l'usure et la déformation du matériau du trou de fixation avec le temps. Une enquête locale réalisée au 423^e escadron a permis de constater l'installation incorrecte sur quatre autres appareils. Une inspection de l'ensemble de la flotte effectuée par le gestionnaire de système d'arme a permis de repérer plusieurs autres appareils dont le bipied était mal fixé.



L'approche proactive du cpl MacDonald et sa capacité de déceler des problèmes non liés au travail à effectuer illustrent son engagement

envers la sécurité des vols et son dévouement à l'excellence dans son rôle, et il mérite donc cette distinction *pour professionnalisme*. ✦

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

M. Alexandre Bougon



M. Alexandre Bougon remplit les fonctions de technicien d'entretien d'aéronefs sur l'Airbus CC330 au sein de L3 HARRIS. Le 18 février 2025, une équipe de maintenance de l'aéroport d'Ottawa refoulait le CC330-002 du point de stationnement 63 en prévision du départ. M. Bougon a fourni de l'aide à cette équipe, composée d'un conducteur de tracteur et d'un employé de l'aéroport (assistant). Après le refoulement, l'assistant a retiré la barre de remorquage de l'aéronef et la broche de mise hors circuit de l'orientation avant du train d'atterrissage, et débranché le casque d'écoute des communications.

Pendant le retrait de la broche, M. Bougon a remarqué qu'un objet était tombé de la poche de l'assistant et se dirigeait vers le moteur n° 2, qui était en marche à ce moment-là. Craignant que l'assistant s'approche du moteur en marche pour récupérer l'objet, M. Bougon, sans hésiter, a immédiatement alerté l'équipage de conduite et lui a indiqué d'arrêter le moteur à titre préventif.

Une fois le moteur arrêté, M. Bougon et l'assistant ont été en mesure de récupérer l'objet, soit un gant de travail, en toute sécurité. Lorsque tout était rentré dans l'ordre, les préparatifs de vol ont repris et les moteurs ont été mis en marche. L'aéronef est parti sans autre incident, et son équipage a effectué sa mission. Après l'incident, M. Bougon a expliqué ses actions à

l'équipe et a rappelé au personnel de l'aéroport les dangers liés aux dommages par corps étrangers (FOD) et la puissance d'aspiration d'un moteur à réaction. Il a précisé qu'un moteur à réaction peut aspirer une personne même lorsque celui-ci tourne au ralenti.

Grâce à sa vigilance et à sa réaction rapide, M. Bougon a empêché qu'une situation dangereuse ne prenne une tournure tragique. Les actions de M. Bougon témoignent d'un leadership positif, ce qui est essentiel à la durabilité du programme de sécurité des vols. Sa connaissance accrue de la situation et son professionnalisme démontrent que M. Bougon mérite cette distinction *pour professionnalisme* relative à la sécurité des vols. ✈

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Mme Elizabeth Galloway-Gallas

Le 20 janvier 2025, lors du remplacement des glissières d'évacuation sur le CC150-002 à la 8^e Escadre Trenton, les techniciens entrepreneurs relevant de L3 HARRIS ont transféré les pièces nouvellement installées provenant du CC150-001. Pendant qu'elle vérifiait les documents, Mme Elizabeth Galloway-Gallas, contrôleuse des dossiers techniques, a remarqué qu'il manquait un dossier d'inspection dans le système de dossiers de maintenance (MRS).

Son enquête a révélé que l'intervalle d'inspection, initialement fixé à 36 mois, doit passer à 12 mois lorsque les glissières ont plus de 15 ans, en raison de la dégradation liée à l'ozone. Toutefois, cette exigence était absente à la fois de l'ancien MRS d'AVEOS et du système actuel de L3 HARRIS, ce qui a entraîné une omission à l'échelle de la flotte.

Grâce aux connaissances approfondies et au souci du détail de Mme Galloway-Gallas, on a trouvé six glissières dont l'attestation d'inspection était expirée sur deux avions CC150 actifs. Les avions ont été rapidement mis en quarantaine et rendus à nouveau conformes, ce qui a permis d'éviter un risque potentiellement grave pour la sécurité.

En raison de sa diligence conforme aux normes les plus élevées en matière de sécurité des vols, Mme Galloway-Gallas mérite grandement la distinction *pour professionnalisme*. 🏆



Photo : FAC

L'enquêteur vous informe

TYPE : Planeur
SZ23 (C-FQYI)
LIEU : Bromont, QC
DATE : Le 1^{er} août 2025

Le vol accidenté faisait partie du programme de vol à voile des Cadets de l'Air à Bromont, au Québec, dans le cadre de la formation estivale des pilotes de planeurs, et impliquait un élève-pilote de planeur en solo.

Au cours du vol d'entraînement, l'élève-pilote cadet se préparait à atterrir sur la piste gazonnée 05 à Bromont. Alors que l'aéronef se trouvait à l'étape de base pour l'approche, l'élève-pilote a effectué un virage tardif en finale et s'est retrouvé mal aligné avec la piste gazonnée. L'aéronef se dirigeait vers l'aire de décollage, située à gauche de la piste gazonnée 05. L'élève-pilote a tenté à deux reprises de rétablir l'alignement de la piste, mais en vain.

Le planeur a atterri fermement avec un cap d'environ 110 degrés magnétiques, à environ

60 degrés à droite du cap de la piste gazonnée 05. L'atterrissage ferme a fait rebondir l'aéronef au-dessus d'un fossé parallèle à la piste gazonnée 05. De plus, l'aile droite et la roue de stabilisation ont heurté le sol avec force, provoquant une rotation de 180 degrés du planeur. Le planeur s'est immobilisé, empêtré dans une clôture, à environ 200 mètres du seuil de piste.

L'avion a subi de très graves dommages et l'élève-pilote n'a pas été blessé.

L'enquête n'a révélé aucun élément prouvant que des facteurs techniques liés à l'aéronef ou des facteurs environnementaux auraient pu contribuer à l'accident. L'enquête se concentre maintenant sur les facteurs humains. 4



Photo : Capt Bertrand



Photo : Adjum Moon

Épilogue

TYPE : SGS 2-33A

**LIEU : Saint-Jean-sur-Richelieu,
QC**

DATE : Le 25 juillet 2024

Le vol accidenté s'inscrivait dans le cadre du Programme de vol à voile des Cadets de l'Air du Canada, à Saint-Jean-sur-Richelieu, au Québec, dans le cadre du cours de pilotage de planeur. Le SGS 2-33A est le seul type de planeur utilisé dans le cadre du programme de vol à voile des Cadets de l'Air et est utilisé pour toutes les activités aériennes.

Les vents au moment de l'accident étaient forts, à 20 noeuds avec des rafales occasionnels atteignant 28 noeuds, de 260 à 270 degrés magnétiques.

La mission consistait en un vol solo conformément au Plan de formation de base des pilotes

de planeur (provisoire). À la fin de sa troisième mission d'entraînement de la journée, sa deuxième mission solo, l'élève-pilote cadet a rejoint le circuit en préparation de l'atterrissage. L'approche s'est déroulée normalement jusqu'à ce que le planeur vire en finale pour atterrir sur la piste gazonnée n° 3, parallèle à la piste asphaltée n° 29. En courte finale, le planeur a dérivé à droite vers la piste gazonnée n° 2, parallèle à la piste. Pendant l'arrondi et à l'atterrissage, l'aile droite et le fuselage ont percuté le sol de la piste gazonnée n° 2. L'avion a subi de très graves dommages et le pilote a été légèrement blessé.

L'enquête n'a révélé aucun problème technique avec l'avion et s'est concentrée sur les facteurs humains et environnementaux. En raison de son manque d'expérience de vol dans les conditions environnementales du moment, l'élève-pilote a dérivé vers la droite et a atterri durement, avec l'aile droite basse. Les mesures préventives préconisent des modifications au manuel du Programme de vol à voile des Cadets de l'Air concernant les opérations par vents forts et des directives de prise de décision à l'intention du personnel enseignant. 🔥



Photo : Cadets – Secteur de l'Est - Sécurité des vols

Perte d'objets envol ...



**Les chargements et équipements non
arrimés représentent un danger pour l'équipage,
l'aéronef et le public ...**

**Verrouillez-les,
attachez-les !!**

Modifié avec l'autorisation du Centre des médias aériens, QG du Commandement aérien.
RU MOD Droit d'auteur de la Couronne

